



**BIT  
EDUCATION**

кадры для цифровой экономики

# Цифровая трансформация современного образования

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12»  
города Чебоксары Чувашской Республики

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Сборник материалов  
Всероссийской научно-методической конференции  
с международным участием  
(Чебоксары, 2 ноября 2020 г.)



Чебоксары  
Издательский дом «Среда»  
2020

УДК 37.0(082)  
ББК 74.0я43  
Ц-75

*Выполнено при финансовой поддержке Министерства  
просвещения РФ в рамках Соглашения №073-15-2020-1400  
от 22.06.2020 г.*

**Рецензенты:** **Жданова Светлана Николаевна**, д-р пед. наук, профессор, проректор ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет»  
**Попова Инна Григорьевна**, канд. физ.-мат. наук, доцент ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

**Редакционная коллегия:** **Мочалова Елена Алексеевна**, директор МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары  
**Порфириева Людмила Николаевна**, заместитель директора МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары

**Дизайн обложки:** **Фирсова Надежда Васильевна**, дизайнер

**Ц-75 Цифровая трансформация современного образования :** материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием (Чебоксары, 2 ноября 2020 г.) / редкол.: Е.А. Мочалова, Л.Н. Порфириева. – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – 388 с.

**ISBN 978-5-907313-85-9**

В сборнике представлены научные публикации, посвященные вопросам деятельности образовательных организаций в сфере формирования цифровых навыков. В материалах сборника приведены результаты теоретических и прикладных изысканий представителей научного и образовательного сообщества в данной области.

Статьи представлены в авторской редакции.

ISBN 978-5-907313-85-9  
DOI 10.31483/a-10230

© МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары, 2020  
© Издательский дом «Среда», 2020

## **Предисловие**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12» города Чебоксары Чувашской Республики представляет сборник по итогам Всероссийской научно-методической конференции с международным участием «**Цифровая трансформация современного образования**». Сборник выпущен по итогам реализации проекта «Платформа ЦифроРИТМ» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», выполненного в соответствии с Соглашением №073-15-2020-1400 от 22.06.2020 г. с Министерством просвещения Российской Федерации о предоставлении гранта из федерального бюджета в форме субсидии на развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющим лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология».

В названии проекта «Платформа ЦифроРИТМ – Цифровое Развитие Информатики, Технологии, Математики» заложены основные составляющие процесса цифровизации современной школы:

– Роботизация образования предполагает переход к цифровым формам обучения: интерактивные образовательные площадки, онлайн-классы и др.; внедрение кружка по робототехнике с последующим применением базовых знаний по моделированию, конструированию, программированию на уроках;

– Информатизация образования посредством применения новых информационных технологий, сетевого взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса и, как результат, создание единого информационного пространства школы;

– Трансформация образования подразумевает составление рабочих программ образовательных дисциплин с учетом использования средств ИКТ на уроках для достижения педагогических целей (дидактических, методических, организационных и др.);

– Модернизация образования включает повышение доступности, качества и эффективности образования при кардинальном обновлении содержания образования: реформация начальной и основной школы, создание профильной старшей школы, решение проблемы единого государственного экзамена.

Цифровизация – это вызов современности. Сейчас как никогда необходимо совершенствовать образовательный контент, развивать компьютерную грамотность и цифровые навыки, повышать познавательную мотивацию учащихся и уровень самообразования педагогов.

Данный сборник собрал в себе лучшие практики обучения по предметным областям «Математика», «Информатика» и «Технология», носящие рекомендательный характер для внедрения в общеобразовательных школах с целью развития цифровых навыков, как педагогов, так и учащихся с последующей диссеминацией позитивного опыта.

Авторский коллектив сборника представлен городами России (Москва, Санкт-Петербург, Анапа, Балашов, Белоярский, Великий Новгород, Владивосток, Волгоград, Воронеж, Горно-Алтайск, Елабуга, Иркутск, Казань, Константиновск, Кострома, Курск, Магнитогорск, Майкоп, Мытищи, Набережные Челны, Нижний Новгород, Омск, Орёл, Оренбург, Орск, Пенза, Самара, Саранск, Севастополь, Серпухов, Смоленск, Тамбов, Тула, Ухта, Чебоксары, Чита, Ярославль), Республики Беларусь (Минск) и Республики Казахстан (Нур-Султан).

Среди образовательных учреждений выделяются следующие группы: академическое учреждение (Академия социального управления, Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова, Омская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации, Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования), университеты и институты России (Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Воронежский государственный институт физической культуры, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Горно-Алтайский государственный университет, Дальневосточный федеральный университет, Иркутский государственный медицинский университет, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Майкопский государственный технологический университет, Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсеева, Московский государственный областной университет, Московский педагогический государственный университет, Московский политехнический университет, Набережночелнинский государственный педагогический университет, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбургский государственный университет, Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, Пензенский государственный университет, Российский государственный гуманитарный университет, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Самарский государственный социально-педагогический университет, Самарский юридический институт ФСИН России, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Севастопольский

государственный университет, Тамбовский государственный технический университет, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Ухтинский государственный технический университет, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Ярославский государственный технический университет), Республики Беларусь (Барановичский государственный университет, Белорусский государственный университет) и Республики Казахстан (Казахский университет технологии и бизнеса).

Большая группа образовательных организаций представлена школами, лицеями, колледжами и учреждениями дополнительного образования.

Участники конференции представляют собой разные уровни образования и науки: доктора и кандидаты наук, профессора и доценты, преподаватели и студенты вузов, учителя школ.

Редакционная коллегия выражает глубокую признательность нашим уважаемым авторам за активную жизненную позицию, желание поделиться уникальными разработками и проектами, публикацию в сборнике материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием **«Цифровая трансформация современного образования»**, содержание которого не может быть исчерпано. Ждем Ваши публикации и надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Е.А. Мочалова,  
главный редактор,  
директор МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ ЗНАЧИМОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ И ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i>Андреева М.А., Семенова И.Ю.</i> Переход на цифру в системе образования: новые вызовы и практика внедрения .....	11
<i>Бурукина И.П., Привалов А.Э.</i> Адаптивные технологии разработки информационных ресурсов для лиц с ОВЗ .....	15
<i>Бутова А.В.</i> Необходимость цифровой трансформации в образовании 20	
<i>Вершинина Н.А.</i> Обеспечение профессионального роста педагогов дошкольных образовательных организаций в условиях цифровой образовательной среды .....	23
<i>Гаврилова Е.А.</i> Современный педагог в цифровом мире .....	29
<i>Глущенко В.В.</i> Формирование понимания процесса цифровизации учебной дисциплины «Проектная деятельность» в вузе .....	33
<i>Грязнов С.А.</i> Преимущества развития цифровых навыков .....	37
<i>Гуремина Н.В.</i> Развитие цифровых компетенций педагога в открытой образовательной среде .....	40
<i>Дубских А.И.</i> Роль мобильных приложений в изучении иностранных языков .....	46
<i>Ельчицева Т.Ф., Жоркина Д.Г.</i> Проектирование торгового центра в программной среде «Archicad» .....	49
<i>Зенкина А.В.</i> Цифровизация образовательного процесса колледжа как основное условие подготовки конкурентоспособных рабочих кадров	58
<i>Карандеева А.М., Кварацхелия А.Г., Насонова Н.А., Ильчева В.Н., Соболева М.Ю.</i> Цифровая грамотность современного студента .....	62
<i>Кертanova B.B.</i> Организация образовательной коммуникации в социальных сетях .....	66
<i>Кисель О.В.</i> Цифровизация образования VS цифровая грамотность	69
<i>Лизакова Р.А.</i> Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования .....	72
<i>Матюшенко С.В.</i> Этапы модернизации российского образования и развития цифровых образовательных технологий .....	77
<i>Насретдинова А.С., Насретдинов А.И.</i> Цифровизация образовательной среды в России: особенности правового регулирования .....	80
<i>Панышин Б.Н.</i> К проекту развития учебного курса по цифровой культуре для экономических специальностей .....	84
<i>Пахомова Е.В.</i> Важность развития цифровых навыков педагога и способов владения цифровыми образовательными технологиями в современном мире .....	90
<b>6 Цифровая трансформация современного образования</b>	

<b>Ручко Л.С.</b> Единая цифровая платформа внеурочной и внешкольной деятельности детей как оптимизационный механизм современного образования.....	93
<b>Самсоненко Л.С.</b> Развитие цифровой компетенции обучающихся: психологические возможности и риски .....	96
<b>Селеменева Т.А.</b> Направления совершенствования цифровой компетентности преподавателя вуза в условиях современной образовательной среды .....	99
<b>Семчук Н.Н., Балун О.В., Робежник Л.В., Гладких С.Н.</b> Метод автокоррекции в цифровых образовательных платформах .....	103
<b>Тельнов Ю.Ф., Сизов В.А.</b> Организация безопасного цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве..	108
<b>Темербекова А.А., Зиязева Л.Р.</b> Формирование готовности студентов к самостоятельной работе посредством современных образовательных платформ .....	112
<b>Тортева И.А., Семенова И.Ю.</b> Мультимедиатехнологии в цифровой образовательной среде современного университета.....	116
<b>Тулегулов А.Д., Исмаилов А., Ешпанов В.С.</b> Классические методы машинного обучения для цифровых образовательных технологий .....	119
<b>Фадеева К.Н.</b> Использование цифровых ресурсов в общеобразовательных организациях .....	124
<b>Фадеева К.Н.</b> Обзор образовательных ресурсов сети Интернет.....	129
<b>Яковенко Д.В., Ефимова Е.В., Демченко Д.Л.</b> Физическая культура в онлайн-пространстве .....	133
<b>Яковлев А.А., Максимова З.В.</b> Анализ распространения редких видов растений по данным Красной книги Чувашской Республики (2001) ....	138
<b>Яковлев А.А., Максимова З.В.</b> Проект «Красная книга Чувашской Республики онлайн» <a href="http://redbook21.ru">http://redbook21.ru</a> .....	147
<b>ЦИФРОВЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ</b>	
<b>Алтухов А.А., Берлизева В.А., Алтухова Л.Н.</b> Использование цифрового образования в образовательном процессе.....	151
<b>Антипина О.В.</b> Проблема повышения цифровой грамотности педагога при работе с дистанционными образовательными технологиями .....	157
<b>Гениатулина Е.В.</b> Организация дистанционного обучения в условиях пандемии .....	161
<b>Герасимова А.Г.</b> Применение цифровых навыков педагога в условиях цифровизации образования .....	165
<b>Герасимова А.Г.</b> Цифровая образовательная среда: новые возможности педагога.....	168
<b>Гончарова Н.А.</b> Цифровые технологии и цифровые компетенции в проактивной подготовке специалистов .....	171

<i>Землянко А.В.</i> Информационные технологии в преподавании: польза или вред?	176
<i>Киселев А.А.</i> Проблемы цифровизации обучения школьников в дистанционном формате как фактор снижения его качества	179
<i>Козлова Н.Ш., Козлов Р.С.</i> Цифровое обучение: формирование цифровых навыков	184
<i>Кошкина Л.Ю., Ибрагимова К.Б.</i> Подходы к организации тестирования с использованием цифровой образовательной среды	189
<i>Краснова М.Н., Широков О.Н., Корнякова К.Н.</i> Онлайн-образование в современных условиях: проблемы и перспективы	193
<i>Лешкевич С.А., Лешкевич В.А., Потёмкина Е.И., Липовая Н.Н.</i> Внедрение и значимость цифровых образовательных технологий в учебном процессе студентов	197
<i>Петрова А.С.</i> Эффективное внедрение цифровых образовательных технологий в вузе	201
<i>Пичугин С.С.</i> Образовательный локдаун: первые итоги и уроки организации и реализации дистанционного обучения в начальной школе	204
<i>Рубинчик Ю.С.</i> Проблемы цифровых технологий в педагогическом процессе дошкольной образовательной организации	208
<i>Рябова М.А., Фомичева Т.Л.</i> Дистанционное обучение в России и Франции	212
<i>Семенова И.Ю., Романова Д.В.</i> Применение цифровых образовательных технологий в высшей школе (на примере ЧувГУ им. И.Н. Ульянова)	216
<i>Силаева З.В., Силаева Е.Н.</i> Применение метода «Мастерская будущего» в условиях дистанционного образования для развития образовательных навыков	219
<i>Чеснова Е.Н., Мартынова Е.Г.</i> Дистанционное образование и цифровые образовательные технологии в реализации дисциплин в высшей школе	223
<i>Шелеметьева Ю.В.</i> Вызовы цифровой трансформации образования в контексте подготовки современного педагога	227
<b>ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА</b>	
<i>Алексей Ю.В.</i> Электронные образовательные ресурсы и их применение на уроках математики	231
<i>Андреева Т.Ю.</i> Plickers как современный инструмент обучения математике	236
<i>Белова Е.И.</i> Применение цифровых технологий на уроках математики	242

---

<b>Берлизева В.А., Алтухова Л.Н.</b> Технологическая карта внеурочного мероприятия по математике с применением обучающей цифровой платформы .....	245
<b>Виноградов В.Л., Шатунова О.В.</b> Алгоритмизация конструирования урока математики как условие цифровизации подготовки учителя к уроку.253	
<b>Волкова С.Н., Сивак Е.Е.</b> Применение метода наименьших квадратов к подбору производственных функций .....	258
<b>Гаямова Э.Х., Муллахметова Н.Н.</b> Модульное изучение функции в средней школе.....	268
<b>Гаямова Э.Х., Муллахметова Н.Н.</b> Технология модульного обучения в образовательном процессе школы .....	272
<b>Глебова М.В.</b> Требования к проведению дистанционного тестирования по математике в цифровой образовательной среде.....	277
<b>Демина Н.В., Сабанова Л.В., Глинкина Е.В.</b> Практика выявления уровня сформированности познавательных УУД у младших школьников на внеклассных занятиях по математике средствами электронных образовательных ресурсов .....	280
<b>Егорова К.В.</b> Профильная направленность обучения математике в условиях среднего профессионального образования .....	286
<b>Елизарова Е.Ю., Красильникова С.В.</b> Интерполяционные формулы Ньютона как основа численного дифференцирования .....	290
<b>Кораблева Д.А.</b> Технологии достижения метапредметных результатов во внеклассной работе по математике у подростков в условиях дистанционного обучения.....	297
<b>Московцева Н.А.</b> Использование цифровых технологий на уроках физики: проблемы и перспективы .....	300
<b>Мотрюк Е.Н.</b> Преподавание высшей математики в вузе при дистанционном обучении.....	304
<b>Пономарева Ю.А.</b> Роль информационных технологий в обучении математике .....	308
<b>Столбова Л.Г.</b> Примерная рабочая программа внеурочной деятельности «Лабораториум точных наук» .....	311
<b>Шакирова Р.В.</b> Электронные образовательные ресурсы как средство обучения дискретной математике.....	320
<b>ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ИНФОРМАТИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА</b>	
<b>Анетова А.Ж., Тулегулов А.Д., Ешпанов В.С.</b> Развитие обучающихся в процессе разработки творческих компьютерных проектов в условиях дополнительного образования на факультативных занятиях по предмету «Информатика» .....	323

<b>Бахматова С.В., Иванова И.П.</b> Уроки информатики как средство развития информационной культуры.....	326
<b>Бурукина О.А.</b> Развитие междисциплинарных отношений между дисциплинами «Информатика» и «Иностранный язык» как основы будущего профессионализма обучающихся.....	331
<b>Васильева В.А., Сатлайкина И.И., Яковleva A.A.</b> Феномен проведения единых уроков.....	338
<b>Дорофеев А.С., Сосинская С.С.</b> Разработка модуля для индивидуализации процесса обучения в Moodle .....	342
<b>Ермеков Н.Т., Отарова А.С., Тлеубаева А.О., Ешпанов В.С., Артыкбаев Ж.С.</b> Цифровые образовательные технологии на основе адаптивных и семантических сетей при изучении курса «Информатика» в университете .....	346
<b>Малашевич А.С.</b> Современный подход к методу фронтального опроса на уроках информатики.....	351
<b>Пономарева Ю.А.</b> Python как средство изучения основных алгоритмических структур .....	356
<b>Попова Т.А.</b> Роль методов математики в обучении программированию	359
<b>Тулегулов А.Д., Нурмагамбетов М.Ш., Ешпанов В.С., Жармаганбетова Г.М.</b> Совершенствование практики обучения по информатике методами визуального представления данных .....	362
<b>Чельшиева Л.А.</b> Опыт реализации дифференцированного подхода в обучении информатике .....	366
<b>ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА</b>	
<b>Бахмисова М.А.</b> Внедрение 3D-технологий в образовательную деятельность: время готовить инженеров будущего.....	371
<b>Гаврилова Е.А.</b> Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках в начальной школе .....	375
<b>Никифорова О.В.</b> Эффективное использование ИКТ на уроках технологий в современных условиях .....	379
<b>Сергеева А.А.</b> Использование потенциала социальных сетей в процессе организации проектной деятельности в рамках предметной области «Технология» .....	382

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОНИМАНИЯ  
ЗНАЧИМОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ  
НАВЫКОВ И ЦИФРОВЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Андреева Мария Александровна*  
студентка

*Семенова Инна Юрьевна*  
старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет  
им. И.Н. Ульянова»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

**ПЕРЕХОД НА ЦИФРУ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ:  
НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ**

*Аннотация:* статья посвящена особенностям перехода в дистанционный формат обучения в условиях цифровизации системы образования. Авторами рассмотрены различные типы технологий, используемые в дистанционном обучении. Одна из важнейших задач сегодня – внедрение инновационных средств обучения в образовательный процесс образовательных организаций. Расширением возможностей передовой педагогической практики в данной области является именно дистанционное обучение.

*Ключевые слова:* дистанционное образование, переход на цифру, плюсы дистанционного образования, минусы дистанционного образования, система образования, инновации.

XXI век является веком цифровизации системы образования. Одним из успешных способов решения образовательных задач является активное внедрение в учебный процесс дистанционного обучения как совокупности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), обеспечивающих доставку изучаемого материала обучающимся, интерактивного взаимодействия студентов и преподавателей в процессе обучения онлайн, а также контроля усвоения материала в форме сдачи тестовых заданий различных уровней сложности, логических схем, зачетов, экзаменов.

Технологии системы образования реализуются в основном с использованием информационных и телекоммуникационных средств на расстоянии с косвенным взаимодействием ученика и преподавателя. Целью использования образовательными учреждениями технологий дистанционного обучения является предоставление студентам возможности освоения образовательных программ по месту жительства или по месту временного проживания без привязки к образовательной организации.

Педагогическая практика в онлайн обучении использует следующие типы дистанционных технологий:

Первая технология – это дистанционное обучение, которое происходит на бумажных и аудио носителях (аудио- и видеокассеты, онлайн уроки, электронные учебные пособия и др.). Как правило, при данной форме обучения со студентом работает преподаватель, который проверяет присланные по почте, мессенджерам и иным способом практические работы, а также консультируется и отвечает на вопросы, например, по телефону.

Вторая технология – дистанционное обучение через телевидение, то есть так называемые телевизионные и спутниковые технологии. Спрос на него невелик, потому что он дорогой и сложный.

И, наконец, третья технология – дистанционное обучение с использованием интернет-технологий. Интернет-обучение пользуется растущим спросом и становится все более и более актуальным, поскольку Интернет плотно и повсеместно присутствует в нашей жизни. Эта технология включает в себя все вышеперечисленные формы в разных пропорциях.

В этом году нас постигла коронавирусная инфекция, в связи с чем многие школы, техникумы, колледжи и университеты России перешли на дистанционное обучение. Когда Всемирная организация здравоохранения официально признала вспышку COVID-19 пандемией, мир перешел на карантинный режим. Еще до введения массового карантина Минобрнауки РФ рекомендовало российским образовательным организациям переводить студентов на дистанционное обучение. На домашнем обучении обучались более 16,5 млн школьников и 2,5 млн учащихся среднего профессионального образования.

В середине марта только 65% вузов подтвердили готовность перейти на дистанционное обучение. Пока школьники и студенты были на каникулах (23 марта – 12 апреля), учебным заведениям пришлось организовать дистанционное обучение с использованием специальных ресурсов.

Для обеспечения защиты населения руководством страны были предприняты адекватные меры: президент Российской Федерации подписал указ «О деятельности подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации организаций в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Российской Федерации» [3] и приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 мая 2020 г. №648 «О деятельности организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации в контексте предотвращения распространения «новая коронавирусная инфекция (COVID-19) в Российской Федерации» [1], продлившие период дистанционного обучения.

С начала периода пандемии на территории России сложилась неоднородная ситуация с дистанционным форматом занятий. Если по каким-либо причинам родители не хотят, чтобы ребенок учился дистанционно, они могли написать заявление о переводе на семейное образование (п. 1 ст. 17 и ст. 63 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ [2]. Для студентов вузов переход на дистанционное обучение осуществлялся автоматически.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

Хотя погружение в дистанционное обучение был вызвано чрезвычайными обстоятельствами, оно дало положительные результаты. Школьники и студенты начали стремительно осваивать механизм самостоятельного поиска и получения знаний. Этот навык, несомненно, пригодится им в будущем.

Педагогическая практика выявила существенные преимущества дистанционного обучения:

1) доступность – независимость от географического и временного положения студента и учебного заведения позволяет не ограничивать себя в образовательных потребностях. Студент занимается везде, где есть доступ в Интернет;

2) мобильность – эффективное осуществление обратной связи между педагогом и обучающимся является одним из основных требований и основ успеха учебного процесса;

3) технологичность – использование в учебном процессе последних достижений информационных и телекоммуникационных технологий;

4) обучение в индивидуальном темпе – скорость обучения устанавливается самим студентом в зависимости от его личных обстоятельств и потребностей, освобождается больше времени;

5) преподаватели и учители выбирают удобный для себя интернет-ресурс;

6) используются различные демонстрационные материалы, видео и аудиоконтент, другие современные технологии, что повышает уровень обучения.

Казалось бы, в онлайн-обучении есть все необходимое: широкий спектр интернет-ресурсов, учебники в цифровом формате, даже электронный журнал и онлайн-доска. Участники образовательного процесса создаются по видеосвязи и, таким образом, посещают занятия, не выходя из дома: это удобно, безопасно, а главное, школьники и студенты продолжают присутствовать на занятиях и получать знания. Если у учебного заведения не было таких ресурсов, требовалось время на организацию обучения и подготовку учителей к новому формату работы. По словам министра науки и высшего образования Валерия Фалькова, информационная инфраструктура многих вузов страны была не готова к переводу образовательного процесса в онлайн во время пандемии.

Новый опыт онлайн работы позволил выявить существенные проблемы и недостатки:

– отсутствие личного общения между учениками и преподавателем (исключены все моменты, связанные с индивидуальным подходом и воспитанием);

– необходимость ряда индивидуальных психологических условий. Дистанционное обучение требует строгой самодисциплины, а его результат напрямую зависит от самостоятельности и добросовестности обучающегося;

– необходимость постоянного доступа к источникам информации;

– повышенная нагрузка на преподавателей и студентов;

– уходит время на техническую организацию учебного занятия;

– несовершенство некоторых российских цифровых платформ и сервисов для организации дистанционной образовательной деятельности;

- трудности с вовлечением всех студентов в дискуссию – обычно в ней принимают участие только 15–20% присутствующих;
- отсутствие навыков построения онлайн-обучения у ряда преподавателей.

Что касается самообразования преподавателя при дистанционном обучении, то оно направлено на развитие организационных навыков, индивидуальных психологических навыков в области консультирования, самоанализа и аудита. Педагог находится в процессе развития, формирования, приобретения знаний и создает условия для обучения, а также выступает в роли руководителя. Использование инновационных образовательных технологий развивает интеллектуальные и творческие способности преподавателя. Осваивая новую информацию, оценивая полученные знания для решения задач, стоящих перед системой образования в современных инновационных процессах, нужны квалифицированные педагоги-новаторы.

В процессе обучения на основе нового подхода, нового мышления необходимо организовать эффективные формы и методы деятельности студентов, их самостоятельную работу. В то же время самостоятельные задания учат студентов анализировать, комплексно мыслить и решать проблемы на основе собственного жизненного опыта. Рекомендуется время от времени использовать устные и письменные ответы студентов при оценке ситуативных задач для достижения основной цели – создания проблемной ситуации. Использование электронных материалов существенно облегчает процесс передачи учебной информации. Электронный учебник обеспечивает выполнение всех основных функций – подачу теоретического материала, организацию применения ранее полученных знаний (упражнений), контроль усвоения (общения) – это задачи, направленные на самостоятельное обучение.

Современная педагогика, использующая методы дистанционного обучения, позволяет участникам образовательного процесса успешно взаимодействовать как в процессе онлайн, как и офлайн. При дистанте студента можно рассматривать как самостоятельного субъекта изыскания знаний. Исследователи единодушны в том, что неоценима роль инновационных образовательных технологий в процессе непрерывного образования. В такой ситуации необходимо внедрять принципы и механизмы дистанционного обучения в систему непрерывного образования не на словах, а на деле. Дистанционное обучение – одна из главных особенностей современной системы образования, которая предоставляет студентам возможность получать знания различными способами, в зависимости от их личных потребностей, способностей, интересов, выбора профессии.

Обучение с использованием современных компьютерных технологий становится новым образовательным стандартом. Образовательные инновации используются для решения новейших задач в сфере образования на основе новых подходов, форм, методов и технологий, которые способны гарантировать более эффективный результат. Разработка этих методов и приемов, их применение в учебном процессе уже выступают как основные задачи взаимодействия педагогов и обучающихся.

Таким образом, дистанционное образование предоставляет студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, повышает

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

эффективность самостоятельной работы, дает совершенно новые возможности для творчества, приобретения и закрепления различных профессиональных навыков, а также позволяет преподавателям внедрять принципиально новые формы и методы обучения, используя образовательные платформы и ресурсы. Суть такой активной деятельности – формирование новых знаний с использованием компьютерных технологий на практике для успешного освоения целей образования.

### **Список литературы**

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 мая 2020 г. №648 «О деятельности подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации организаций в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/ru/documents/card/?id=41215>

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (в ред. от 01.03.2020) // Собрание законодательства РФ. – 31.12.2012. – №53 (ч. 1). – Ст. 7598.

3. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_349217/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349217/)

*Бурукина Ирина Петровна*  
канд. техн. наук, доцент  
*Привалов Андрей Эдуардович*  
студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
г. Пенза, Пензенская область

## **АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

*Аннотация:* в статье рассмотрены принципы доступности веб-ресурсов для лиц с ОВЗ. Авторами предложены адаптивные технологии разработки интернет-ресурсов для людей с особым зрением. Даны рекомендации по оформлению текстов для дислексиков.

*Ключевые слова:* ограниченные возможности здоровья, веб-ресурсы, информационные технологии, типографика, дислексики.

В настоящее время число людей, имеющих ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), к сожалению, растет. Очень сложно для них обеспечить адекватные условия и равные возможности получения информации. Это определяется, прежде всего разными отклонениями в здоровье: нарушение зрения, слуха, речи, опорно-двигательного аппарата и т. д. Использование специальных адаптивных технологий позволит облегчить доступ к информационным ресурсам людям с ограниченными возможностями и таким образом повысить их уровень жизни.

Часто можно столкнуться с тем, что человек с ОВЗ не может получить необходимую услугу через Интернет или срочную коммуникацию потому, что нужный веб-ресурс оказался недоступным. Для исключения таких ситуаций необходимо соблюдать разработчиками веб-ресурсов некоторых элементарных правил, учитывающих особенности восприятия людей с различного рода ограничениями.

Главные принципы доступности:

- воспринимаемость;
- понятность;
- управляемость;
- надежность.

В статье рассмотрены адаптивные технологии разработки веб-ресурсов для людей с особым зрением:

- слабое зрение;
- дальтонизм;
- дислексия;
- временные проблемы со зрением;
- эпилепсия.

В настоящее время Интернет часто становится единственным источником информации или единственным средством коммуникации. Контент становится богаче и разнообразнее, но тем не менее текст – основа многих сайтов. Поэтому очень важны следующие рекомендации:

- хорошая ориентированность в тексте;
- несложные короткие предложения, которые удобно читать и на больших и малых (мобильных) экранах;
- возможность быстрой адаптации экрана под требования пользователя;
- удобный и приятный для восприятия шрифт.

Желательно, чтобы минимальный размер для основного текста был 16 пикселей, но можно менять размер шрифта в зависимости от стиля.

Важно, чтобы шрифт был:

- хорошо читаем вне зависимости от масштаба;
- большой высотой строчных букв (x-высота);
- достаточно крупный в выбранном кегле;
- постоянными для буквенных форм параметрами (высота строчных букв и другие);
- уникальными литерами, которые не спутать друг с другом, например, 0 и O;
- с поддержкой всех необходимых знаков и стилей [1].

Убедитесь, что заголовки отличаются от основного текста размером, толщиной, стилем, цветом. Это обеспечит их читаемость на фоне основного текста, похожесть друг на друга.

Чем больше размер шрифта и толщина линий, тем больше должна быть высота строки. Для основного текста отношение интерлиньяжа к кеглю должно быть около 1.4–1.65, для заголовков – 1–1.3, для подписей и коротких строк – около 1.3. Строки, расположенные слишком плотно или слишком свободно, ухудшают читаемость текста, и глазу сложнее найти новую строку;

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

- неяркий контраст содержимого сайта;
- допустимый минимальный коэффициент контрастности 4,5:1. Исключения могут составлять декоративные элементы;
- привлекательная графика и изображения, но не отвлекающие от содержимого сайта;
- минимальное использование анимированных элементов;
- понятные подписи и ссылки.

Уделим особое внимание такому заболеванию, как дислексия. По данным ЮНЕСКО в мире насчитывается 300 миллионов дислексиков. 10 процентов всех детей страдают этим заболеванием. Есть даже особый день, когда отмечается Всемирный день знаний о дислексии (World Dyslexia Awareness Day) – 5 октября. Использование адаптивных технологий для создания веб ресурсов позволит таким людям в полную меру насладиться возможностями Internet.

Дислексики плохо распознают слова на экране компьютера. Им трудно воспринимать:

- в обычном начертании похожие буквы;
- буквы, расположенные по вертикали;
- перевёрнутые на 180 градусов буквы;
- слова, в которых перемешаны буквы и цифры, а также буквы из разных алфавитов.

Поэтому первое, что рекомендуется использовать при создании веб ресурсов, это шрифты без засечек. Выносные элементы рекомендуется делать заметными по цвету и размеру.

По данным Dyslexic.com к удобным для дислексиков шрифтов можно отнести Arial, Trebuchet MS, Myriad Pro и Geneva [2]. Также некоторые шрифтовики разрабатывают шрифты специально для дислексиков. Например, шрифты Read Regular и Dyslexie от голландских специалистов. Свободно распространяются по запросу.

Несколько рекомендаций по оформлению текстов на веб страницах сайтов для дислексиков:

- фон;

Набирая текст на любом носителе (бумага или экран), желательно избегать белого цвета для фона. Лучше использовать кремовые и пастельные цвета.

- шрифт;

Размер шрифта имеет большое значение. Не надо брать шрифт 16 и более пунктов. Достаточно остановиться на 14. Но цвет шрифта пусть будет темным. Это хорошо смотрится, особенно если фон светлый. А вот розовый, красный, зеленый цвета старайтесь не использовать. Они сложно воспринимаются людьми, у которых проблемы со зрением.

- вёрстка;

Верстка сайта правильно располагает все элементы на странице и отвечает за то, чтобы с ними было удобно работать. Не рекомендуется делать ресурс для дислексиков с колонками или столбцами, особенно неширокого размера. Предложения лучше начинать с новой строки. Списки – маркированные или нумерованные – приветствуются;

- заголовки и названия;

Заголовки страниц и названия элементов требуется выделять. Для этого можно использовать такие особенности текста как полужирное начертание, заглавные буквы (при условии, что остальной текст будет

набран строчными буквами) и т. д. Для того, чтобы заголовки были более заметными, рекомендуется использовать рамки;

- стиль написания;

Предложения должны быть только простыми и короткими. Объяснения лучше исключить. Залог рекомендуется использовать действительный, а не страдательный. И старайтесь сделать текст как можно более лаконичным;

- инструменты:

- SSE – расширение для браузера, которое симулирует дальтонизм;

- empathyur prompts.net – сервис, который отображает страницу с симуляцией дислексии;

- Colour Contrast Analyser (CCA) – анализирует и оценивает страницу с точки зрения контраста;

- Stark – плагин для графических редакторов, который позволяет оценить проект с точки зрения пользователей, имеющих проблемы со зрением;

- colorable.jxnblk.com – сервис для оценки контраста цветов.

Соблюдение вышеизложенных рекомендаций можно проследить на примере.

Текущее форматирование абзаца:

В этом случае хочется предостеречь от совершения очень распространенной ошибки, когда для выравнивания текста и задания отступов дизайнеры вставляют всю страницу в одну единственную таблицу, но забывают о такой особенности, что содержимое таблицы не прописывается частями и посетителю придется ждать пока загрузится все содержимое таблицы, особенно досадно, если общий объем текста достаточно велик.

## Aa 14.18AAA

Рис. 1

Текст имеет достаточный контраст, но из-за маленького размера текста и неудачного выбора шрифта люди с проблемным зрением могут испытывать проблемы с восприятием текста.

Для читабельности увеличиваем размер шрифта и межстрочное расстояние:

В этом случае хочется предостеречь от совершения очень распространенной ошибки, когда для выравнивания текста и задания отступов дизайнеры вставляют всю страницу в одну единственную таблицу, но забывают о такой особенности, что содержимое таблицы не прописывается частями и посетителю придется ждать пока загрузится все содержимое таблицы, особенно досадно, если общий объем текста достаточно велик.



Рис. 2

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий

Меняем шрифт. Новый «Trebuchet MS» удобен для людей с дислексией.

В этом случае хочется предостеречь от совершения очень распространенной ошибки, когда для выравнивания текста и задания отступов дизайнеры вставляют всю страницу в одну единственную таблицу, но забывают о такой особенности, что содержимое таблицы не прорисовывается частями и посетителю придется ждать пока загрузится все содержимое таблицы, особенно досадно, если общий объем текста достаточно велик.

```
CSS
P{
    font-size: 26px;
    line-height: 39px;
    font-family: "Trebuchet MS";
}
```

Рис. 3

Строка всё ещё слишком длинная. Задаём оптимальную ширину абзаца.

В этом случае хочется предостеречь от совершения очень распространенной ошибки, когда для выравнивания текста и задания отступов дизайнеры вставляют всю страницу в одну единственную таблицу, но забывают о такой особенности, что содержимое таблицы не прорисовывается частями и посетителю придется ждать пока загрузится все содержимое таблицы, особенно досадно, если общий объем текста достаточно велик.

```
CSS
P{
    font-size: 26px;
    line-height: 39px;
    font-family: "Trebuchet MS";
    width: 854px;
}
```

Рис. 4

Цвет шрифта слишком яркий и отвлекает внимание. Если поменять его на более тёмный, читать станет удобнее, а контраст увеличится.

В этом случае хочется предостеречь от совершения очень распространенной ошибки, когда для выравнивания текста и задания отступов дизайнеры вставляют всю страницу в одну единственную таблицу, но забывают о такой особенности, что содержимое таблицы не прорисовывается частями и посетителю придется ждать пока загрузится все содержимое таблицы, особенно досадно, если общий объем текста достаточно велик.

Aa 20.25AAA



Рис. 5

Таким образом, используя несложные приемы по дизайну веб-ресурсов, можно создать максимально комфортные условия для эффективного взаимодействия с виртуальным пространством для людей с ОВЗ.

**Список литературы**

1. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru>
2. Бурукина И.П. Особенности интернет-ресурсов в условиях инклюзивного образования / И.П. Бурукина, А.Э. Привалов // Информационные технологии в науке и образовании. Проблемы и перспективы: сборник статей по материалам VII Всероссийской межвузовской научно-практической конференции. – 2020.

*Бутова Анна Владимировна*  
канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова»  
г. Магнитогорск, Челябинская область

## НЕОБХОДИМОСТЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Аннотация:** любая трансформация – это вызов, изменение известных удобных подходов и замена их чем-то новым и неизведанным. Это сложный и трудоемкий процесс, затрагивающий все стороны образовательного процесса. Цифровая трансформация – это скорее необходимость, чем возможность. Автор полагает, что цифровая трансформация педагогического образования является важной составляющей модернизации системы образования, что создает необходимость создания механизмов ее цифровой трансформации.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, учебный процесс, цифровая грамотность, цифровизация образования.

Широкое использование цифровых активов меняет потребности современных учащихся. Педагоги постоянно ищут возможности обучения, выходящие за рамки традиционного подхода, основанного на классных занятиях, в этой связи школам и университетам необходимо разработать альтернативные модели обучения [6; 8].

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

С ростом проникновения технологий в нашу жизнь возрастает потребность в адаптации цифровых технологий в экосистеме образования. Цифровая трансформация в образовании может улучшить традиционную среду очного обучения. Это может позволить учителям внедрять новаторские педагогические модели для улучшения взаимодействия с учениками [2; 3].

Сегодня большинство обучающихся входят в виртуальный мир через Интернет и смартфоны [1; 4]. Школам и университетам не остается выбора, кроме как адаптироваться к этому. Прошли те времена, когда образование было прерогативой немногих избранных. Технологии предоставили равные условия для обучающихся из всех слоев общества. Постоянный технический прогресс с растущей популярностью социальных сетей и Интернета движет образовательной экосистемой.

В качестве императива социальной интеграции в школах и высших учебных заведениях растет потребность в предоставлении доступных моделей образования для более широкого круга учащихся [9; 10]. Некоторые учебные заведения как общего, так и дополнительного образования уже запустили инновационные модели виртуального обучения, предлагая бесплатные онлайн-курсы и программы.

В то время как учебная программа курса является постоянно развивающейся областью, основанной на текущих и будущих тенденциях, методики преподавания и обучения являются специализированной областью, в которой особенно необходимы эксперименты и инновации [12]. На данном этапе технологические вмешательства могут добавить большую ценность существующей педагогической практике.

Теперь, когда потребность в цифровых технологиях в образовании доказана, руководство учебного учреждения должно задать следующие вопросы, прежде чем двигаться вперед.

1. Каков текущий статус цифрового вмешательства?
2. Каковы возможности внедрения цифровых технологий?
3. Что нам нужно изменить?
4. Какова дорожная карта для изменений?
5. Что будет движущей силой внедрения механизма изменений.

Таким образом, незамедлительные действия необходимы всем заинтересованным сторонам, чтобы обеспечить более эффективную и оперативную интеграцию технологий. Необходимо определить значимое и актуальное использование цифровых технологий для улучшения общей образовательной системы [5; 7].

Цифровые вмешательства могут помочь школам и высшим учебным заведениям более эффективно управлять отношениями со студентами, родителями, выпускниками, учителями и другими заинтересованными группами [12].

Цифровая трансформация в образовании может улучшить преподавание, особенно в высшем образовании, за счет создания смешанного опыта обучения, сочетающего в себе как традиционные методы обучения в классе, так и современные технологии.

Еще одно важное преимущество цифровой трансформации в образовании – это само управление образованием. Цифровизация может помочь при приеме заявлений от абитуриентов, охватив большую часть будущих

обучающихся в плане территориального их нахождения, трудоустройстве, отношениях с выпускниками, службах поддержки студентов и т. д.

Цифровая трансформация в образовании – необходимость XXI века. Технологии влияют на каждый уровень нашей системы обучения, от школьного до высшего. Быстро развивающиеся технологии меняют способы передачи и усвоения знаний сегодня.

Однако цифровизация будет эффективной только в том случае, если технология будет использоваться в качестве инструмента для проведения системных и институциональных изменений для передачи знаний и развития профессиональных навыков, а не просто для автоматизации и ускорения процесса обучения.

### **Список литературы**

1. Гаврилова Е.А. Интеграция мобильных устройств в виртуальную среду обучения иностранным языкам / Е.А. Гаврилова, К.В. Тростина // Повышение индивидуального рейтинга и конкурентоспособности преподавателей иностранных языков в современных условиях: сб. материалов XVIII Школы повышения квалификации преподавателей иностранных языков вузов экономического профиля. – 2017. – С. 34–42.
2. Гальченко Н.А. Использование новых информационно-коммуникативных технологий в обучении иностранному языку (на примере мобильного обучения) / Н.А. Гальченко // Актуальные вопросы психологии и педагогики в современных условиях: сб. научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 1316.
3. Дубских А.И. Интерактивные технологии в процессе обучения иностранному языку / А.И. Дубских // Вопросы лингводидактики и межкультурной коммуникации в контексте современных исследований: сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции. отв. ред. Н.В. Кормилина, Н.Ю. Шугаева. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковleva, 2019. – С. 167–171.
4. Дубских А.И. Некоторые особенности перевода устойчивых словосочетаний в технических текстах на иностранном языке / А.И. Дубских // Педагогика, психология, общество: актуальные вопросы: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2020. – С. 191–193.
5. Дубских А.И. Обучение иностранному языку студентов неязыковых направлений с применением технологии E-learning / А.И. Дубских // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 445.
6. Дубских А.И. Современные цифровые образовательные технологии при обучении иностранным языкам в неязыковых вузах / А.И. Дубских // Художественное произведение в современной культуре: творчество – исполнительство – гуманитарное знание: сборник статей и материалов. Составитель А.С. Макурина. – Челябинск: Южно-Уральский государственный институт искусств им. П.И. Чайковского, 2020. – С. 258–263.
7. Зеркина Н.Н. Проектная деятельность на занятиях по иностранному языку в техническом университете / Н.Н. Зеркина, А.В. Бутова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 454.
8. Кисель О.В. Инновационные стратегии обучения как средство повышения мотивированности студентов / О.В. Кисель // Актуальные проблемы современного общего и профессионального образования: сборник статей по материалам IV Всероссийской заочной научно-практической конференции / под ред. Т.В. Кружилиной, Т.Ф. Ореховой. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. С. 50–54.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

9. Кисель О.В. Оценка, как один из критериев повышения эффективности обучения профессионально-ориентированному иностранному языку / О.В. Кисель // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. Тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. 2020. С. 456.
10. Кисель О.В. Система образования и новые информационные технологии / О.В. Кисель // Цифра в помощь учителю. сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. 2020. – С. 23–26.
11. Başal A. Effectiveness of Mobile Applications in Vocabulary Teaching / A. Başal, S. Yılmaz, A. Tanrıverdi, L. Sari // Contemporary educational technology. – 2016. – Р. 47–56.
12. Gustafson K. The impact of technologies on learning [Text] / K. Gustafson // Planning for Higher Education, Society for College and University Planning. – 2004. – 32 (2). – Р. 37–43.

*Вершинина Надежда Александровна*  
д-р пед. наук, профессор  
ГБУ ДПО «Санкт-Петербургская академия постдипломного  
педагогического образования»  
г. Санкт-Петербург

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

***Аннотация:** в статье актуализируется проблема необходимости профессионального роста педагогов детских садов в связи с цифровизацией образовательной среды в дошкольных образовательных организациях. Автор описывает проблемную ситуацию, сложившуюся в дошкольном образовании в связи с обострением противоречий, связанных с активным созданием в ДОО цифровой образовательной среды и неготовностью педагогов к ее активному использованию, а также недостаточным количеством интернет ресурсов, обеспечивающих их профессиональный рост. В работе предлагаются подходы к научному исследованию этой проблемы.*

***Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, дошкольная организация, профессиональный рост педагогов.*

Компьютерные и коммуникационные технологии являются вполне очевидным проявлением информационной революции в современной России. В этой связи информатизация сферы образования приобретает фундаментальное значение и признаётся важнейшим национальным приоритетом. Государственные документы, вышедшие в последние годы: Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» в рамках реализации государственной программы «Развитие образования», Национальный проект «Образование»: Федеральные проекты «Цифровая образовательная среда», «Успех каждого

ребенка», «Поддержка семей, имеющих детей», Национальная программа «Цифровая экономика РФ», «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» нацеливают отечественную систему образования на создание возможностей для получения качественного образования гражданами разного возраста и социального положения с использованием современных информационных технологий. Благодаря происходящим преобразованиям в России все шире проявляется роль информационных технологий не только в системе школьного, но и дошкольного образования, что совсем недавно можно было наблюдать лишь как опыт отдельных педагогов.

Известно, что современные дети уже с 3–4-х лет являются активными пользователями мобильных телефонов, планшетных компьютеров, ноутбуков. Они очень быстро ориентируются в программном обеспечении, находят необходимые папки и файлы. Это актуализирует задачу широкого использования информационных технологий в воспитательно-образовательном процессе. Электронные (цифровые) инновационные средства обучения детей дошкольного возраста уже активно используются в нашей стране. Среди них: электронные доски, цифровые фотоаппараты и камеры, наборы электронных развивающих компьютерных игр, ноутбуки, компьютеры в группах, электронные игрушки, интерактивные песочницы, интерактивный стол и пол, и многое другое. То есть в современном детском саду активно создается цифровая образовательная среда, а наши воспитанники детских садов являются «цифровыми аборигенами», поскольку с рождения их окружают эти гаджеты [2]. Однако несмотря на то, что в последние годы детские сады начали активно оснащаться компьютерной техникой, мультимедийными и интерактивными средствами обучения, качественного видимого улучшения образования не происходит, о чем свидетельствуют Сводный отчеты о результатах исследования качества дошкольного образования в 2016, 2017, 2018 годах [3]. Педагоги оказываются в этой ситуации в роли «цифровых иммигрантов» [2].

Проведенный нами аналоговый анализ информационных технологий, применяемых в дошкольном образовании показал, что основные инструменты, пользователями которых являются не дети, а именно взрослые (педагоги и родители), можно разделить на несколько групп в зависимости от тех задач, для решения которых они создавались, и для решения которых они используются. Нам удалось выявить следующие инструменты, которые наиболее часто применяются в дошкольных образовательных организациях (далее – ДОО) и используются для:

- управления и администрирования детским садом;
- повышения безопасности в детских садах и центрах развития;
- снижения уровня тревожности родителей за безопасность своих детей.

Представим перечень контактных форм информационных технологий для педагогов дошкольного образования, приведя для примера краткое описание некоторых из них:

*Ezviz* – система видеонаблюдения за педагогами со стороны родителей, что может быть хорошим мотиватором профессионального роста педагогов.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

*Система СКУД* – для безопасности детей, электронная регистрация прихода-ухода ребенка из детского сада по карте-пропуску и видеокамере.

*LEADER-TASK* – сервис управления делами коллектива, распределение всего коллектива педагогов на временные творческие группы, составление планов и графиков работы в них, презентация результатов их работы.

Совершенно очевидно, что активное внедрение цифровых образовательных ресурсов, требует от каждого педагога овладения новыми профессиональными компетенциями и цифровыми навыками уверенного владения цифровым контентом. Основные задачи, которые сейчас стоят перед каждой ДОО – это повышение квалификации педагогов и повышение их цифровой грамотности, в частности, внедрение и использование современных цифровых инструментов для развития гармонично развитой личности в условиях многокомплектных групп, создание условий для влечения родителей в образовательный процесс своего ребенка и для собственного профессионального роста.

Востребованными в современных условиях оказываются такие разные навыки, как умение программировать, умение пополнять свой человеческий и социальный капитал, умения всю жизнь учиться новому. Фактически воспитатель должен пройти все ступени сложного пути: Начинающий пользователь – Уверенный пользователь – Продвинутый пользователь – Администратор ресурса – Разработчик контента – Эксперт контента. А для этого современный педагог должен уверенно ориентироваться в цифровой среде Интернета, уметь искать новые знания и формы данных, интерпретации и способов работы с ними.

Может ли воспитатель овладеть необходимыми компетенциями самостоятельно? Для ответа на этот вопрос мы провели Интернет-поиск образовательных ресурсов, которые педагоги могут использовать для своего профессионального роста. Вот его результаты: Интернет предлагает воспитателям ДОО 2 080 000 ресурсов. Казалось бы, огромное количество! Но в сравнении с количеством, предлагаемым учителям школы, а это – 17 100 000 ресурсов, перевес явно не в сторону дошкольных работников. Приведенные данные убеждают, что для педагогов ДОО на просторах Интернета нет такого разнообразия ресурсов, как для учителей школы. Краткое знакомство с содержанием наиболее популярных ресурсов (их список приведен в таблице 1) показал, что большинство из них включает методические разработки, консультации и для воспитателей, и для родителей, дидактические игры, описание опыта педагогов, педагогических коллективов и управлением дошкольных образовательных учреждений.

Таблица 1

Электронные образовательные ресурсы  
для педагогов дошкольного образования

Название ресурса	Адрес ресурса в Интернете
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
Журнал «Детский сад: теория и практика»	<a href="http://www.editionpress.ru/magazine_ds.html">http://www.editionpress.ru/magazine_ds.html</a>
Журнал «Справочник старшего воспитателя»	<a href="http://vospitatel.resobr.ru/">http://vospitatel.resobr.ru/</a>
Журнал «Детский сад будущего»	<a href="http://www.gallery-projects.com">http://www.gallery-projects.com</a>
Журнал «Воспитатель ДОУ»	<a href="http://doshkolnik.ru">http://doshkolnik.ru</a>
Журнал «Современный детский сад»	<a href="http://www.det-sad.com/sovremennoi_det_sad">http://www.det-sad.com/sovremennoi_det_sad</a>
Журнал «Справочник руководителя дошкольного учреждения»	<a href="http://www.menobr.ru/products/7/">http://www.menobr.ru/products/7/</a>
Журнал «Обруч»	<a href="http://www.obruch.ru/">http://www.obruch.ru/</a>
Журнал «Детский сад от А до Я»	<a href="http://detsad-journal.narod.ru/">http://detsad-journal.narod.ru/</a>
Газета «Дошкольное образование»	<a href="http://best-ru.net/cache/9988/">http://best-ru.net/cache/9988/</a>
Журнал «Современное дошкольное образование: теория и практика»	<a href="http://sdo-journal.ru/">http://sdo-journal.ru/</a>
Сайт «Фестиваль педагогических идей. Открытый урок»	<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a>
Детский сад	<a href="http://detsad-kitty.ru/">http://detsad-kitty.ru/</a>
Воспитание детей дошкольного возраста в детском саду и семье	<a href="http://www.doshvozrast.ru/">http://www.doshvozrast.ru/</a>
Всё для детского сада	<a href="http://www.moi-detsad.ru">http://www.moi-detsad.ru</a>
Воспитатель / в помощь воспитателю детского сада	<a href="http://detsadd.narod.ru/">http://detsadd.narod.ru/</a>
Сайт «Воспитатель»	<a href="http://vospitatel.com.ua/">http://vospitatel.com.ua/</a>
Детский сад. Ру	<a href="http://www.detskisad.ru">http://www.detskisad.ru</a>
Педагогический интернет-портал для педагогов «О детстве»	<a href="http://www.o-detstve.ru/">http://www.o-detstve.ru/</a>
Международный образовательный портал «маам.ru»	<a href="http://www.maam.ru/">http://www.maam.ru/</a>

Зачастую на этих методических ресурсах для воспитателя дошкольного образовательного учреждения представлен весьма сомнительный опыт, им трудно воспользоваться в практике своей работы для повышения квалификации, поскольку он не всегда теоретически осмыслен самими авторами. Дошкольные образовательные учреждения оказались в некоторой оторванности от современного мира информационных технологий. Это

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

доказывает актуальность исследования, направленного на поиск путей развития ИКТ-компетентности педагога дошкольного образования, которая понимается нами как его *готовность и способность самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии в педагогической деятельности для решения широкого круга образовательных задач и проектирования пути повышения собственной квалификации в этой сфере*.

Таким образом, нам удалось зафиксировать в дошкольном образовании проблемную ситуацию, которая проявляется в обострении ряда противоречий:

- между требованиями ключевых нормативных документов к информатизация дошкольного образования, с одной стороны, и неготовностью педагогов ДОО реализовывать эти требования в полном объеме, с другой;

- между активным созданием в ДОО цифровой образовательной среды для детей, с одной стороны, и недостаточным количеством интернет ресурсов, облегчающих работу педагогов и обеспечивающих их профессиональный рост, с другой;

- между задачей вовлечения родителей в образовательный процесс своего ребенка, которая сформулирована во ФГОС ДО, и сложностью организации взаимодействия ДОО и родителей;

- между интересами и потребностями педагогов, как участников образовательного процесса, применять современные информационные технологии в работе с детьми и отсутствием системы методического сопровождения в профессиональном росте педагогов ДОО в условиях цифровой образовательной среды с использованием потенциала Интернета.

Эти противоречия затрудняют создание в ДОО единого информационного образовательного пространства и обуславливают актуальность проведения исследований в этом направлении. Таким образом, сложившаяся ситуация обостряет ряд противоречий, связанных с тем, что в условиях неограниченного доступа к большим и разнообразным данным, высокой скорости обмена информацией особое значение приобретает методическое сопровождение и помочь педагогам в выборе, оценке достоверности, интерпретации и анализе интернет-ресурсов и имеющейся на них информации. А помочь такая, бесспорно, нужна.

Это доказывают результаты, которые получили в 2019 году А.Е. Аюченко, М.П. Тырина, изучавшие дидактическую готовность педагогов к развитию цифровой образовательной среды в дошкольной организации [1]. Так при наблюдении и анкетировании педагогов авторы пришли к выводу, что педагоги детских садов очень самокритично оценивают свою готовность к развитию цифровой образовательной среды в дошкольном учреждении. Они высоко оценили свою:

- ответственность в педагогической деятельности – 60%;
- заинтересованность в творческой деятельности – 42,5%;
- стремление к самосовершенствованию – 42,5%;
- личностную значимость творческой деятельности – 35%;
- способность использовать опыт творческой деятельности других педагогов – 32,5%;
- работоспособность в творческой деятельности – 32,5%.

Вместе с тем в исследовании были зафиксированы и такие тревожные факты: педагоги не заинтересованы в создании авторских концепций и

программ (87,5%), не готовы рисковать, используя инновации (67,5%), не стремятся проводить педагогические исследования (62,5%) и организовывать эксперименты (60%). А ведь активное включение педагогов в инновационную деятельность многие ученые считают непременным условием профессионального роста и развития кадров.

Понимание сложности остроты момента позволило сформулировать следующую проблему возможных исследований: как можно обеспечить профессиональный рост педагогов ДОО в условиях цифровой образовательной среды с использованием потенциала ресурсов Интернета? Мы полагаем, что профессиональный рост педагогов ДОО может осуществляться средствами цифровых сервисов, если:

- будет обеспечена положительная психолого-педагогическая мотивация субъектов образования (воспитателей и администрации) к внедрению информационных и коммуникационных технологий и готовность активного участия в проектировании и дальнейшей актуализации индивидуальных образовательных траекторий;

- будет разработана модель формирования единой информационно-образовательной среды ДОО, ориентированной на индивидуализацию обучения, для которой будут характерны: открытость, гибкость, адаптируемость структуры и содержания, интегративность, нелинейность, структурированная избыточность;

- будет создана цифровая образовательная среда, в которую вовлечены все участники образовательного процесса: администрация ДОО, педагоги, воспитанники, их родители и в которой созданы условия для учета их запросов к образованию дошкольников;

- цифровая образовательная среда сможет расширить возможности применения организационных форм и методов формального, неформального и информального образования посредством цифровых сервисов и ресурсов, а также способствовать получению наибольшего эффекта от использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе;

- используемые цифровые сервисы будут иметь контент, позволяющий комплексно решать основные задачи в профессиональной деятельности воспитателя детского сада.

Основная цель такого исследования видится в разработке и апробации модели обеспечения профессионального роста педагогов в условиях цифровой образовательной среды с использованием потенциала общедоступных цифровых платформ и подобных ресурсов. Для достижения этой цели придется решить несколько сложных задач:

1. Разработать новый цифровой образовательный контент профессиональной подготовки педагогов на базе какой-либо цифровой платформы и экспериментально апробировать контент как единое цифровое пространство коммуникации и профессионального роста педагогов.

2. Разработать модель цифровой образовательной среды образовательного учреждения как единой среды коммуникации и профессионального роста педагогов.

3. Разработать и апробировать Методические рекомендации для руководителей образовательных учреждений по обеспечению

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

профессионального роста педагогов в условиях цифровой образовательной среды образовательного учреждения.

4. Разработать и апробировать Методические рекомендации для руководителей образовательных учреждений по изменению внутренней системы повышения квалификации для обеспечения профессионального роста педагогов на основе практик формального, неформального и информального образования.

5. Разработать и апробировать Программу повышения квалификации педагогов по работе с цифровыми образовательными платформами открытого доступа.

Система работы по решению этих задач будет способствовать не только развитию профессионального потенциала педагогических кадров, но и обеспечит достижение нового качества образовательного процесса в дошкольном учреждении.

### **Список литературы**

1. Аюченко А.Е. Дидактическая готовность педагогов к развитию цифровой образовательной среды в дошкольной организации / А.Е. Аюченко, М.П. Тырина // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29472>

2. Пристли М. Цифровые аборигены и цифровые иммигранты / М. Пристли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.estudy.ru/important-to-know/articles/view/312-tsifrovye-aborigeny-i-tsifrovye-immigranty.htm>

3. Сводный отчет о результатах исследования качества дошкольного образования в 2016, 2017, 2018 годах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://fcoko.khb.ru/files/uploads/oko/do/Issledovaniye\\_kachestva\\_doshkolnogo\\_obrazovaniya\\_2016\\_2017\\_2018.pdf](https://fcoko.khb.ru/files/uploads/oko/do/Issledovaniye_kachestva_doshkolnogo_obrazovaniya_2016_2017_2018.pdf)

**Гаврилова Елена Александровна**

учитель  
МБОУ «СОШ №12»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **СОВРЕМЕННЫЙ ПЕДАГОГ В ЦИФРОВОМ МИРЕ**

**Аннотация:** в статье раскрываются особенности использования информационно-коммуникационных технологий в развитии профессиональных компетенций педагогов, возможности технологии «Веб-квест» в очном и дистанционном режиме образовательной деятельности взрослых и детей; кроме того, рассматривается веб-конструктор Wix как эффективное средство создания веб-квеста.

**Ключевые слова:** цифровая грамотность, цифровая компетентность, образовательные цифровые технологии, образовательная среда.

Одним из ведущих профессиональных качеств современного педагога является наличие компетенций в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Однако у ряда педагогов на первоначальном этапе процесс освоения ИКТ имеет неупорядоченный, неорганизованный и часто спонтанный характер. Это связано с недостаточной подготовкой в области теории и практики использования информационно-коммуникационных

технологий, отсутствием у некоторых педагогов интереса к их использованию и просто боязнью чего-то нового.

Между тем именно эти технологии направлены:

- на стимулирование интереса и мотивации к самообразованию;
- повышение уровня активности и самостоятельности;
- развитие навыков анализа и рефлексии собственной деятельности;
- развитие стремления к сотрудничеству, эмпатии.

ИК-технологии в современных условиях могут стать действенным инструментом для педагога в плане организации образовательного пространства с школьниками и родителями. В связи с этим цифровая грамотность становится непременным условием успешности педагога, который сегодня в основном имеет дело с цифровым поколением.

Цифровая грамотность определяется набором знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета.

В основе цифровой грамотности лежат цифровые компетенции или способность решать разнообразные задачи с помощью ИКТ: использовать и создавать контент при помощи цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией, ответы на вопросы, взаимодействие с другими людьми и компьютерное программирование. Цифровая компетентность должна включать способность к цифровому сотрудничеству, обеспечению безопасности и решению проблем.

Цифровая грамотность также включает личностные, технические и интеллектуальные навыки, которые необходимы для того, чтобы жить в цифровом мире. Под цифровыми навыками понимаются устоявшиеся, доведенные до автоматизма модели поведения, основанные на знаниях и умениях в области использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа к информации и управления ею. Развивать данные навыки следует постепенно, системно, включая в активную самостоятельную деятельность, например, самообразование. Даже самые сложные современные технологии можно освоить, начиная с доступных, понятных примеров их включения в образовательную деятельность.

Рассмотрим использование технологии «Образовательный веб-квест».

Веб-квест – это пример организации интерактивной образовательной среды. Образовательный веб-квест – это проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы интернета.

Информационный поток в Интернете настолько велик, что в нем не просто ориентироваться, особенно новичку, возможности же при использовании интернет-ресурсов открываются для педагога большие. Существует программа PowerPoint – своеобразный навигатор для начинающих, с потенциалом освоения технологии веб-квеста, развития диджитал-компетенций, расширения поля профессиональных интересов и навыков педагогов.

С помощью веб-квеста происходит стимулирование собственной активности участника, познавательной активности, коммуникативной активности (желание общаться, делиться своими рассуждениями и

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

впечатлениями с окружающими, и прежде всего с коллегами) и, конечно, творческой активности (творить, выдумывать, пробовать).

Технология веб-квест позволяет реализовать наглядность, мультимедийность и интерактивность обучения. Наглядность включает в себя различные виды демонстраций, презентаций, видео, показ графического материала в любом количестве. Мультимедийность добавляет к традиционным методам обучения использование звуковых, видео-, анимационных эффектов. Интерактивность объединяет все вышеперечисленное и позволяет воздействовать на виртуальные объекты информационной среды, помогает внедрять элементы личностно ориентированного обучения, предоставляет возможность учащимся в полной мере раскрывать свои способности.

Использование данной технологии в образовательном процессе дает возможность:

- заинтересовать обучающихся к изучению учебной дисциплины;
- повысить мотивацию к обучению;
- использовать различные виды информации для восприятия (текстовая, графическая, видео и звуковая);
- наглядно представлять разнообразные ситуационные задачи и т. д.

Веб-квест может быть использован в следующих целях:

- для усвоения базовых знаний по дисциплине, разделу или теме урока, курса;
- при систематизации усвоенных знаний;
- при формировании навыков самоконтроля;
- для мотивации к учению в целом.

В качестве инструмента создания веб-квеста можно использовать конструктор Wix.

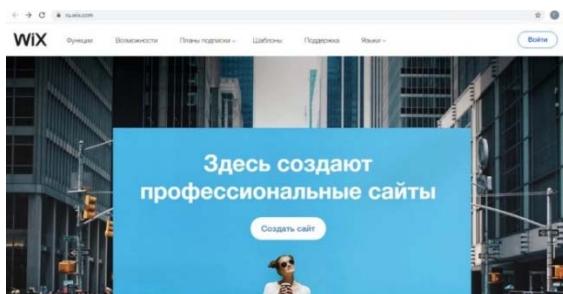


Рис. 1

Без особого труда педагоги и ученики смогут создать на Wix односторонний сайт, который может послужить, как рекламная площадка. Если же вы впервые сталкиваетесь с созданием интернет проектов, тогда на Wix есть пошаговая детальная и простая инструкция, с помощью которой можно найти ответы на всевозможные вопросы.

Wix – это специализированный конструктор сайтов, имеющий специальный онлайн-редактор, который позволяет сверстать любой ресурс

даже неопытному пользователю, почти ничего не понимающем в создании веб-ресурсов.

Важно отметить, что данный конструктор не только может создавать так называемые «визитки» (блочные страницы сайта), но и создавать полноценные онлайн-ресурсы, которые имеют сложную структуру, такие как интернет-магазины с объемными каталогами.

В целом, можно выделить следующие преимущества онлайн-конструктора Wix. Высокая скорость загрузки. Достаточно просто выбирать необходимые шаблоны, дополняя их тем или иным контентом. В любой момент можно кардинально поменять любую составляющую созданного или создаваемого ресурса. Дизайн, к примеру, меняется одним нажатием кнопки. Можно отдельно изменить фон, а потом – ссылки, ведущие на те или иные разделы сайта.

Таким образом, даже начинающий пользователь создает собственный игровой (информационный, образовательный) навигатор для педагогов, родителей или школьников. Использование именно таких несложных технологий помогает снять страх педагогов перед неизвестным, помочь им с интересом и желанием включиться в освоение современного педагогического инструментария и успешно его применять в профессиональной деятельности.

### *Список литературы*

1. Обучение цифровым навыкам: модели цифровых компетенций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://obzory.hr-media.ru/cifrovye\\_navyki\\_sotrudnika](http://obzory.hr-media.ru/cifrovye_navyki_sotrudnika)
2. Иваненко С.С. Образовательный веб-квест: интернет-ресурсы успешного педагога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ppt-online.org/757343>
3. Романицова Ю.В. Веб-квест как способ активизации учебной деятельности учащихся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/513088/>
4. Иваненко С.С. Технология «Веб-квест» как интерактивная образовательная среда педагога ДОО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://viro.edu.ru/istochnik/index.php/sovremennoj-pedagog-v-tsifrovom-prostranstve> (дата обращения: 10.11.2020).

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

**Глущенко Валерий Владимирович**

д-р техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»

г. Москва

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПОНИМАНИЯ ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» В ВУЗЕ**

**Аннотация:** предметом статьи выступает формирование понимания процесса и архитектуры цифровизации, показателей оценки эффективности учебного процесса в образовательной проектной деятельности студентов вуза, объектом работы является цифровизация учебного процесса в вузе, целью работы выступает повышение эффективности процессов цифровизации работы вуза в условиях пандемии, для достижения поставленной цели решаются задачи: описания особенностей учебной дисциплины «Проектная деятельность», формирования понимания архитектуры цифровизации данной дисциплины, описания показателей цифровизации учебной дисциплины; научными методами выступают эвристические и логические анализ и синтез, эвристическое прогнозирование и проектирование; научная новизна статьи определяется формированием понимания процесса и архитектуры, развитием критериальной основы оценки уровня цифровизации учебной дисциплины.

**Ключевые слова:** цифровизация, образование, понимание, учебная дисциплина, проектная деятельность, технологии, информатизация, математика, критерий, архитектура.

Актуальность статьи определяется продолжением в 2020-м году пандемии, вынуждающей вузы ускоренными темпами осуществлять цифровизацию, в том числе, наименее формализованных учебных дисциплин в высшей школе.

Цель работы – повышение понимания процесса, эффективности процессов цифровизации работы вуза в условиях пандемии.

Для достижения поставленной цели решаются задачи:

- описания особенностей учебной дисциплины «Проектная деятельность»;
- формирования понимания архитектуры и процесса цифровизации данной дисциплины;
- описания показателей цифровизации учебной дисциплины.

Объектом работы является цифровизация учебного процесса в вузе.

Предметом статьи выступает формирование понимания процесса и архитектуры цифровизации, критериев оценки эффективности цифровизации учебного процесса в образовательной проектной деятельности студентов вуза.

Наблюдающаяся в 2020-м году пандемия COVID-19 и введенные в связи с этим ограничительные меры противоэпидемиологического характера резко сократили возможности традиционного высшего образования.

При этом цифровизация (как главный наблюдавшийся в предыдущий период тренд) получила сильный импульс к развитию [1]. Практическое ускорение цифровизации всей системы образования в интересах сдерживания пандемии обострило дискуссию по проблеме осмыслиения парадигмы цифровизации в образовании [2]. Одной из сложных методологических задач

является интеграция парадигмы цифровизации и парадигмы системно-деятельностного подхода в среднем и высшем образовании, обеспечение преемственности между системно-деятельностным подходом, его способами и инструментами в средней и высшей школе [3; 4, с. 5–25]. Исследования показывают, что проектоориентированная модель высшего образования может рассматриваться как частный вариант системно-деятельностного подхода в высшей школе [5, с. 25–37]. Это связано с тем, что участие студентов в реализации образовательных проектов позволяет воплотить в таком проекте одновременно и системную составляющую (отражена в облике и содержании проекта) и деятельностную составляющую (связана с комплексом мероприятий по реализации проекта на практике).

Реализуемая в проектоориентированных российских вузах учебная дисциплина «Проектная деятельность» основывается на результатах обучения по дисциплинам средней школы «Математика», «Информатика», «Технологии» и дисциплинах, изучаемых в вузах. Обучение в рамках этой дисциплины требует от обучающихся студентов использования всех накопленных знаний, умения ставить и решать практически важные задачи, получать новые знания. В рамках этой учебной дисциплины у студента появляется возможность проявить свою креативность и лидерские качества.

Однако эта учебная дисциплина относится к категории слабо формализуемых дисциплин. Невысокий уровень формализации и цифровизации образовательного процесса по этой дисциплине связаны с ее системным, междисциплинарным характером, высоким уровнем и влиянием неявных знаний. К категории неявных знаний относятся знания, которые не могут быть выражены и переданы верbalными средствами [6, с. 800].

Анализ показывает, что высокая доля неявных знаний в дисциплине «Проектная деятельность» объясняется междисциплинарным и системно-деятельностным характером этой учебной дисциплины. При этом знания, находящиеся на пересечении двух и более предметных областей, дисциплин (например, конструирования и маркетинга) не могут быть адекватно описаны в рамках каждой из этих взятых в отдельности дисциплин. Например, отсутствуют формулы, позволяющие математическим методами вычислить как конструкция, скажем автомобиля, влияет на его цену и / или спрос на этот автомобиль. Кроме того, важным элементом проектной деятельности является дополнительная профессиональная ориентация студентов в ходе выполнения образовательных проектов и формирование у обучающихся профессиональной организационной культуры, ключевых ценностей профессиональной культуры.

Однако директивные санитарно-эпидемиологические ограничения в 2020-м году сделали необходимой цифровизацию и такой слабо формализуемой учебной дисциплины, как «Проектная деятельность».

При этом в 2020-м году стали более очевидны не только преимущества цифровизации, но и ограничения, риски цифровизации образовательного процесса, которые дискутируются в обществе.

Одновременно с этим в 2020-м году в условиях дистанционного образования, использования информационных технологий стала очевидной и необходимость более высокой степени формализации, алгоритмизации учебного процесса по отдельным учебным дисциплинам, в частности, и по дисциплине «Проектная деятельность». Впору говорить о необходимости выработки своего рода философии и методологии цифровизации проектной деятельности,

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

что возможно только на основе развития теоретических основ и методов структуризации самой проектной деятельности.

Результатом этой работы должно стать, в частности, и формирование, закрепление определенной архитектуры цифровизированной проектной деятельности. При описании архитектуры проектной деятельности в ситуации ее вынужденной цифровизации условимся учитывать, что определение понятия «архитектура» дано в работе [7].

Под архитектурой учебной дисциплины «Проектная деятельность» станем понимать саму совокупность элементов этой дисциплины, создающих интеллектуальную, техническую, культурную и пространственную среду для учебно-образовательной деятельности научно-педагогических работников и студентов в рамках этой дисциплины. Архитектура учебной дисциплины создает интеллектуально, алгоритмически и материально организованную среду, необходимую для успешной деятельности участников образовательной деятельности в условиях цифровизации и информатизации учебно-воспитательного процесса. Архитектура образовательного процесса должна соответствовать: требованиям эффективности и безопасности; стремлениям участников этого процесса; современным финансовым и техническим возможностям вуза; интеллектуальным и эстетическим взглядам участникам высшего образования. В условиях цифровизации в архитектуре такого учебно-воспитательного процесса должны быть системно объединены: ее назначение, польза (функциональная составляющая); прочность, долговечность знаний, навыков определяющие качество образования (техническая и технологическая составляющие); культура и ценности образовательного процесса и профессиональной культуры; эстетика, красота свойств объектов, элементов и процессов высшего профессионального образования в вузе.

Архитектура цифровизации высшего проектного образования в условиях пандемии должна восприниматься как культурный символ и результат политики цифровизации высшего образования, как произведение интеллекта и искусства. Такая архитектура должна отражать специфику исторического этапа развития нашей цивилизации и уровня технологического развития общества, отражать достижения в развитии такой архитектуры, характеризоваться своими достижениями в области эпидемиологической защиты, качества жизни НПР и студентов. Архитектура цифровизации образования должна позволять осуществлять высшее образование как жизненно важную функцию общества, в то же время направлять образовательные и жизненные процессы вовлеченных в работу вузов людей. Поэтому архитектура цифровизации высшего образования должна формироваться в соответствии с возможностями государства и общества и нуждами, потребностями людей.

При формировании архитектуры процесса цифровизации высшего образования предметом работы с образовательным пространством, его составляющими выступает и организация образовательного процесса рамках учебной дисциплины (проектная деятельность), в вузе, системе высшего образования и обществе в целом. Архитектура цифровизации высшего образования в условиях продолжающейся пандемии включает решение комплекса общественно-экономических, технико-технологических, эстетически-художественных, санитарно-гигиенических вопросов и проблем. По этой причине оценка архитектуры процесса цифровизации высшего образования должна основываться на системном подходе, носить качественный и количественный характер.

Важным направлением развития архитектуры учебной дисциплины «Проектная деятельность» можно назвать алгоритмизацию процесса выполнения образовательных проектов. Алгоритм выполнения образовательных проектов может включать такие фазы:

- предпроектные маркетинговые и научные исследования;
- разработку проекта (проектирование);
- оценку эффективности проекта;
- принятие решения по вопросу целесообразности реализации проекта;
- осуществление проекта и процесс управления проектом;
- контроль результатов проекта и другое.

При этом каждая из названных фаз имеет свою сложную архитектуру.

В качестве показателей (критерии) оценки архитектуры цифровизации учебной дисциплины «Проектная деятельность» можно назвать:

- эпидемиологическую безопасность (как отношение доли заразившихся НПР и обучающихся к аналогичному показателю в обществе);
- количество направлений знаний (математика, маркетинг, финансы и другое), включаемых в состав комплексной учебной дисциплины;
- измерение уровня удовлетворенности работодателей качеством высшего образования по учебной дисциплине и / или в вузе;
- экспертную оценку доли неявных знаний в составе рассматриваемой учебной дисциплины;
- оценку влияния учебной дисциплины «Проектная деятельность» на качество образования в вузе в целом;
- степень удовлетворения ожиданий студентов;
- приемлемость образовательных технологий и трудозатраты для НПР;
- влияние на морально-психологический климат в вузе и другое.

В статье исследованы проблемы формирования понимания процесса цифровизации, архитектуры цифровизации высшего образования в вузах на примере учебной дисциплины «Проектная деятельность», включенной в учебные планы проектоориентированных вузов, описано понятие и содержание архитектуры цифровизации учебной дисциплины, исследованы источники неявных знаний в образовательном процессе, дано определение и описано содержание архитектуры цифровизации, описан алгоритм выполнения образовательного проекта, приведены показатели эффективности такой архитектуры с учетом ситуации пандемии COVID-19, мнения работодателей и студентов.

#### **Список литературы**

1. Главный тренд российского образования – цифровизация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ug.ru/article/1029> (дата обращения: 15.03.2018).
2. Марей А. Цифровизация как изменение парадигмы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization.aspx> (дата обращения: 15.03.2018).
3. Котова С.К. Системно-деятельностный подход в реализации ФГОС НОО // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 19. – С. 37–41 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/56247.htm>
4. Глушенко В.В. Системно-деятельностная модель образовательного процесса в высшем транспортном отраслевом образовании // Kazakhstan Science Journal. – 2019. – №10 (11). – С. 5–25 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sciencejournal.press/sj/article/view/118/108>
5. Глушенко В.В. Проектная модель высшего инженерного образования // Kazakhstan Science Journal. – 2020. – Т. 3. – №9 (22). – С. 25–37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sciencejournal.press/sj/article/view/210/175> (дата обращения: 28.09.2020).

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

6. Цветков В.Я. Неявное знание: оппозиционный логический анализ и типологизация / В.Я. Цветков, А.С. Сигов // Вестник РАН. – 2015. – №9. – С. 800.

7. Словарь русского языка / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; под ред. А.П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. В 4 т. – М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999.

**Грязнов Сергей Александрович**

канд. пед. наук, доцент, декан

ФКОУ ВО «Самарский юридический институт ФСИН России»

г. Самара, Самарская область

### **ПРЕИМУЩЕСТВА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ**

*Аннотация: кардинальная трансформация рынка труда и формирование цифровых навыков изменяют задачи, стоящие перед системой образования. В статье описаны преимущества развития цифровых навыков, необходимые для успеха в образовании и дальнейшей карьере. Автоматом сделан вывод о необходимости управления знаниями как о самом важном навыке для профессионального успеха.*

*Ключевые слова:* цифровые навыки, цифровая среда, образование, профессиональный успех, квалификационные требования.

Знания включают в себя два тесно взаимосвязанных, но разных компонента: содержание и навыки. Контент включает факты, идеи, принципы, описания процессов или процедур. Большинство преподавателей, по крайней мере, в университетах, хорошо подготовлены по содержанию и глубоко понимают предметные области, в которых они преподают. Другое дело – опыт в развитии навыков. Проблема здесь не в том, что преподаватели не помогают развивать навыки, а в том – соответствуют ли эти интеллектуальные навыки потребностям сегодняшнего дня.

Сначала сформулирую основные навыки необходимые в эпоху цифровых технологий.

Коммуникативные навыки: наряду с традиционными коммуникативными навыками последовательного и ясного чтения, речи и письма необходимо прибавить коммуникативные навыки в социальных сетях. Они могут включать в себя возможность создать короткое видео на YouTube, чтобы запечатлеть демонстрацию процесса или сделать коммерческое предложение, возможность обратиться через сеть Интернет к широкому сообществу людей со своими идеями, получить и учесть отзывы, надлежащим образом обмениваться информацией и выявлять тенденции и идеи из других источников.

Способность учиться самостоятельно: это означает принятие на себя ответственности за разработку того, что вам нужно знать, и за то, где эти знания найти. Это постоянный процесс в работе, основанной на знаниях, потому что база знаний постоянно меняется. Между прочим, я не говорю здесь обязательно об академических знаниях – это может быть изучение нового оборудования, новых способов ведения дел или изучение людей, которых вам нужно знать для выполнения работы.

Этика и ответственность: это необходимо для построения доверия (особенно важно в неформальном общении), но также потому, что в целом это хороший навык в мире, где много разных игроков и существует большая степень зависимости от других для достижения собственных целей.

Командная работа и гибкость: хотя многие интеллектуальные работники самозанятые или работают по найму в очень небольших компаниях, они сильно зависят от сотрудничества и обмена знаниями с другими в связанных, но независимых организациях. В небольших компаниях очень важно, чтобы все сотрудники работали в тесно, разделяли общее видение компании и помогали друг другу. В частности, интеллектуальным работникам необходимо знать, как работать совместно виртуально.

Навыки мышления (критическое мышление, решение проблем, творческий подход, оригинальность, выработка стратегии): из всех навыков, необходимых в обществе, основанном на знаниях, это одни из самых важных. Компании все больше зависят от создания новых продуктов, новых услуг и процессов для снижения затрат, и повышения конкурентоспособности. В частности, университеты всегда гордились тем, что обучают таким интеллектуальным навыкам, но практика ставит под сомнение это предположение. Сегодня профессионалам все чаще приходится решать проблемы, а не следовать стандартным процессам, которые, как правило, становятся автоматизированными.

Цифровые навыки: большинство видов деятельности, основанных на знаниях, в значительной степени зависят от использования технологий. Однако ключевой вопрос заключается в том, что эти навыки должны быть встроены в область знаний, в которой происходит деятельность. Это означает, например, что агенты по недвижимости, должны знать, как использовать географические информационные системы для определения тенденций продаж и цен в различных географических точках; сварщики, должны знать, как использовать компьютеры для управления роботами, исследующими и ремонтирующими трубы. Таким образом, использование цифровых технологий необходимо интегрировать и оценивать с помощью базы знаний предметной области [1].

Управление знаниями – это, пожалуй, самый всеобъемлющий и важный из всех навыков. Знания не только быстро меняются с новыми исследованиями, новыми разработками и быстрым распространением идей и методов через сеть Интернет, но и источники информации увеличиваются, причем надежность и достоверность информации очень сильно варьируется. Таким образом, знания, которые студент получает в университете, могут быстро устареть. К примеру, сейчас в области здравоохранения так много информации, что студент-медик не может овладеть всеми лекарственными средствами, медицинскими процедурами и новейшими технологиями, такими как генная инженерия, даже в рамках восьмилетней программы. Ключевым навыком в обществе, основанном на знаниях, является управление знаниями – как находить, оценивать, анализировать, применять и распространять информацию в определенном контексте.

Развитие навыков зависит от контекста. Другими словами, эти навыки необходимо встроить в область знаний. Например, решение проблем в медицине отличается от решения проблем в бизнесе. Для решения проблем в этих областях используются различные процессы и подходы (например,

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

медицина имеет тенденцию быть более дедуктивной, бизнес более интуитивно понятным; медицина менее склонна к риску, бизнес с большей вероятностью примет решение, которое будет содержать более высокий элемент риска или неопределенность) [2].

Студентам нужна практика для достижения мастерства и последовательности в определенных навыках, потому навыки часто лучше всего усваивать относительно небольшими шагами, которые постепенно увеличиваются по мере приближения к профессионализму. Также необходима обратная связь на регулярной основе, чтобы быстро и эффективно освоить навыки – немедленная обратная связь обычно лучше, чем поздняя. Хотя контент может одинаково эффективно передаваться через широкий спектр средств массовой информации, именно развитие навыков больше связано с конкретными подходами и технологиями обучения. Таким образом, развитие таких навыков является одной из сложнейших задач обучения в XXI веке.

В связи с этим, Европейский комитет профсоюзов образования подготовил План действий в области цифрового образования, который является институциональным ответом на этот вызовы цифровой эпохи. План действий в области цифрового образования (2021–2027) излагает видение Европейской комиссии в отношении высококачественного, инклюзивного и доступного цифрового образования в Европе. В Плане есть два стратегических приоритета.

1. Содействие развитию высокоэффективной экосистемы цифрового образования. Это требует:

- инфраструктура, связь и цифровое оборудование;
- эффективное планирование и развитие цифрового потенциала, включая современные организационные возможности;
- компетентные в цифровых технологиях и уверенные в себе учителя и преподаватели;
- высококачественный обучающий контент, удобные инструменты и безопасные платформы, соблюдающие стандарты конфиденциальности и этики.

2. Повышение цифровых навыков и компетенций для цифровой трансформации. Для этого нужны:

- базовые цифровые навыки и компетенции с раннего возраста;
- цифровая грамотность, в том числе борьба с дезинформацией;
- компьютерное образование;
- хорошее знание и понимание технологий обработки больших объемов данных, таких как искусственный интеллект;
- продвинутые цифровые навыки, которые позволяют подготовить больше специалистов по цифровым технологиям, а также обеспечить представительство молодых женщин в цифровых исследованиях и карьере [3].

Опросы студентов вузов показывают, что лишь незначительная часть студентов считают, что курс готовит их к цифровой работе. Поэтому, развитие цифровых навыков прежде всего у преподавательского состава имеет жизненно важное значение для удовлетворения, понимания и, в конечном счете, возможности трудоустройства студентов, а также для увеличения базы цифровых навыков учебного заведения. Педагогический

персонал должен быть компетентным в использовании цифровых технологий, чтобы студенты могли получить лучший цифровой опыт.

**Список литературы**

1. Дмитров А.В. Владение цифровой грамотностью как ключевой показатель научной квалификации молодого ученого [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41419703> (дата обращения: 30.10.2020).
2. Когтев У.А. Трансформация навыков XXI века под влиянием цифровизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43668447> (дата обращения: 30.10.2020).
3. Digital Education Action Plan (2021–2027) [Electronic resource]. – Access mode: [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en) (date accessed: 30.10.2020).
4. Сергеев И.В. Методология цифровой трансформации цепей поставок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/336143527\\_Metodologiya\\_cifrovoj\\_transformacii\\_serej\\_postavok](https://www.researchgate.net/publication/336143527_Metodologiya_cifrovoj_transformacii_serej_postavok) (дата обращения: 03.10.2020).

**Гуремина Нонна Викторовна**  
канд. геогр. наук, магистрант, доцент  
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»  
научный консультант  
ФГБОУ «Всероссийский детский центр «ОКЕАН»  
г. Владивосток, Приморский край

## **РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА В ОТКРЫТОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

**Аннотация:** данная статья посвящена развитию цифровых и ИКТ-компетенций педагога-практика XXI века. В качестве методов исследования были использованы метод статистического анализа, контент-анализ, метод педагогического проектирования. В результате исследования была разработана карта ИКТ-компетенций педагога, предложена программа повышения цифровых компетенций для педагогов всех уровней образования.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, ИКТ-компетенции, педагог, цифровые образовательные технологии.

Сегодня цифровизация образования является ведущим фактором, определяющим обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, а также вхождение России в десятку ведущих стран по качеству общего образования.

В процессе цифровизации фундаментально меняются сама структура обучения и организация образовательного процесса. Использование новых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является начальным условием для дальнейшего развития цифровой педагогики. Методически цифровизация системы образования опирается на новые образовательные стандарты, используя новый компетентностный подход. Также меняются и инструменты создания учебных материалов, инструменты эффективной доставки контента и знаний обучающихся для эффективного преподавания. В процессе развития цифровизации образования

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

ведущую роль должен играть педагог как носитель ИКТ-компетенций и технологий будущего.

Целью данной статьи является исследование процесса развития цифровых компетенций педагога и разработка диагностического инструментария, направленного на развитие этих компетенций.

Задачи исследования:

- провести анализ основных проблем педагогов, связанных с вынужденным переходом учебного процесса на дистанционный формат;
- разработать карту ИКТ-компетенций современного педагога;
- разработать программу дополнительного образование, направленную на развитие цифровых компетенций педагогов для всех уровней образования.

К основным методам исследования следует отнести анализ научно-методической литературы, контент-анализ, метод статистического анализа, метод педагогического проектирования.

В условиях распространением пандемии коронавируса и переходом учебных заведений всех уровней образования на дистанционный формат обучения педагоги оказались погруженными в информационную образовательную среду, работая на различных обучающих платформах электронного образования. Это позволило выявить ряд проблем, трудностей, дефицитов и неготовность большинства педагогов к взаимодействию с обучающимися в информационной образовательной среде. Причиной этого является множество факторов, один из которых – недостаточный уровень ИКТ-компетентности педагогов.

Исследование, проведенное автором в нынешнем году, показало, что в качестве основных трудностей педагоги выделили увеличение объема работы, большие временные затраты на подготовку учебных материалов, проблемы со здоровьем, сложности коммуникации с обучающимися, недостаток ИКТ-компетентности, сложности организации процесса обучения и ряд других. Только 15 человек из 182 педагогов общего, высшего и дополнительного образования отметили, что не испытывают сложностей [1, с. 128].

На рис. 1 показан анализ основных трудностей работы педагогов цифровой среды в связи с переходом на дистанционный формат обучения.

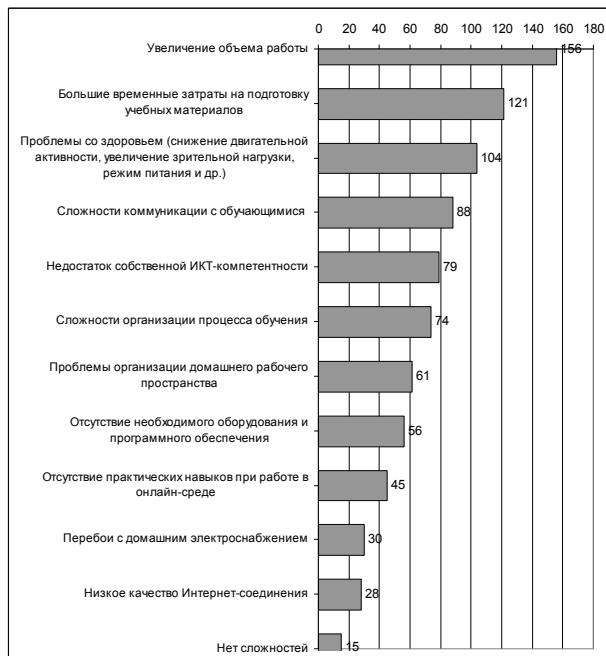


Рис. 1. Анализ основных трудностей работы педагогов цифровой среды, связанный с вынужденным переходом на дистанционное обучение в условиях пандемии [1, с. 128]

В табл. 1 приведена карта ИКТ-компетенций педагога, отражающая уровень их сформированности, в которой выделены 4 оценочных модуля:

– модуль 1. Анализ использования методов и средств ИКТ в учебном процессе;

– модуль 2. Тестирование уровня ИКТ-компетентности;

– модуль 3. Тьюторское сопровождение педагога;

– модуль 4. Повышение квалификации педагога в области цифровых технологий обучения.

В последней колонке таблицы приведены минимальные требования по критериям и показателями сформированности ИКТ-компетенций педагога.

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий

Таблица 1

### Карта ИКТ-компетенций педагога, отражающая уровень их сформированности

Оценочные модули	Критерии и показатели сформированности ИКТ-компетентности педагога	Требуемый минимум
Модуль 1. Анализ использования методов и средств ИКТ в учебном процессе	Использование в работе сервисов ДВФУ Использование в учебном процессе средств ИКТ Использование в учебном процессе мобильного устройства Использование в учебном процессе методов и технологий активного обучения Использование любой платформы электронного обучения Наличие активных электронных образовательных ресурсов или учебных курсов Наличие и использование Google-аккаунта Наличие электронного портфолио (блога, сайта)	Не менее 2 Не менее 1 Да  Да Да Не менее 2 Да Да
Модуль 2. Тестирование уровня ИКТ-компетентности	1. Оценка уровня ИКТ-компетенций педагога (по Л.В. Кочегаровой) [2] 2. Диагностическая карта сформированности ИКТ-компетентности ППС [3] 3. Диагностический тест-опросник уровня сформированности ИКТ-компетенций педагога [4] 3. Степень использования ИКТ в учебном процессе	Не менее 80% Не менее 80% Не менее 60% Не менее 3 раз в неделю
Модуль 3. Тьюторское сопровождение педагога	– социальный вектор – культурно-предметный вектор – антропологический вектор	Не менее 3 активностей по каждому вектору
Модуль 4. Повышение квалификации педагога в области цифровых технологий обучения	Обучение педагогов по программам дополнительного образования в области развития цифровых компетенций: – краткосрочные (до 72 часов) – среднесрочные (от 72 до 500 часов) – профессиональная переподготовка (от 500 часов и более)	Не менее 3 за год Не менее 1 за год  Не менее 1 за 3–5 лет

В процессе исследования также была разработана программа дополнительного образования «Новые образовательные и информационные технологии», направленная на формирование у педагогов информационной и коммуникативной компетентностей в процессе деятельности образовательного характера путем освоения работы с сетевыми сервисами и облачными технологиями, разработка в них своих образовательных

## Издательский дом «Среда»

---

ресурсов и их размещение в открытом доступе. В результате освоения программы слушатель должен приобрести необходимые компетенции.

Слушатель должен знать:

- основные приемы работы с информационными ресурсами;
- современные технологии, информационные ресурсы в системе образования;
- современные методы и средства организации сетевого взаимодействия;
- современные каналы коммуникации, социальные сервисы хранения и совместного редактирования информации в сети Интернет, освоение которых прямо ведет к реализации новых ФГОС;
- основные этапы формирования образовательной среды в условиях инновационной образовательной практики.

Слушатель должен уметь:

- осуществлять поиск и анализ информационных ресурсов в банках педагогической информации;
- использовать современные ИКТ, сетевые технологии и открытые образовательные ресурсы в профессиональной деятельности;
- проектировать интерактивные средства обучения;
- организовывать образовательную среду с использованием сетевых сервисов;
- свободно ориентироваться в различных веб-ориентированных образовательных ресурсах и создавать в них интерактивные упражнения;
- создавать интерактивные динамические презентации;
- создать видеопрезентации в технике компьютерного скрайбинга.

Учебно-тематический план приведен в таблице 2.

Таблица 2

### Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Новые образовательные и информационные технологии»

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, часов	В том числе	
			Лекции	Практ. занятия
Раздел 1	Особенности педагогической деятельности в условиях IT-среды	40	6	34
	1.1. Знакомство с различными сетевыми сервисами и облачными технологиями, веб-ориентированными приложениями Google	8	2	6
	1.2. Разработка электронного образовательного ресурса (ЭОР) с использованием веб-ориентированных приложений Google и его синхронизация с платформой LMS Blackboard	22	2	20
	1.3 Разработка электронного портфолио педагога	10	2	8

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

*Окончание таблицы 2*

Раздел 2	Интерактивные образовательные ресурсы и технологии	12	4	8
	2.1 Знакомство в веб-ориентированными образовательными ресурсами и моделями смешанного обучения	2	1	1
	2.2. Разработка интерактивных упражнений с использованием веб-ориентированного приложения LearningApps и их загрузка на учебный курс	6	1	5
Раздел 3	3.3. Технологии QR-кодирования в образовательной деятельности	4	2	2
	Новые технологии создания мультимедийных презентаций	20	4	16
Раздел 4	3.1 Знакомство с сервисом <i>prezi.com</i>	4	2	2
	3.2. Разработка мультимедийной презентации с использованием Prezi и ее загрузка на курс	16	2	14
Раздел 4	Скрайбинг как инструмент визуализации мышления педагога и учащихся	36	6	30
	Итого	108	36	36

Таким образом, карта ИКТ-компетенций педагога, отражающая уровень их сформированности, будет служить стимулирующим инструментом для развития педагогического мастерства. Предложенная программа повышения квалификации «Новые образовательные и информационные технологии» позволит педагогам всех уровней образования повысить свой уровень цифровых компетенций, познакомиться с различными технологиями, методами и приемами организации учебного пространства в открытой образовательной среде.

### **Список литературы**

- Гуремина Н.В. Портрет педагога цифровой образовательной среды в условиях перехода на дистанционный формат обучения / Н.В. Гуремина, Т.Д. Лавриненко // Современные научно-исследовательские технологии. – 2020. – №9. – С. 126–131.
- Диагностика ИКТ-компетентности педагога по методике Л.В. Кочегаровой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://vmihailovka.ucoz.ru/russkii/diagnostika\\_ikt.doc](https://vmihailovka.ucoz.ru/russkii/diagnostika_ikt.doc) (дата обращения: 29.10.2020).
- Диагностическая карта сформированности ИКТ-педагога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://odiplom.ru/lab/ikt-kompetentnost.html> (дата обращения: 29.10.2020).
- Диагностический тест-опросник уровня сформированности ИКТ-компетенций педагога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://mega-talant.com/school/test/3?payment\\_success=1](http://mega-talant.com/school/test/3?payment_success=1) (дата обращения: 29.10.2020).

Дубских Ангелина Ивановна  
канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова»  
г. Магнитогорск, Челябинская область

## РОЛЬ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

**Аннотация:** интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий и мобильных устройств инспирировало распространение мобильного обучения. Мобильное обучение дает преимущество доступа к информации без каких-либо пространственных ограничений, а также возможность взаимодействия с пользователем в режиме реального времени, что необходимо для изучения иностранного языка. В статье предлагается обзор актуальных мобильных приложений для изучения иностранных языков, обосновывается целесообразность и эффективность их использования.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, мобильное обучение, мобильные приложения, иностранные языки, студенты.

Многими исследователями отмечается, что в настоящее время учебный процесс в университетах совершенствуется за счет применения цифровых технологий, при этом знания и навыки, которые получают студенты, остаются функциональными и актуальными для их будущей работы [1; 4; 8; 12].

Мобильное обучение m-learning – это интерактивный способ обучения, основанный на использовании мобильных персональных электронных устройств, имеющих доступ к Интернету (мобильные телефоны, смартфоны или планшеты) [10]. Качественный скачок в развитии электронного обучения обусловлен портативностью, которая дает возможность получать знания независимо от места и времени. Сейчас мощные мобильные устройства доступны и широко распространены, и все больше пользователей обладают цифровыми компетенциями, которые позволят им использовать сложные функции, обеспечивая тем самым основу, необходимую для реализации приложений m-learning [9; 11].

Разработчики программного обеспечения для мобильного обучения сосредоточились на разработке коротких обучающих модулей с понятным управлением и прямым подтверждением достигнутого прогресса, а также на создании учебных материалов, специально предназначенных для фрагментированного типа обучения. Эксперты считают, что основным направлением развития электронного медиаобразования в области иностранных языков будет полноценное использование возможностей сотрудничества, предоставляемых мобильными приложениями, а также учет принципов личностно-ориентированного подхода в обучении [3; 6]. Еще один аспект, учитываемый разработчиками мобильных приложений для изучения иностранных языков, – это интеграция игрового компонента

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

для повышения привлекательности занятий и упрощения оценки прогресса [7].

Duolingo – это приложение для мобильного обучения иностранным языкам. Интерфейс курса дружественный с анимированным талисманом курса –вой. Доступ курс возможен путем создания профиля студента. Его связать с вашим личным аккаунтом в социальных сетях, например Facebook. Студенту предлагается выбрать свой собственный ежедневный темп обучения, который может варьироваться от 10 до 30 минут. О нарушении режима пользователю сообщается по электронной почте. Упражнения можно обсуждать с другими пользователями на форуме. В случае обнаружения проблемы с контентом, студент может сообщить администратору. Приложение разработано как игра. Так, в каждом тесте у пользователя есть 3 «жизни». Если он их теряет, то не может перейти на следующий уровень и должен повторить тест. За правильное выполнение упражнений пользователь получает баллы, которые можно обменять на дополнительные «жизни» в тестах, или позволяют получить доступ к модулям фраз.

Lern Deutsch. Stadt der Wörter – это проект мобильного обучения, продвигающийся Goethe Institute, оформленный как игра. Пользователь создает аватар, который действует в виртуальном городе в различных ситуациях повседневного общения. Игрок может выбрать последовательность юнитов в зависимости от своих предпочтений. Существует также многопользовательский режим, в котором аватар пользователя может встречаться с другими игроками в виртуальной среде.

Tandem – это самое большое сообщество для языкового обмена с миллионами пользователей. Проект отличает его межкультурная составляющая. «Тандем» успешно используются в рамках программ международных обменов, например, Erasmus, где вновь прибывших иностранных студентов сопровождает студент-волонтер из принимающей страны, который знакомит гостя как с университетской практикой, так и с особенностями языкового поведения. «Тандем» также используется транснациональные компании, в которых высока мобильность сотрудников. Этот альтернативный способ изучения иностранного языка дал хорошие результаты, особенно в развитии навыков аудирования и разговорной речи. Существует несколько видов «тандема», в зависимости от степени автономии собеседников. Так, беседы могут проходить либо непосредственно между участниками, либо под руководством наставника. Помимо автономного диалога, платформа также предлагает так называемые курсы для групп людей, которыми руководят модераторы. Студенты Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова, обучающиеся по направлениям 44.03.05 Педагогическое образование (профиль английский язык и немецкий язык) и 45.03.02 Лингвистика, работают волонтерами в качестве наставников в рамках проекта «Тандем» и рассматривают это занятие как полезный опыт для своей преподавательской карьеры. Проект предлагает высокую гибкость содержания, поэтому его можно адаптировать в зависимости от возраста группы, с помощью курсов и мероприятий для детей, взрослых и пожилых людей или с учетом профессиональных интересов, то есть различных областей обучения, тем более в отношении студентов [2; 5]. Платформа также эффективна для

языковой интеграции мигрантов. Обучение может происходить по-разному, формально или неформально, либо с использованием учебников, учебных материалов, аутентичных текстов или текстов, адаптированных для учебных целей, либо посредством разговоров без заранее заданной темы.

Мобильное обучение предлагает дешевый и удобный способ доступа в реальном времени к практически неограниченным ресурсам, подлинность и актуальность которых неоспоримы.

Однако мобильное обучение не является заменой ни традиционным формам обучения, ни электронному обучению: это скорее расширение дидактических возможностей изучения иностранных языков посредством осознания социального контекста и потребностей студентов. Однако орфографии, порядку слов и грамматике уделяется меньше внимания, что объясняет избирательный прогресс в случае использования только мобильных приложений.

### **Список литературы**

1. Бутова А.В. ICTs in LSP Teaching // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 447.
2. Бутова А.В. Формирование иноязычной компетенции студентов технического вуза как основного компонента проектирования профессионального имиджа // Педагогика, психология, общество: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2020. – С. 48–51.
3. Гаврилова Е.А. Интеграция мобильных устройств в виртуальную среду обучения иностранным языкам / Е.А. Гаврилова, К.В. Тростина // Повышение индивидуального рейтинга и конкурентоспособности преподавателей иностранных языков в современных условиях: сб. материалов XVIII Школы повышения квалификации преподавателей иностранных языков вузов экономического профиля. – 2017. – С. 34–42.
4. Гальченко Н.А. Использование новых информационно-коммуникативных технологий в обучении иностранному языку (на примере мобильного обучения) // Актуальные вопросы психологии и педагогики в современных условиях: сб. научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 1316.
5. Зеркина Н.Н. Проектная деятельность на занятиях по иностранному языку в техническом университете / Н.Н. Зеркина, А.В. Бутова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 454.
6. Кисель О.В. Применение личностно-ориентированного подхода при обучении английскому языку для специальных целей // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 455.
7. Кисель О.В. Оценка как один из критериев повышения эффективности обучения профессиональнно-ориентированному иностранному языку // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 456.
8. Кисель О.В. Система образования и новые информационные технологии // Цифра в помощь учителю: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2020. – С. 23–26.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

9. Кисель О.В. Изучение иностранных языков с помощью мобильных приложений на интегрированных образовательных платформах // Общество, образование, наука: современные тренды: сборник трудов по материалам Национальной науч.-практ. конф. под общ. ред. Е.П. Масюткина; науч. ред. Т.Н. Попова. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. – С. 179–183.

10. Кисель О.В. Использование смартфона как источника информации студентами технических направлений // Педагогика, психология, общество: сборник материалов Всерос. науч.-практ. конференции. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2020. – С. 63–65.

11. Başal A. Effectiveness of Mobile Applications in Vocabulary Teaching / A. Başal, S. Yılmaz, A. Tanrıverdi, L. Sarı // Contemporary educational technology. – 2016. – Р. 47–56.

12. Gustafson K. The impact of technologies on learning // Planning for Higher Education, Society for College and University Planning. – 2004. – 32 (2). – Р. 37–43.

**Ельчищева Татьяна Фёдоровна**

канд. техн. наук, доцент

**Жоркина Дарья Григорьевна**

студентка

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
технический университет»

г. Тамбов, Тамбовская область

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ «ARCHICAD»**

**Аннотация:** в статье описывается изучение проблем, возникающих при проектировании, и поэтапное создание проекта пожарного депо на шесть машиномест в виде цифровой 3D-модели в программной среде ArchiCAD24. Процесс проектирования объектов пожарной охраны будет всегда актуальным. Издавна люди задавались вопросом борьбы со стихией, поэтому культура проектирования и строительства пожарных депо имеет большую историю. В процессе исследования был выполнен анализ проектов пожарных депо разного времени, проведен градостроительный анализ выбранного участка для строительства в г. Тамбове, изучены нормативные документы по проектированию пожарных депо. Итог работы представлен архитектурным проектом, включающим цифровую 3D-модель здания и архитектурную подачу проекта на подрамнике. В работе над проектом реализуется задача развития цифровых навыков студентов при работе с комплексом информационных ресурсов и прикладных программ.

**Ключевые слова:** пожарное депо, архитектурный проект, цифровые навыки, 3D-модель, BIM-проектирование.

Цель создания объекта (пожарное депо на 6 автомобилей) – реализовать достойную зону для успешного выполнения профессиональных задач сотрудниками пожарного депо. При этом наряду с осуществлением проектной деятельности, реализуется задача развития цифровых навыков студентов в процессе проектирования. Студенту необходимо продемонстрировать навыки работы в информационной среде и владение программными продуктами в следующем объеме:

1. Перед началом работы над проектом производится анализ реализованных проектов (по печатным литературным источникам и информации

из Internet). На этом этапе студент знакомится с существующими проектами, у него происходит формирование архитектурного замысла проекта.

2. Производится анализ градостроительной ситуации и выбирается место для строительства депо (в соответствии с картой местности с помощью сервисов <https://yandex.ru/maps>, <https://www.google.ru/maps> и т. д.). На данном этапе студент учится мыслить в масштабах города, принимать взвешенное и обоснованное решение о районе будущего строительства.

3. Определяются требования, предъявляемые к расположению зданий и сооружений на участке застройки и требования непосредственно к зданию и составу помещений пожарного депо (в соответствии с действующими нормами и правилами строительного проектирования по базе данных Электронного фонда правовой и нормативно-технической документации <https://kodeks.ru>). Актуальность нормативов проверяется по базе данных.

4. В 2D- или 3D-графике вычерчивается генеральный план участка строительства в программной среде ArchiCAD24.

5. План здания вычерчивается в ArchiCAD24 методом 3D-проектирования. При этом план создается параметрическими конструкциями и деталями, все свойства которых можно менять в любой момент при проектировании (размеры, форму, детализацию, цвет, текстуру и т. д.). Информационная модель здания (BIM) реализуется на основе стандартных библиотечных элементов программы и новых библиотечных элементов, которые может создавать сам студент непосредственно в окне программы.

6. Выполняется расстановка санитарно-технического и другого оборудования в здании, мебели.

7. Осуществляется «оживление» проекта (расстановка автомобилей, фигур людей, зелени, оргтехники и т. д.).

8. Выполняется расстановка источников освещения, производится настройка солнечного освещения (в соответствии с реальной ситуацией для района строительства), освещения в ночное время.

9. Производится автоматическое построение в ArchiCAD24 фасадов, разреза и их детализация в соответствии с архитектурным замыслом студента.

10. В программе Adobe PhotoShop2020 производится разработка вариантов архитектурной подачи проекта и наложение антуража.

11. В Microsoft Word оформляется пояснительная записка к проекту.

История строительства пожарных депо была связана с учреждением профессиональных пожарных команд в 1802 г. в Санкт-Петербурге и в 1804 г. в Москве. Тогда проект пожарного депо предусматривал размещение в нем полицейской и пожарной частей. С 1812 г. в Санкт-Петербурге и Москве начали строить пожарные депо, в планировку которых были включены мастерские для производства и ремонта пожарного инвентаря [1].

Пожарным депо называют объект пожарной охраны. Предусматривается расположение в нем помещений для хранения пожарной техники и ее технического обслуживания; служебные помещения, в которых размещается личный состав; помещение для приема извещений о пожаре; технические и вспомогательные помещения.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

Здания пожарных депо делятся на несколько типов в соответствии со статьей 33 Федерального закона РФ №123-ФЗ. Каждый из типов характеризуется различным составом помещений, количеством пожарных автомобилей и т. д. Тип пожарных депо для охраны объектов определяется заказчиком.

К I типу пожарных депо относят здания, рассчитанные на 6, 8, 10 и 12 автомобилей. Эти здания предназначены для охраны городских поселений.

Пожарные депо на 2, 4 и 6 автомобилей для охраны городских поселений относят ко II типу.

III тип – пожарные депо на 6, 8, 10 и 12 автомобилей, предназначенные для охраны организаций.

К IV типу относят пожарные депо на 2, 4 и 6 автомобилей – для охраны организаций.

Для охраны сельских поселений от очагов возгорания предназначены пожарные депо на 1, 2, 3 и 4 автомобиля. Их относят к V типу.

Размещение пожарного депо на местности предусматривает наличие ограждения территории депо, которая подразделяется на производственную, учебно-спортивную и жилую зоны [2]. В производственной размещается здание пожарного депо, закрытая гараж-стоянка резервных автомобилей и склады пожарного оборудования, хозяйственного инвентаря и огнетушащих веществ (порошка, пенообразователя и т. д.). В учебно-спортивной зоне располагается площадка с учебной пожарной башней, площадка для 100-метровой полосы с препятствиями и спортивные площадки и сооружения для проведения тренировок личного состава, подземный резервуар для воды объёмом 50 м<sup>3</sup> и пожарный гидрант с площадкой для стоянки автомобилей. Жилая зона включает в себя жилую часть здания пожарного депо или же жилой дом (служебные квартиры или общежитие), площадки для отдыха, прогулки, рекреационные зоны, детские площадки [3].

Перед началом проектирования были рассмотрены и проанализированы существующие проекты пожарных депо – отечественные (рис. 1, 2) [4, 5] и зарубежные (рис. 3) [6] разного времени постройки.

Пример современного пожарного депо постройки 1993 г. в городе Вайль-на-Рейне, Германия. Это первый осуществленный проект архитектора Заха Хадид, который принес ей мировую известность. Здание выполнено в стиле «деконструктивизм» и является композицией из бетонных плит, похожих на осколки стекла. Все они изогнуты и расположены под наклоном друг к другу. Благодаря такой динамике, создается ощущение единения природного ландшафта и архитектуры. Здание как бы застыло в движении, будто оно подвешено или находится в состоянии напряжения, что усиливается приемом наложения бетонных конструкций друг на друга. Некоторые из плит даже выходят за пределы плана здания. Планировка имеет сложную конфигурацию. Второй этаж не располагается строго над первым, что создает эффект внутренней неустойчивости. На сегодняшний день, в связи с тем, что границы районов пожарных частей были изменены, это здание занимает музей стульев Vitra.

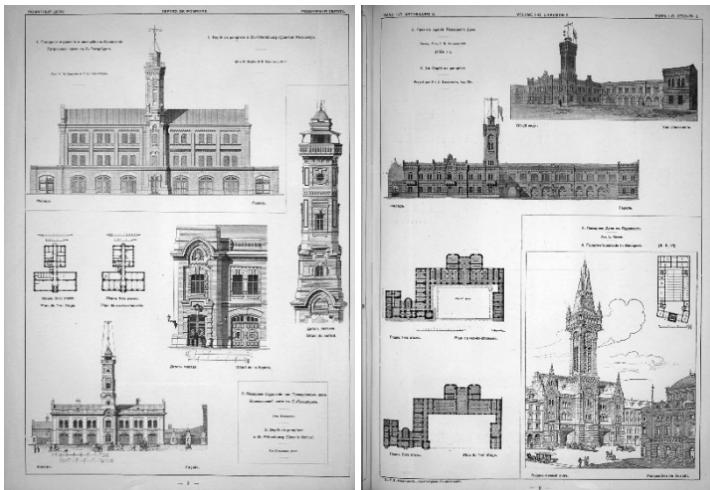


Рис. 1. Проекты зданий пожарных депо в Санкт-Петербурге и Будапеште

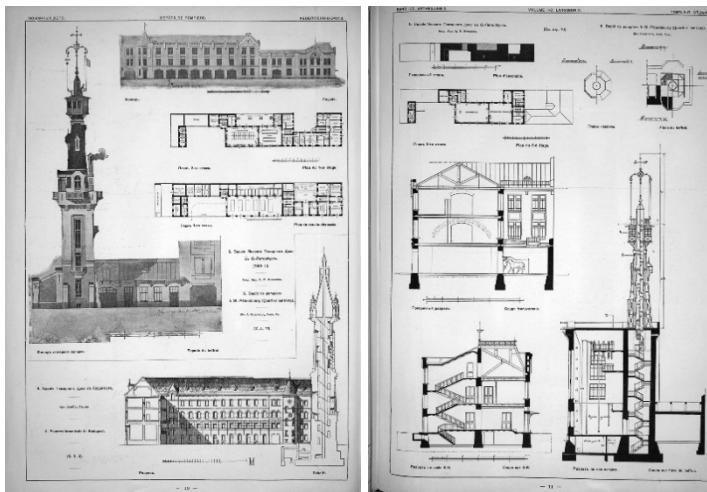


Рис. 2. Проект Ямского пожарного депо в Санкт-Петербурге

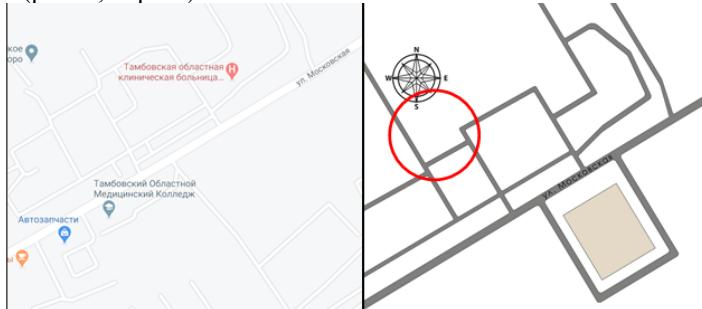
Здания могут иметь интересную форму в плане и конфигурацию, тем самым становясь ярким и значимым объектом архитектуры города. Принцип функционального зонирования, положенный в основу архитектурно-планировочной организации здания пожарного депо, всегда отражает его тип, а набор помещений и их размеры должны соответствовать строительным нормам проектирования.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**



**Рис. 3. Пожарная станция Vitra**

Выбор участка строительства депо в г. Тамбове обусловлен наличием выездов на магистральные улицы общегородского значения. При этом он удален от оживленных и туристических улиц и свободен от застройки (рис. 4, слева) [7]. Размер земельного участка определялся градостроительной ситуацией и составил 1 га. На ситуационном плане обозначено расположение участка под застройку (красным кружком) и близлежащие дороги (рис. 4, справа).



**Рис. 4. Участок под застройку пожарного депо на карте г. Тамбова (слева) и ситуационный план (справа)**

На генеральном плане (рис. 5) показано расположение участка пожарного депо относительно проезжей части. Территория участка подразделяется на производственную и учебную зоны. Помимо здания пожарного депо, на генеральном плане предусмотрено расположение парковок для работников пожарного депо и посетителей, склада пенообразователя, учебной башни, 100-метровой полосы препятствий, разворотной площадки для пожарных автомобилей, водоема, спортивной волейбольной площадки, озеленения и пешеходных дорожек. Показаны въезды (выезды), ограждение по периметру участка (высота ограждения 2 м) «прозрачного» типа.

Идея проекта заключалась в создании нового современного здания на основе идеи исторических зданий пожарного депо. Для этого был выполнен анализ фасадов зданий-аналогов с башнями.



Рис. 5. Генеральный план пожарного депо

Первое пожарное депо в г. Самаре было построено в IХ веке. Оно располагалось на Полицейской площади и было создано по проекту самарского архитектора А. Щербачева. Сам комплекс пожарного депо включал в себя конюшни, казарму и башню (пожарная каланча) высотой 20 метров. На тот момент башня была самой высокой точкой в городе. С нее открывался вид на весь город и реки Волгу и Самару (рис. 6) [8].

Пожарная часть в г. Пермь была построена в 1828 г. Здание было возведено по проекту архитектора В.В. Попапенко. Башню пожарного депо спроектировал Р.О. Карповской (рис. 6) [9].

При проектировании пожарного депо в г. Тамбове были использованы следующие средства архитектурной выразительности: перепады высот в здании; применение разных материалов для придания динамики фасаду и, одновременно, функционального и визуального деления объекта на зоны. Здание спроектировано на контрасте форм, размеров, материалов, что создает интересную, цельную, динамичную конструкцию.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---



Рис. 6. Пожарное депо в г. Самара (слева) и Пермь (справа), XIX век

Основным материалом в строительстве объекта является кирпич, он отличается практичностью и долговечностью, но в то же время пластичностью.

Объемно-планировочное решение здания выполнено по принципу зонирования. Здание разделено на три зоны. Первая включает в себя пункт связи, служебные и вспомогательные помещения. К ней предусмотрены два подхода: главный, со стороны проезжей части, оборудованный лестницей и пандусом, и второй – со стороны участка. Пункт связи выделен на главном фасаде здания высотой, отличной от правого и левого крыла здания. В нем расположены: диспетчерская, аккумуляторная, аппаратная, комната отдыха диспетчеров, комната приема пищи и санузлы. Вторая зона включает в себя помещения пожарной техники, пост техобслуживания и пост мойки автомобилей. Она расположена в центральной части здания. В третьей зоне расположены газодымозащитная служба, рукавный участок, мастерская гаража, кладовая инструментов и запчастей и кабинет безопасности движения (рис. 7).

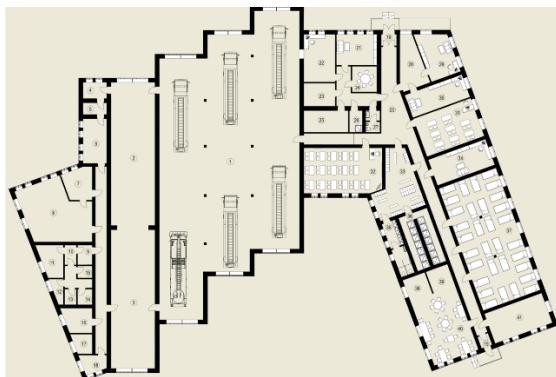


Рис. 7. План пожарного депо

Отделка стен первой и третьей зон здания выполнена из штукатурки, окрашенной в бежевый нейтральный цвет. Фасад центральной (второй) зоны, выполнен из красного облицовочного кирпича. Фасад обильно декорирован элементами из дерева – устроены деревянные окна с наличниками.

Ворота для въезда пожарных машин имеют обильную расстекловку.

Все эти приемы были использованы для стилизации объекта под историческое здание пожарного депо (рис. 8) по выше указанным аналогам.

На фасадах (рис. 8) и продольном разрезе можно наблюдать различие зон здания по высоте (рис. 9).

Технико-экономические показатели проекта: площадь пожарного депо – 1880 м<sup>2</sup>; строительный объем – 8000 м<sup>3</sup>; этажность -1 этаж; площадь участка – 1 га; площадь озеленения – 7000 м<sup>2</sup>.

Общие масштабы объекта: высота – 12 м, ширина – 62,6 м, длина – 46,6 м.

В конце работы над проектом были созданы варианты архитектурной подачи идеи в программной среде Adobe PhotoShop2020 (рис. 10).



Рис. 8. Главный (вверху) и боковой (внизу) фасады пожарного депо

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

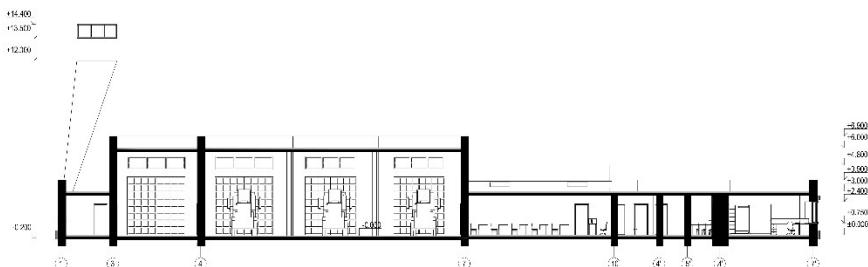


Рис. 9. Продольный разрез здания

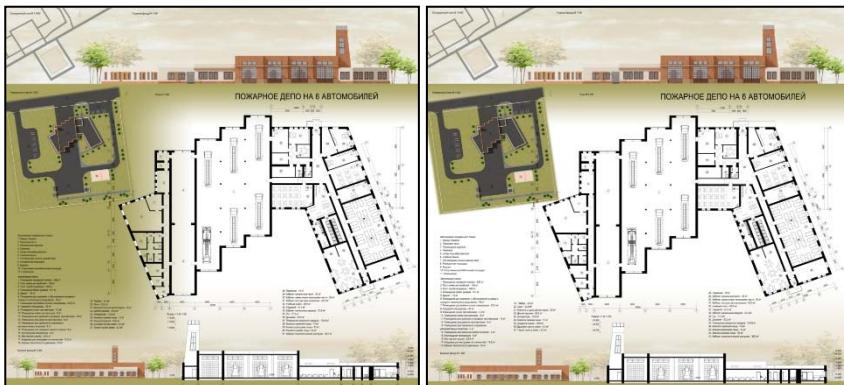


Рис. 10. Варианты архитектурной подачи проекта пожарного депо

Подводя итог, можно сделать вывод, что при проектировании пожарного депо основными задачами будущего архитектора являются: анализ существующих проектов, изучение норм и правил строительного проектирования, непосредственно проектирование и создание архитектурной подачи на основе развития цифровых навыков студентов, работающих с комплексом информационных ресурсов и прикладных программ для архитектурного проектирования.

### **Список литературы**

1. Барановский Г.В. Архитектурная энциклопедия второй половины XIX века: в семи томах. – СПб.: Издание редакции журнала «Строитель», 1902–1908 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehne.com/node/3>
2. Куликов А.С. Пожарное депо на 6 автомобилей. – Тамбов, 2001. – 6 с.
3. Пожарное депо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fireman.club/inseklodepia/pozharnoe-depo/>
4. Типовые проекты пожарных частей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chelchel-ru.livejournal.com/1436316.html>
5. Пожарные депо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://kannelura.info/?page\\_id=10488](http://kannelura.info/?page_id=10488)
6. Пожарная станция Vitra [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://artishock.org/architectura/evropa/pozharnaya-stanciya-vitra>

7. Генеральный план г. Тамбова [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
[http://city.tambov.gov.ru/umz/mo/komraz\\_rec/fileadmin/user\\_upload/org/ki/pdn/index.php?id=2325&MP=2325-6963](http://city.tambov.gov.ru/umz/mo/komraz_rec/fileadmin/user_upload/org/ki/pdn/index.php?id=2325&MP=2325-6963)

8. Пожарное депо XIX века в г. Самаре [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<https://fireman.club/statyi-polzovateley/pozharnaya-kalancha-g-samaryi/>

9. Пожарное депо XIX века в г. Перми [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<https://fireman.club/statyi-polzovateley/pozharnaya-kalancha-g-permi/>

*Зенкина Анжелика Владимировна*  
директор  
ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж»  
аспирант  
ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»  
г. Смоленск, Смоленская область

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА КОЛЛЕДЖА КАК ОСНОВНОЕ УСЛОВИЕ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ РАБОЧИХ КАДРОВ**

*Аннотация:* в статье изложены актуальные проблемы цифровизации образовательного процесса в учреждениях системы среднего профессионального образования. Рассмотрены возможности цифровых технологий в образовательном процессе колледжа. Стратегия цифровизации образовательного процесса колледжа предусматривает изменение подходов к организации учебного процесса, содержанию преподаваемых дисциплин и учебных модулей, созданию единого информационного пространства «колледж – предприятие».

**Ключевые слова:** цифровизация, трансформация, образование, цифровые технологии, онлайн-курсы, профессиональная социализация.

Подготовка квалифицированных рабочих с высоким уровнем профессиональной социализации, востребованных в условиях новой экономики, обуславливает новые подходы к организации образовательного процесса в учреждениях системы среднего профессионального образования.

Отечественные практики показывают, что для осуществления современных целей образования необходима смена его философско-методологической парадигмы. В настоящее время все более масштабный характер приобретают цифровые технологии. Именно они, по мнению ученых Г.А. Бондаревой, Н.В. Днепровской, Н.Ш. Козловой, Н.П. Петровой, А.Ю. Уварова и др., призваны устраниТЬ недостатки традиционного обучения и сделать выпускника колледжа востребованным в современном обществе.

Педагогическая общественность отмечает, что одной из особенностей современных обучающихся является клиповое мышление, т. е. особенность человека воспринимать мир через короткие яркие образы: видеоролики в социальных сетях, тестовые послания мессенджеров, блоги и посты в Интернете. Молодому поколению Z присуще: рассеянное внимание, привычка потреблять контент маленькими «порциями», лёгкое взаимодействие онлайн, визуальное восприятие, стремление к личной свободе.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

При этом ценность самообразования у нового поколения становится выше ценности формального образования. Статистические данные показывают, что на текущий период интернет считается одним из самых активно развивающихся явлений нашего времени. Согласно сведениям самой крупной в Российской Федерации исследовательской фирмы GfK ежегодно растет аудитория пользователей мобильного Интернета (в среднем на 6 млн человек). Численность интернет-пользователей в России в возрасте от 16 лет и старше составляет к началу 2019 года 90 миллионов человек (+ 3 миллиона человек к прошлому году) и достигает отметки 75,4% взрослого населения страны. Учитывая данные темпы цифровизации общества, образовательным организациям приходится перестраивать работу под новые условия, искать иные подходы в подготовке молодого «цифрового поколения», позволяющие разговаривать с ними на «одном языке».

В своем Послании Федеральному Собранию на 2020 год Президент Российской Федерации В. Путин обратил внимание на необходимость эффективно использовать всю образовательную и другую инфраструктуру, возможности современных технологий в интересах обучения детей, обеспечивая переход к цифровой трансформации образования, а также внедрения индивидуальных подходов к обучению, направленных на раскрытие способностей каждого ребёнка.

Использование возможностей и применение цифровых технологий в подготовке будущих рабочих кадров приводят к цифровой трансформации образовательного процесса, обеспечивая доступность всех видов обучений (видео, аудио, курсы, презентации) с любого цифрового источника, что способствует формированию у студентов профессиональных и личностных компетенций в условиях единого образовательного пространства «школа-колледж-предприятие».

Таким образом, в широком смысле, цифровизация образования представляет собой обобщенную трансформацию всего образовательного процесса, формирующегося под современные условия, и современных технических средств, которые внедряются в образовательный процесс данного учебного заведения.

Вовлеченность обучающихся в виртуальное пространство обуславливает ряд изменений.

### **1. Изменение социальной ситуации развития.**

Социальная ситуация развития – это специфическая для каждого возраста система отношений ребёнка с окружающим миром [3] Социальная ситуация развития определяет:

- объективное место индивида в системе социальных отношений и соответствующие ожидания и требования, предъявляемые к нему обществом;

- особенности понимания индивидом занимаемой им социальной позиции и своих взаимоотношений с окружающими людьми.

### **2. Изменение психологических особенностей.**

Индивидуально-психологические особенности личности – это свойства психической активности личности, которые выражаются в темпераменте, характере, мотивационно-потребностной сфере и способностях, образующихся в результате поведения, общения и деятельности человека. Познавательные процессы – это различные по сложности и адекватности уровни отражения реальности, которые в совокупности образуют систему,

индивидуальную для каждого человека. В структуру входят: внимание, ощущения, восприятие, память, мышление, речь, воображение.

### 3. Изменение ведущего вида деятельности.

Ведущая деятельность – деятельность, выполнение которой определяет формирование основных психологических новообразований человека на данной ступени развития его личности [3].

«Уникальные особенности виртуальной информационной среды (мультимедиа, моделинг, «коммуникативность», интерактив, «интеллектуальность», производительность» определяют бесспорную эффективность ее применения в любой сфере человеческой деятельности» [1]. Именно система образования, по мнению ученых, должна стать своеобразным мостом, который должен обеспечить уверенный переход в цифровую эпоху, связанную с новыми типами труда и резким ростом созидательных возможностей человека, взлетом его производительности.

Цифровая трансформация обуславливает перестройку всего учебно-производственного и воспитательного процесса в профессиональных образовательных организациях, с тем, чтобы обеспечить соответствие выпускникам требованиям современного профессионального сообщества, сформировать у него необходимые компетенции для профессиональной социализации в современном информационном обществе.

Применение цифровых технологий включает в себя создание новых, более эффективных процессов обучения, которые делают передачу знаний «Учитель – ученик» интересной и динамичной, а не просто заменяет бумажные учебники электронной версией. Переход на данные технологии расширяет набор методов и инструментов аудиторной и внеаудиторной работы, что позволяет экономить время участников образовательного процесса и в полной мере удовлетворять познавательные интересы обучающихся.

Выбор технологий, применяемых в учебно-производственном и воспитательном процессе колледжа, должен ориентироваться на адекватность требованиям времени, индивидуальные особенности обучающихся, эффективность и интенсивность усвоения обучающимися учебного материала, практико-ориентированность, формирование ценностного отношения к труду.

В рамках цифровой трансформации образовательного процесса колледжи и техникумы все чаще используют информационные платформы, информационные ресурсы, онлайн-курсы и др. Заменить обучение в образовательных организациях системы СПО только на онлайн-курсы или виртуальное обучение нельзя, так как в основе образовательного процесса профессиональных образовательных организаций лежит практическая подготовка. Онлайн-курсы успешно можно использовать при освоении теоретических вопросов, например, для допуска к практике. Они могут стать инструкцией для сложных случаев, когда появляется потребность совершить нетиповые действия с оборудованием. Курсы с применением виртуальной реальности могут создать ситуации, которые невозможно или небезопасно моделировать в реальном мире: например, пожар или авария на производстве. Применение смешанного обучения позволяет уменьшить количество однотипных занятий, увеличить визуализацию учебного материала для студентов, сформировать у них навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности, такие как: умение работать в команде, поиск необходимой информации, ориентация на

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

результат, самоконтроль и др. Использование смешанного обучения позволяет образовательным организациям увеличивать количество часов, отводимых на практические занятия и на очную контактную работу с преподавателем.

В настоящее время наиболее распространенной схемой внедрения цифровых технологий в учебно-производственный процесс профессиональных образовательных организаций является следующий алгоритм.

1. Создание, описание и учет цифровых (электронных) образовательных ресурсов; подбор цифровых образовательных ресурсов и внешних источников; внедрение и поддержка цифровых образовательных сервисов.

2. Привязка цифровых ресурсов и цифровых (электронных) образовательных сервисов к содержанию дисциплины и модулей.

3. Включение цифровых (электронных) образовательных ресурсов и цифровых образовательных сервисов в учебный процесс; наглядная навигация в личном кабинете студента.

4. Анализ эффективности применения, актуальности, востребованности образовательных ресурсов и цифровых образовательных сервисов; анализ соответствия достигаемых результатов обучения ожидаемым результатам.

В настоящее время все больше колледжей и техникумов, ориентируясь на потенциального работодателя для выпускников своих учебных заведений, стремятся организовать единое информационное пространство «колледж-предприятие». Данное пространство обеспечивает плавное погружение студентов в цифровую корпоративную культуру предприятия; использование единых учебных материалов, как доступа к самым современным знаниям; способствует поиску вакансий при трудоустройстве выпускников колледжа.

Таким образом, цифровая трансформация образовательного процесса колледжа позволяет решать ряд важных задач: доступ ко всем образовательным процессам и сервисам в режиме «единого окна» и обеспечение равных возможностей для всех обучающихся; возможность применения в образовательном процессе новых технологий обучения, способствующих развитию активности и мотивации к обучению студентов; упрощение процедур составления и ведения индивидуальных траекторий обучения; получение точных данных уровня подготовки квалифицированных рабочих кадров; возможность использования технологии «цифрового следа» обучающихся для выбора и индивидуального сопровождения будущих работников.

### **Список литературы**

1. Антонова Д.А. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений / Д.А. Антонова, Е.В. Оспеникова, Е.В. Спирина // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. – 2018. – №14 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-sistemy-obrazovaniya-proektirovaniye-resursov-dlya-sovremennoy-tsifrovoy-uchebnoy-sredy-kak-odno-iz-ee> (дата обращения: 22.08.2020).

2. Бондарева Г.А. Цифровизация и цифровые технологии в образовании / Г.А. Бондарева, Н.П. Петрова // МНКО. – 2019. – №5 (78) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-i-tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii> (дата обращения: 08.11.2020).

3. Выготский Л.С. Психология развития как феномен культуры / Л.С. Выготский; под ред. М.Г. Ярошевского. – М.: Институт Практической Психологии, 1996. – 513 с.

4. Днепровская Н.В. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике // Статистика и экономика. – 2018. – №4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-gotovnosti-rossiyskogo-vysshego-obrazovaniya-k-tsifrovoy-ekonomike> (дата обращения: 08.11.2020).

5. Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – №1[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii> (дата обращения: 08.11.2020).

**Карандеева Арина Михайловна**

ассистент

**Кварацхелия Анна Гуладиевна**

канд. биол. наук, доцент

**Насонова Наталья Александровна**

канд. мед. наук, ассистент

**Ильичева Вера Николаевна**

канд. мед. наук, доцент

**Соболева Мария Юрьевна**

ассистент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России  
г. Воронеж, Воронежская область

## **ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА**

**Аннотация:** в статье раскрывается актуальный вопрос формирования цифровой грамотности студентов. Переход на дистанционное обучение с использованием образовательных онлайн-платформ приводит к поиску новых решений для реализации результативного образовательного процесса. В этой связи важно направить работу педагогического состава вуза на улучшение навыков владения телекоммуникационными технологиями в студенческих группах.

**Ключевые слова:** цифровая грамотность, информационные технологии, дистанционное обучение, высшее образование, цифровизация, цифровые технологии.

Совсем недавно понятие цифровой компетентности трактовали как умение работать с персональным компьютером, то есть практически приводили к компьютерной грамотности. Затем это понятие стало включать в себя умение работать с информацией и пользоваться телекоммуникационными технологиями, сформировав понятие информационной грамотности. В настоящее время можно смело говорить о новой компетенции – цифровой грамотности – как о совокупности теоретических знаний и практических умений, необходимых для эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета. Студенту в процессе дистанционного обучения необходимо уметь находить актуальную информацию, используя современные средства поиска [6, с. 65]. Информационно-

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

коммуникационные технологии на сегодняшний день распространены повсеместно и широкодоступные населению, что способствует развитию цифровой грамотности.

Информационно-коммуникационные технологии представляют собой достаточно эффективный способ прямого управления разнонаправленными информационными потоками. Для студентов это прекрасная возможность иметь безграничный доступ к значительному объему самой разнообразной информации [5, с. 138; 10, с. 154]. Достаточно быстро продвинутый пользователь сети способен найти практически любую необходимую информацию, находящуюся в свободном доступе. При наличии более высококвалифицированных навыков, можно получить доступ даже к скрытым материалам. Цифровые технологии на сегодняшний день позволяют прокручивать колоссальные объемы информации, которые можно сжать для удобства хранения цифровых данных, что позволяет легко сохранять и транспортировать ценную информацию. Это позволяет нам рассматривать цифровую грамотность студентов как инструмент информационной деятельности [7, с. 204].

В новом образовательном пространстве достаточно остро стоит проблема несоответствия уровня цифровой грамотности студентов требованиям, предъявляемым в связи с переходом на дистанционное обучение с использованием онлайн-платформ. В современном обществе происходит цифровизация, широкое распространение компьютерных систем приводит к реформированию и модернизации системы высшего профессионального образования [2, с. 8]. Различные цифровые технологии и интернет-ресурсы развиваются стремительными темпами. В настоящее время онлайн-пространство является не только ресурсом информации, а представляет собой постоянно трансформирующуюся и прогрессивно усложняющуюся систему. Логично, что повсеместная цифровизация меняет и все сферы жизни студента, оказывая безусловное влияние на форматы его коммуникативной активности, занятости во внеаудиторное время и досуга. К сожалению, развитие компьютерных технологий способно усилить гендерное и классовое неравенство в социуме. Однако, в наших руках направить использование современных достижений науки для решения актуально-насущных проблем и гармонизации общества.

Современные студенты получают преимущество в виде доступа к использованию интернет-ресурсов, большому количеству бесплатной информации, пользования онлайн образовательными платформами. С одной стороны, подобные реформы в образовании должны привести к повышению вовлеченности и заинтересованности студентов изучаемыми дисциплинами. С другой стороны, нарушенная коммуникативная активность приводит к постепенному разрыву межличностных связей в системе педагог – студент [8, с. 210].

В системе высшего профессионального образования завершается этап цифровизации, формирования и совершенствования цифровой грамотности всех участников образовательного процесса, в том числе студентов [1, с. 12; 3, с. 212]. Формирование цифровой грамотности студентов должно осуществляться через внешнюю и внутреннюю мотивацию и подготовку к эффективному практическому использованию полученных информационно-коммуникационных навыков. В этой связи цифровую грамотность

студенческого коллектива можно рассматривать как катализатор общего развития, так как подобные навыки стимулируют саморазвитие, самообразование и способствуют приобретению важных жизненных навыков члена информационного общества, являющегося потребителем электронных услуг и информационных ресурсов.

Цифровая грамотность студента является необходимой составной частью для формирования успешной модели будущего выпускника, востребованного на рынке труда. Высококвалифицированный специалист, выпускаемый вузом, должен обладать не только теоретическими профессиональными знаниями, владеть практическими умениями, но и активно использоватьсь в своей работе информационно-коммуникационную и цифровую компетенции. Цифровая грамотность студента рассматривается как необходимый жизненный навык, оказывающий непосредственное влияние на все области современной жизни и дальнейшей профессиональной деятельности.

Новым вызовом для классической педагогической системы является необходимость формирования основ цифровой грамотности студентов на всех этапах образовательного процесса. Все это, безусловно, требует активного профессионального развития и профессорско-преподавательского состава вуза [4, с. 73]. Актуальный вопросы, касающиеся формирования цифровой грамотности студентов требуют разработки программ и инновационных методик преподавания, внедрения новых информационно-коммуникационных дисциплин, интеграции цифровых технология в образовательные программы вуза, а также цифрового преобразования классической педагогической системы в инновационную, современную информационную образовательную среду на основе использования информационно-коммуникационных технологий [9, с. 390].

Классическое, общепринятое понятие образования стимулирование развитие к сегодняшнему уровню информационно-технического прогресса и компьютерного развития студенческой молодежи. Для того, чтобы высшее профессиональное образование было способно подготовить высококвалифицированных специалистов, соответствующих не только требованиям работодателя и рынка труда, но и динамике экономической и политической среды, все вузы должны пересмотреть качество системы образования и, несомненно, усовершенствовать ее. Такая трансформация возможна с применением пути активного внедрения и расширения сферы применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

#### **Список литературы**

1. Алексеева Н.Т. Преподавание анатомии человека с использованием современных интерактивных технологий / Н.Т. Алексеева, А.Г. Кварацхелия, С.В. Клочкова [и др.] // Материалы межрегиональной заочной научно-практической Интернет-конференции, посвященной 90-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой анатомии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии доктора медицинских наук, профессора Александра Васильевича Краева. Сборник научных статей. – 2018. – С. 12–17.
2. Гаврилова Л.Г. Цифровая культура, цифровая грамотность, цифровая компетентность как феномены современного образования / Л.Г. Гаврилова, Я.В. Топольник // Информационные технологии и средства обучения. – 2017. – Т. 61. – №5. – С. 1–14.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

3. Ильичева В.Н. Образовательные технологии в высшей школе / В.Н. Ильичева, Д.А. Соколов // Проблемы современной морфологии человека Сб. науч. тр., посвященный 90-летию кафедры анатомии ГЦОЛИФК и 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, члена корреспондента РАМН, профессора Б.А. Никитюка. – 2018. – С. 212–213.
4. Карандеева А.М. Музей анатомии человека как средство профориентационной работы в высшей медицинской школе /А.М. Карандеева, А.Г. Кварацхелия, Ж.А. Анохина // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2013. – Т. 2. – №2. – С. 73–75.
5. Карандеева А.М. Музейная педагогика – важная часть концептуальной модели медико-педагогической подготовки по специальности «медицинско-профилактическое дело» / А.М. Карандеева, А.Г. Кварацхелия, О.П. Гундарова [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2014. – №58. – С. 136–140.
6. Карандеева А.М. Визуальное сопровождение классического педагогического процесса / А.М. Карандеева, М.Ю. Соболева, В.В. Минасян // Образование, инновации, исследования как ресурс развития сообщества. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Минобразования Чувашии. – 2018. – С. 65–68.
7. Кварацхелия А.Г. Музей как средство профориентационной деятельности в высших учебных заведениях / А.Г. Кварацхелия, А.М. Карандеева // Проблемы современной морфологии человека. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора Б. А. Никитюка. – 2013. – С. 203–205.
8. Насонова Н.А. Информационные технологии в преподавании анатомии / Н.А. Насонова, Д.А. Соколов, В.Н. Ильичева [и др.] // Актуальные вопросы анатомии. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 125-летию дня рождения профессора Василия Ивановича Ошкадерова. Под редакцией А.К. Усовича. – 2020. – С. 209–210.
9. Насонова Н.А. Система MOODLE как один из методов дистанционного обучения студентов на кафедре анатомии человека / Насонова Н.А., Соколов Д.А., Кварацхелия А.Г. [и др.] // Достижения современной морфологии – практической медицине и образованию. Сборник научных статей по материалам Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посв. 85-летию Курского государственного медицинского университета, 120-летию со дня рождения профессора К.С. Богоявленского, 100-летию со дня рождения профессора Д.А. Сигалевича, 100-летию со дня рождения профессора З.Н. Горбацевич; под ред. В.А. Лазаренко. – 2020. – С. 387–392.
10. Толеубекова Р.К. Цифровая грамотность в условиях развития цифровых технологий / Р.К. Толеубекова, Б. Саржанова, А. Есен // Наука и мир. – 2014. – №8 (12). – С. 154–156.

**Кертанова Валерия Викторовна**  
канд. пед. наук, декан  
Балашовский институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный  
исследовательский государственный  
университет им. Н.Г. Чернышевского»  
г. Балашов, Саратовская область

## ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

**Аннотация:** статья посвящена одной из форм высшего образования – дистанционному обучению. Дистанционное обучение осуществляется с помощью информационных и телекоммуникационных технологий. Использование дистанционного обучения позволяет студентам более качественно усваивать материал, так как появляется возможность задавать вопрос по интересующей теме не только преподавателю, ведущему данную дисциплину, но и преподавателю из другого вуза, возможность детального (или повторного) изучения предлагаемого материала дома, так как сохраняется видеозапись или текст.

**Ключевые слова:** образование, интерактивные технологии, качество, самостоятельная работа, студент, преподаватель.

На современном этапе развития в связи со стремительным развитием информационно-коммуникативных технологий проводится модернизация высшего образования с целью повышения его качества. Ежегодно в образовательных учебных планах осуществляется постепенное сокращение часов аудиторной работы с соответствующим увеличением части времени, отводимого на самостоятельную работу студентов. В связи с таким уменьшением часов преподаватели разрабатывают новые методы проверки и оценки самостоятельной работы. На основе внедрения информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе кроме традиционных форм обучения, стали востребованы новые способы обучения. Одним из них является дистанционное обучение, при котором производится передача знаний и навыков студентам, а также осуществляется контроль за выполнением заданий. Использование дистанционного обучения позволяет студентам более качественно усваивать материал, а также преподавателям мотивировать студентов к самостоятельному поиску знаний. Развитие телекоммуникаций и спутниковых сетей обеспечивают возможность внедрения дистанционного обучения в высшее образование. Использование дистанционного обучения помогает решать одну из важнейших задач, стоящих перед образовательной сферой, – обеспечение права человека на образование и получение информации. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ) в ст. 91, п. 15 отмечено, что «образовательные организации при осуществлении своей деятельности и реализации учебных программ могут применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Дистанционное обучение предполагает с помощью определенных

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

информационных технологий передачу учебно-методической информации, необходимой для осуществления эффективного образовательного процесса. Качественное педагогическое образование, в результате которого студенты получают необходимые знания и компетенции, невозможно без интерактивных технологий» [1].

Развитие интерактивных технологий и сетевого взаимодействия даёт возможность дополнения в образовательный процесс новых подходов для развития компетенций обучающихся. Все задания разрабатываются согласно программе учебной дисциплины и соответствуют требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Основным элементом реализации основных образовательных программ с помощью интерактивных технологий является внедрение социальных сетей в деятельность учебного процесса, в организацию самостоятельной работы обучающихся. В настоящее время социальные сети (Facebook, Вконтакте, Instagram и др.) стали самым распространенным и эффективным средством коммуникации. Практически у каждого студента есть свой аккаунт в той или иной социальной сети, большинство обучающихся ежедневно «сидят» в социальной сети Вконтакте: переписываются, выставляют фотографии и видеоролики, обсуждают их, обмениваются информацией, организовывают онлайн-общение нескольких пользователей (общий чат). Поэтому совместно выполнять домашние задания также можно с помощью возможностей социальных сетей. Большая часть пользователей выходит в социальные сети с мобильных устройств – телефонов, смартфонов, планшетов. Развитие современных беспроводных сетей (Wi-Fi, LTE и т. п.) позволяет постоянно находиться в режиме онлайн. Согласно дорожной карте форсайта «Образование-2030» Агентства Стратегических Инициатив по развитию новых проектов значительная часть коммуникации будет перенесена в онлайн [2]. Несомненно, для современного цифрового поколения молодежи это естественный процесс. В онлайн может перейти и определенная часть образовательного процесса, так как исчезнут пространственные и временные ограничения, связанные с нахождением в различных городах. Таким образом, появляется возможность вывести студентов и преподавателей в интерактивный режим. Возможность использования социальной сети «Вконтакте», как наиболее распространенной в Российской Федерации, стала полезной при организации обучения студентов. Для организации постоянного общения преподавателей и студентов, своевременного информирования, решения организационных вопросов и, самое главное, помочь студентам в самостоятельной работе в социальной сети «Вконтакте» студентами групп совместно с куратором или преподавателем создаются соответствующие группы. Группа закрыта, но видима для своих участников. Администратором группы является староста группы или модератор из числа преподавателей. Таким образом, происходит регулярное обновление информации о текущей работе, расписании занятий, зачетов, экзаменов, мероприятий и т. п. Все участники группы имеют право размещать комментарии, обсуждать проблемы в формате форума, размещать фотографии, рисунки, видеозаписи, проводить голосования, опросы и т. п. Стилистика объявлений, размещенных в группе, «свободна от правил», предъявляемых к официальным деловым письмам. Для организации сетевого взаимодействия

преподавателей и студентов такие возможности стали удобным и эффективным инструментом, так как позволяют развивать кругозор, мышление студентов. В то же время, это не является дополнительной нагрузкой, так как становится необходимым элементом коммуникации студентов.

При использовании дистанционных технологий происходит контроль удаленной работы не только обучающихся, но и преподавателей. Вхождение в систему дистанционного обучения по логину и паролю является обеспечением конфиденциальности информации, так как на курс подключены только те студенты, которые в данный момент изучают дисциплину. «Администратор курса» – как правило, это преподаватель, ведущий лекции и практические занятия по дисциплине, – самостоятельно редактирует читаемый курс, подключает или отключает обучающихся, проверяет и оценивает задания, проводит тесты, определяет количество баллов за выполненное задание.

Таким образом, дистанционное обучение дает возможность:

- создания новых форм взаимодействия преподавателя и студентов;
- развития положительной мотивации студентов к процессу обучения;
- проводить опрос, организовывать групповое обсуждение проблемы по изучаемой теме; ранжировать студентов по знаниям и предлагать учебный материал различного уровня сложности;
- студенту полноценно участвовать в учебном процессе: читать лекции, презентации, скачивать учебные материалы, отвечать на задания, участвовать в форумах, чатах; задавать вопрос по интересующей теме не только преподавателю, ведущему данную дисциплину, но и преподавателю из другого вуза; работать в удобном месте и в удобное время;
- детального (или повторного) изучения предлагаемого материала дома, так как сохраняется видеозапись или текст;
- получения высшего образования людям с разными образовательными потребностями и интересами, с ограниченными возможностями здоровья;

Таким образом, дистанционное образование отвечает требованиям времени, открывает большие возможности студентам повысить эффективность самостоятельной работы, обрести профессиональные навыки, а преподавателям позволяет использовать инновационные приемы и методы обучения для организации образовательного процесса.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=201>

2. Форсайт «Образование-2030». Агентство Стратегических Инициатив по продвижению новых проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.slideshare.net/ASI-12/2030-14471230>

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

**Кисель Олеся Владимировна**

канд. филол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова»  
г. Магнитогорск, Челябинская область

### **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ VS ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

*Аннотация:* статья посвящена переосмыслению и разработке новых форм образования как одним из самых важных вызовов нашего времени. Проблема не в том, использовать технологии или нет, а в переосмыслении с их помощью образования. Некоторое время назад технологии вошли в образование, но в большинстве случаев это происходило неравномерно, фрагментарно, исходя из ограниченного представления о них, практически не изменяя учебные процессы. Учителя все чаще используют технологии для подготовки своих уроков, а учащиеся прибегают к поиску информации в процессе обучения.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, учебный процесс, цифровая грамотность, цифровизация образования.

Дискуссии о цифровых технологиях постоянно присутствуют в образовательной среде. Однако настоящая проблема заключается не в том, использовать ли технологии или нет, а в том, чтобы с их помощью переосмыслить образование [8]. Современные технологии определяют новую среду обучения, которая изменяет наши отношения с содержанием, требует новых форм преподавания и обучения и стирает границы между аудиторией и домом, формальным и неформальным образованием. Это не только развитие набора навыков и способностей технического характера, но и сочетание поведения, специализированных и технических знаний, рабочих привычек и критического мышления. Таким образом, разговоры о цифровом образовании сегодня – это нечто большее, чем просто обучение цифровой грамотности [9].

Подтверждение того, что изменения в образовании с помощью технологий на сегодняшний день оказались невыполненными обещаниями, не должно приводить нас к пессимистическим настроениям в отношении трансформирующего потенциала технологий в образовании или, конечно, к отказу от идеи обучения с помощью технологий [4; 5]. Тем более, что, как мы уже сказали, сегодняшние технологии, отнюдь не просто составляющие инструментарий. Они определяют новую среду обучения, которая, помимо прочего, расширяет концепцию обучения в целом, требуя новых форм обучения. Они представляют собой новую среду, которую должны освоить ученики и учителя [6]. Необходимо устранить разрыв между социальным (неформальным) использованием и школьным (формальным) использованием. Технологии являются частью нашей жизни, они расширяют ее и в то же время создают свои собственные сложности. Обучение на всю жизнь – это миссия школы, и то, что у нас есть, нравится нам это или нет, – это жизнь с технологиями, с ее светом и тенями.

Игнорировать это – не вариант, но и принимать его без критического духа тоже нельзя [1; 7].

Подготовка к жизни в этой новой цифровой среде означает развитие, среди прочего, необходимых компетенций для понимания и использования цифровых технологий, не только как набор навыков и способностей технического характера, но и как сочетание специализированных технических знаний.

Наша главная проблема сейчас не в доступе к технологиям, а в том, как мы можем их использовать. Сегодня цифровой разрыв – это то, что отделяет тех, кто способен использовать технологии рефлексивным, активным, творческим и критическим образом, от других, которые используют их пассивным, потребительским и нерефлексивным образом [2; 10].

Таким образом, разговоры о цифровом образовании сегодня – это нечто большее, чем просто обучение цифровой грамотности. Как мы уже говорили, это понимание того, что новый контекст, в котором мы живем, влияет на все параметры процесса преподавания / обучения: где, когда, с кем и у кого, как и даже почему люди учатся. Это означает, что изменения должны происходить одновременно в учебной программе, оценке, практике преподавания и обучения, школьной организации, руководстве, инфраструктуре, пространствах, времени и профессиональном развитии учителей.

Говоря о цифровом образовании, мы говорим о цифровом гражданстве и о расширении прав и возможностей студентов. Об активном участии студентов в обучении и связях с «реальным» миром [3; 11].

Говорить о цифровом образовании означает говорить о цифровых компетенциях образовательных учреждений, о компетенциях цифрового обучения и о цифровых навыках студентов.

Традиционный разрыв между теорией и практикой начинает сокращаться. Он будет полностью закрыт, когда мы перестанем говорить о цифровом образовании, чтобы говорить только об образовании. Решение проблемы интеграции технологий в образование означает решение проблемы образования.

Технологии представляют собой возможность перейти, наконец, от моделей обучения, основанных исключительно на передаче, к моделям активного обучения. Они могут служить отрывной точкой экспериментального обучения, активной педагогики, совместного обучения и интерактивной педагогики. Технологии также могут служить формированием критически настроенных, любознательных и активных граждан, а не просто студентов, которые переходят из года в год, сдают экзамены и получают хорошие оценки.

Основная возможность, которую предлагают технологии, ставит нас перед ответственностью за их понимание и правильное использование. Подход, который в то же время позволяет нам представить и построить инклюзивное информационное общество, которое поощряет равенство, участие и человеческое благополучие. Образование несет важную ответственность за развитие нашей способности мыслить независимо и поощряет нас использовать цифровые технологии.

Цифровая трансформация может привести нас во многие места. Он может вести нас по крайне антиутопическим путям или прямо

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

противоположному. То, чего мы достигнем, как в сфере образования, так и в обществе в целом, во многом будет зависеть от нас. В конечном итоге это будет зависеть от нашей способности строить смелые, последовательные, вдохновляющие и реалистичные видения будущего.

### **Список литературы**

1. Бутова А.В. ICTs in LSP Teaching / А.В. Бутова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 447.
2. Бутова А.В. Формирование иноязычной компетенции студентов технического вуза как основного компонента проектирования профессионального имиджа / А.В. Бутова // Педагогика, психология, общество: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: «Издательский дом «Среда», 2020. – С. 48–51.
3. Гаврилова Е.А. Интеграция мобильных устройств в виртуальную среду обучения иностранным языкам / Е.А. Гаврилова, К.В. Тростина // Повышение индивидуального рейтинга и конкурентоспособности преподавателей иностранных языков в современных условиях: сб. материалов XVIII Школы повышения квалификации преподавателей иностранных языков вузов экономического профиля. – 2017. – С. 34–42.
4. Гальченко Н.А. Использование новых информационно-коммуникативных технологий в обучении иностранному языку (на примере мобильного обучения) / Н.А. Гальченко // Актуальные вопросы психологии и педагогики в современных условиях: сб. научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 1316.
5. Дубских А.И. Интерактивные технологии в процессе обучения иностранному языку / А.И. Дубских // Вопросы лингводидактики и межкультурной коммуникации в контексте современных исследований: сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции. отв. ред. Н.В. Кормилина, Н.Ю. Шугаева. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковleva, 2019. – С. 167–171.
6. Дубских А.И. Некоторые особенности перевода устойчивых словосочетаний в технических текстах на иностранном языке / А.И. Дубских // Педагогика, психология, общество: актуальные вопросы: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2020. – С. 191–193.
7. Дубских А.И. Обучение иностранному языку студентов неязыковых направлений с применением технологии E-learning / А.И. Дубских // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 445.
8. Дубских А.И. Современные цифровые образовательные технологии при обучении иностранным языкам в неязыковых вузах [Текст] / А.И. Дубских // Художественное произведение в современной культуре: творчество – исполнительство – гуманитарное знание: сборник статей и материалов. Составитель А.С. Макурина. – Челябинск: Южно-Уральский государственный институт искусств им. П.И. Чайковского, 2020. – С. 258–263.
9. Зеркина Н.Н. Проектная деятельность на занятиях по иностранному языку в техническом университете / Н.Н. Зеркина, А.В. Бутова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – С. 454.
10. Başal A. Effectiveness of Mobile Applications in Vocabulary Teaching / A. Başal, S. Yılmaz, A. Tanrıverdi, L. Sarı // Contemporary educational technology. – 2016. – Р. 47–56.
11. Gustafson K. The impact of technologies on learning [Text] / K. Gustafson // Planning for Higher Education, Society for College and University Planning. – 2004. – 32 (2). – Р. 37–43.

**Лизакова Роза Алексеевна**

канд. экон. наук, доцент

УО «Барановичский государственный университет»

г. Барановичи, Республика Беларусь

## **КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация:** в статье рассматриваются прогнозируемые социальные результаты, заложенные в Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь, и сложившиеся реалии на сегодняшний день.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, Концепция цифровой трансформации, Республика Беларусь.

Нигде и никто на сегодняшний день не подвергает сомнению важность цифровых технологий в образовательных процессах. Данному вопросу посвящено много конференций, совещаний, статей и принято ряд нормативно-правовых документов. В частности, в Беларуси принята Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы. Безусловно, это нужный документ так, как время требует современных подходов при обучении учащихся (студентов, слушателей), в нем определены результаты, которых должно достичь, как государство в целом, так и отдельная личность в частности (педагог, обучающийся). Приведем содержание ожидаемых результатов от внедрения данной Концепции в табл. 1.

Таблица 1

Ожидаемые результаты реализации Концепции и сложившиеся реалии

<i>Ожидаемые результаты</i>	<i>Сложившиеся реалии</i>
<i>Для государства</i>	
система образования будет интегрирована в электронное правительство	пока дело по созданию электронного правительства ограничивается созданием инфраструктуры. Например, внедряются электронные сервисы налогового администрирования, развивается система электронных торгов в госзакупках, а в перспективе – по продаже имущества в процедурах банкротства. В текущей пятилетке запланирован перевод наиболее востребованных административных процедур в электронный формат. Таким образом, пока некуда интегрироваться

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

*Продолжение таблицы I*

электронные образовательные услуги станут более доступными для населения Республики Беларусь	со слов зам. министра образования РБ, сегодня в Беларуси 99% всех учреждений образования имеют доступ в Интернет. К использованию информационно-коммуникационных технологий готовы 85% педагогов помимо учителей информатики [1]. Это все так, но для начала необходима доступность к Интернету по всей территории страны, чего нет на сегодняшний день. Определение – «более доступные» очень расплывчата и будет достигнуто в любом случае
образовательные программы станут адаптированными к меняющимся социально-экономическим условиям и научно-техническому прогрессу	следует отметить, что, в частности, в высшей школе образовательная программа всегда адаптировалась практически ежегодно к меняющимся реалиям. Насколько я знаю, то учителя также обновляют планы уроков. Тогда что нового?
произойдет качественное кадровое обновление отраслей экономики и социальной сферы	безусловно, новые технологии, используемые в образовательном процессе, подготовят и новые кадры, которые будут знакомы с цифровыми технологиями. Но цифровая технология – это инструмент. Нельзя умалять достоинства базовых знаний по специальности. Поэтому качественное кадровое обновление зависит не только от технологического процесса образования, но и от желания его доносить одной стороной и желание его принимать другой стороной
возрастет уровень информационно-медийной и цифровой грамотности всех слоев населения	собственно говоря, данный тезис, как следствие вытекает из предыдущего. Действительно возрастет
повысится транспарентность распределения бюджетных средств в сфере образования	транспарентность – это отсутствие секретности, доступность любой информации [6]. И на сегодняшний день бюджетные средства в Беларуси распределяются, а тем более расходуются достаточно открыто. Другое дело, какие возникают обоснования для выделения этих средств в тех или иных случаях, что не покажут и цифровые технологии

*Продолжение таблицы 1*

<i>Для системы образования</i>	
будут решены основные проблемы инфраструктурного обеспечения системы образования	инфраструктура образования – это совокупность составных элементов общего устройства образовательной практики, носящих подчиненный, вспомогательный характер и обеспечивающих нормальное функционирование педагогической и учебной деятельности. Сюда входит: а) органы управления, разрабатывающие и реализующие образовательную политику, а также выполняющие разного рода координирующие функции; б) предприятия, обеспечивающие материально-техническую базу...; в) методические и исследовательские центры, разрабатывающие учебно-программную документацию и инструктивные материалы [5]. В общем-то все это есть, но нет пока системы. «Главная задача, решение которой не способна обеспечить инфраструктура на указанном временном рубеже, – это предоставление каждому ребёнку, каждой семье качественного образования. Соответственно, перед управлением образованием стоит задача по переустройству инфраструктуры общего образования для решения главной целевой установки – предоставление качественного образования каждому ребёнку» [2]. С точки зрения автора, это был бы очень конкретный тезис в концепцию
повысится качество образовательных услуг	за счет технологий – да повысится, но как уже, было отмечено – это инструмент
уменьшится количество издаваемой печатной продукции, применяемой в образовательном процессе, снизится документооборот в системе образования	по первой части тезиса идет активная работа по подготовке учебно-методических материалов в электронном виде: доступнее, дешевле, экологичнее. Вторая часть тезиса – идет переход на электронные журналы, но пока происходит дублирование бумажных носителей. Надеемся, что к 2025 г. действительно будет один носитель. И главное – доступ для передачи такой информации с любой точки, а не в конкретное время в конкретном месте
<i>Для педагогических работников</i>	
за счет упрощения документооборота высвободится время непосредственно для работы с обучающимися	когда-то считали экономию за счет высвобождения времени и сокращения численности работающих от внедрения ПК в управленческий процесс. Мы видим, что такого не произошло и не произойдет. Скорость обработки повышается, но и количество информации тоже растет
упростится и ускорится доступ к необходимым для проведения занятий материалам	да, это так, но это есть и на сегодняшний день. Кто хочет – тот находит. Это тезис прошлого времени

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

*Продолжение таблицы I*

будут предоставлены возможности для обмена опытом и практическими навыками в рамках специализированных площадок и виртуальных сообществ педагогических работников	на сегодняшний день возрастают возможности для участия в дистанционных конференциях, существует масса бесплатных вебинаров, к сожалению, больше российских. Но можно сказать, что тезис работает
будет предоставлена возможность публикации авторских наработок и передового педагогического опыта в библиотеках и банках цифрового образовательного контента	ничего нового, кто хочет опубликоваться, для того масса предложений на платной и бесплатной основе
систематизируется процесс контроля знаний обучающихся	действует в реалиях. С одной стороны контролируется обучающийся по срокам сдачи, с другой стороны виден срок проверки данной работы. Сокращается время между сдачей работы и получением результата о выполнении
будет внедрена система непрерывного педагогического профессионального развития, основанная на новых методах и технологиях обучения	по поводу системы» непрерывного педагогического профессионального развития», то это было, есть и будет. Только методы обучения и технологии поменяются, что в общем-то было всегда: освоение новых технологий
<b>Для обучающихся</b>	
будет реализован принцип мобильности обучения, получит широкое развитие дистанционное обучение	да, в сложившихся условиях дистанционное обучение – это какой-то выход. Но дистанционное обучение наряду с плюсами имеет и минусы. Даже студенты-заочники говорят о том, что им не хватает коллективного общения при решении каких-либо заданий. И вообще человек должен по максимуму находиться в социуме. Поэтому дистанционное обучение – это просто одна из форм обучения и не надо ставить это доминантой в образовательном процессе
произойдет внедрение личностно-ориентированного подхода в процесс обучения, выстраивание персональной траектории обучающегося	очень верное направление, так как на сегодняшний день обучение ориентировано более на массовый подход, чем на персональный

будут созданы равные возможности для получения качественных образовательных услуг на уровне современных требований национальных и международных стандартов вне зависимости от места проживания и обучения; на этой основе будет обеспечено формирование личности, адаптированной к жизни в информационном обществе со всеми его возможностями, вызовами и рисками	мы все надеемся, что к 2025 г. это направление будет реализовано
---	--

*Примечание: содержание графы «Ожидаемые результаты» взято из источника [4].*

Из таблицы 1 можно видеть, что от внедрения рассматриваемой Концепции больше всего результатов должно получить государство (6) и педагогические работники (6), поменьше система образования в целом (4), а учащимся досталось три результата, из них два весьма глобальные. И если эти два результата будут достигнуты, то можно будет с уверенностью сказать, что результаты «для государства» и «для системы образования в целом» тоже будет достигнуты. Что касается результатов «для педагогических работников», то ситуация в данном аспекте более серьезная. Все будет упираться в вопрос: кто идет в педагоги? Пока, как правило, меньшая часть – по призванию, а большую привлекает бюджетная форма, на которую легче поступить, чем на другие специальности. Повышение роли учителя в обществе: об этом говорят давно и пока безрезультатно.

«Основная цель цифрового обучения не в технологии, а в том, что информационные технологии как метод делают возможным новое в обучении и преподавании. Информационно-коммуникационные технологии позволяют использовать методы, способствующие обучению, которые не могут быть реализованы на практике иначе» [3].

#### *Список литературы*

1. БелТА Новости. 16 апреля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.belta.by/society/view/dostup-v-internet-imejut-99-uchrezhdenij-obrazovaniya-belarusi-387509-2020/](http://www.belta.by/society/view/dostup-v-internet-imejut-99-uchrezhdenij-obrazovaniya-belarusi-387509-2020/)
2. Забелина Т.В. Создание и развитие современной инфраструктуры общего образования как основное условие повышения качества образования в первом десятилетии XXI века [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-i-razvitiye-sovremennoy-infrastruktury-obschego-obrazovaniya-kak-osnovnoe-uslovie-povysheniya-kachestva-obrazovaniya-v-pervom/viewer](http://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-i-razvitiye-sovremennoy-infrastruktury-obschego-obrazovaniya-kak-osnovnoe-uslovie-povysheniya-kachestva-obrazovaniya-v-pervom/viewer)
3. Как происходит цифровая трансформация в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.phenomenaleducation.info/change-with-digital.html>
4. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9ZoxO2IIwR>

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

5. Профессиональное образование. Словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://professional\\_education.academic.ru/1146/](https://professional_education.academic.ru/1146/)

6. Толковый словарь Ожегова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/contents.nsf/ogegova/>

**Матюшенко Светлана Владимировна**

д-р пед. наук, доцент, профессор

ФГКОУ ВО «Омская академия

Министерства внутренних дел

Российской Федерации»

г. Омск, Омская область

## **ЭТАПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Аннотация: в статье проанализированы понятия и подходы к модернизации российского образования и на основании анализа выявлены этапы развития цифровых образовательных технологий.*

**Ключевые слова:** модернизация, российское образование, цифровые образовательные технологии.

Понятие «модернизация» имеет в своей основе слово «модерн». По первичному пониманию слово «модерн» – слово французское («moderne») и переводится как современный. Впервые оно стало использоваться для тех новых произведений искусства, которые стали появляться перед Первой мировой войной и в которых мастера модерна стремились сочетать художественные и утилитарные функции создаваемых произведений, вовлечь в сферу прекрасного все сферы деятельности человека.

Затем слово «модерн» стало больше упоминаться в английской транскрипции, где «modern» стал переводиться не только как современный, но и передовой, обновлённый. В настоящее время понятие «модернизация» тяготеет к английскому варианту и по нему большинство ученых понимают модернизацию как внутренне противоречивый и многоплановый процесс, основанный на дифференциации социальных структур, экономических ролей, политических институтов, ценностных ориентаций и поведенческих стереотипов, дополненный их интеграцией на основе как традиционных, так и новых синтетически ценностей.

Термин «модернизация» используется в нескольких смыслах.

В первом, наиболее общем смысле, модернизация – это синоним всех прогрессивных социальных изменений, когда общество движется вперед соответственно принятой шкале улучшений. В данной связи, в качестве синонимов понятия «модернизация» в политической, социальной, экономической теории можно встретить такие термины, как осовременивание, инновационные преобразования, переходное развитие.

Второй смысл – когда данное понятие отождествляется с термином «современность», т.е. означает комплекс социальных, политических, экономических, культурных и интеллектуальных трансформаций, которые

происходили в Европе начиная с XVI в. и достигли своего апогея к XIX–XX вв.

В третьем смысле можно применить термин «модернизация» к отсталым и слаборазвитым странам, описывая их усилия, направленные на то, чтобы достичь ведущих позиций мирового сообщества, которые соответствуют историческому времени и развитию глобального пространства.

В современной литературе сложились следующие подходы к определению понятия «модернизация»:

- дихотомические (модернизация как переход от одного состояния общества – традиционного – к другому – индустриальному, или современному);

- исторические (описание процессов, посредством которых осуществляется модернизация: трансформации, революции и т. д.);

- инструментальные (модернизация как трансформация инструментов и способов освоения и контроля над окружающей природной и социальной средой);

- ментальные (определение через ментальный сдвиг – особое состояние рассудка, которое характеризуется верой в прогресс, склонностью к экономическому росту, готовностью адаптироваться к изменениям);

- цивилизационные (цивилизация *modernity*; соответственно, модернизация как распространение данной цивилизации) интерпретации.

Применительно к модернизации образования можно отметить, что это процесс формирования в системе образования способности постоянно и успешно адаптироваться к меняющимся условиям и задачам, создавать новые образовательные институты, модифицировать старые, формируя каналы для эффективного диалога между обществом и государством, поддерживая новый демократический тип взаимодействия в сфере образования.

В этом определении можно выделить две главные части:

Первая – это *сущность* модернизации, как усовершенствование существующего образовательного уклада посредством изменения образовательной политики, форм и методов управления образованием, обновления концепций, педагогических форм и методов, во всех основных элементах образовательной деятельности.

Вторая часть определения модернизации – *условия её поддержки* гражданами, педагогическим сообществом, социумом в целом и государством. Это условие единства или совпадения взглядов граждан по ключевым вопросам оценки состояния и перспектив развития образования.

Проще говоря, под модернизацией образования на сегодняшний день понимается переход от традиционного образования к современному образованию, которое ориентируется на инновации.

Анализируя исторический путь отечественного образования в нашей стране относительно модернизации образовательной сферы и развития цифровых образовательных технологий можно выделить несколько этапов.

Первый этап определяется с 1984 года, когда была принято от 12 апреля 1984 г. №13-ХI Постановление Верховного Совета СССР о проведении реформы образования «Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы». Одной из существенных задач этой реформы стало появление в списке учебных предметов принципиально нового учебного предмета «информатика». По данным исследования автора [1], в течение 4 лет были полностью подготовлены не только учебные программы для нового предмета, но достаточное количество

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

учителей (около 1 тысячи человек) и методических пособий (мною насчитано их 19). Среди новых дисциплин «Информатика» заняла второе место по выявленным педагогическим достижениям.

Самыми главными результатами этого этапа стали:

- появление новой техники в школах и вузах (так называемые компьютерные классы);
- появление у обучающихся новой составляющей (так называемая информационная культура);
- начался учет новых источников информации.

Второй этап начинается с 2001 года. На этом происходит расширение сферы использования компьютерной техники, улучшается ее качество и меняется направленность действия. Особенностью данного этапа является то, что более продвинутыми в использовании компьютерной техники стали обучающиеся. К сожалению, педагогический состав пока еще не стал активно пользоваться новыми преимуществами, предлагаемыми новыми техническими средствами.

Самыми главными результатами этого этапа стали:

- появление персональных компьютеров (не только стационарных, но и переносных);
- формирование информационной культуры у педагогов;
- появление дистанционного обучения как равного другим формам обучения.

Третий этап определяется с 2015 года. В обучении стала проявляться приоритетность информационных источников. Свертывается деятельность классических форм обучения. Выравнивается уровень информационной культуры у обучающих и обучающихся.

Самыми главными результатами этого видятся:

- тесной взаимосвязью информационных и педагогических технологий обучения;
- активное использование дистанционного обучения при получении разных видов образования.

Таким образом, можно отметить, что появление новых технических средств в обучении способствовало развитию цифровых образовательных технологий, которое прошло достаточно интересный путь становления и внедрения в жизнь Российской Федерации.

### ***Список литературы***

1. Матюшенко С.В. Интеллектуальная собственность как явление: монография. – Омск: Омская академия МВД России, 2009. – 180 с.

*Насретдинова Азиза Салаватовна*

магистрант

*Насретдинов Айдар Ильдарович*

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»  
г. Казань, Республика Татарстан

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

*Аннотация:* в статье раскрывается суть ключевых проблем правового обеспечения цифровизации образовательной среды. Авторы дают характеристику действующего российского законодательства в этой области и предлагают меры по его дальнейшему совершенствованию. В работе обсуждается международный опыт, а также возможные преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в образование.

*Ключевые слова:* дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, образовательная среда, правовое регулирование, оцифровка образования, электронное обучение.

Цифровизация образовательной среды сегодня вышла за рамки национальных систем образования и стала глобальной. Электронное обучение, технологии дистанционного обучения, которые являются основными составляющими процесса цифровизации, стали основным направлением в российском образовании. Цифровая революция приводит к реорганизации образовательного процесса, создает новые возможности и вызовы. Важно, чтобы эти изменения дали наиболее положительные результаты и позволили сохранить лучшее, что отличает отечественную систему образования. Таким образом, представляется целесообразным государственная поддержка этого процесса на законодательном уровне. Опыт ведущих стран мировой экономики (Сингапур, Великобритания, Новая Зеландия, Гонконг, Япония и др.) показывает, что их успех во многом обусловлен компетентной законодательной поддержкой цифровизации систем образования. В России принят ряд нормативных документов, позволяющих организациям образования войти в правовую базу в этой области. Однако для обеспечения прорыва и в то же время безболезненного перехода российского образования в цифровой формат необходимо дальнейшее совершенствование федерального и регионального законодательства.

Современный постиндустриальный мир демонстрирует постоянное ускорение и совершенствование технологических процессов в различных областях производства и общественной жизни. Устойчивое развитие социально-экономической системы государства напрямую зависит от эффективного решения задачи ускоренной и качественной адаптации к новым требованиям динамичной технологической среды, к сложным процессам цифровой трансформации образования. Цифровизация образования является неотъемлемой составляющей формирования

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

информационного общества в Российской Федерации, важным направлением развития всей системы российского образования. Электронное обучение и технологии дистанционного обучения – это термины, которые сегодня используются для представления перспектив развития образования в современном состоянии. Безусловно, цифровизация ставит серьезные задачи перед существующими образовательными моделями и программами, поскольку именно эта сфера социально-экономической сферы наиболее чувствительна к новым потребностям общества [1]. Однако именно информационно-коммуникационные технологии могут стать сверхэффективными в развитии интеллектуального потенциала студентов и предоставлении возможности получения образования на протяжении всей жизни независимо от места их проживания.

Успех разнообразных прикладных исследований, основанных на достижениях в предметах связанных с информационными технологиями и математикой, предполагает наличие высококвалифицированных специалистов с не только фундаментальные знания в прикладной математике, но и прикладное математическое мышление и мир информации, способный применять экологические технологии в прикладных исследованиях, формулировать и обосновывать выводы о результатах исследования. Такие специалисты в области технических направлений способны выявить и понять новую информацию, полученную в результате исследований в области с точки зрения его научной и гуманитарной ценности. Поэтому большое внимание в России уделяется подготовке столь высокопрофессиональных специалистов в области прикладной математики и информационных технологий.

Совершенствование образовательного процесса в цифровой среде делает актуальным вопрос правового регулирования и государственной поддержки индустрии электронного обучения. Интеграция естественных, гуманитарных и информационных технологий в лекции, семинары и лабораторные занятия, посвященные преподаванию прикладной математики, позволяет учащимся овладеть новыми предметными знаниями не только в прикладной математике, но и в вычислительной математике, информационных технологиях и других областях научных знаний. В ходе семинаров обучающиеся овладевают навыками изучения математических моделей, за которыми следует гуманитарный анализ, включающий в себя глубокий анализ экологических аспектов, таких как экологическое состояние воздушного пространства, земной или водной среды. Очевидно, что знания и навыки, полученные студентами в результате такого обучения программирования и смежных дисциплин, помогут им стать успешными и квалифицированными специалистами. Интеграция информационных технологий в процесс преподавания прикладной математики успешно реализуется на лабораторных занятиях, где можно использовать широкий спектр информационных технологий для решения прикладных математических задач. К таким информационным технологиям относятся системы компьютерной алгебры, или как их еще называют – компьютерные математические пакеты.

Интеграция естественнонаучных и гуманитарных знаний, а также информационных технологий в преподавание прикладной математики в процессе обучения студентов вузов позволяет студентам сформировать систему фундаментальных знаний в области прикладной математики; приобрести навыки применения различных информационных технологий

для решения прикладных математических задач и проведения их гуманистического анализа; осознать роль информационных технологий в мобильном исследовании прикладных математических задач; развить их математическое творчество. Поддержка социально значимых проектов и инициатив в области развития цифрового образования, координация взаимодействия государства, бизнес-сообщества, научных и образовательных организаций, создание общества знаний в России, которое уже активно развивается в развитых странах мира, сегодня становятся приоритетными направлениями социально-экономического развития страны. Важной задачей является необходимость развития и использования цифровых технологий образовательными учреждениями и широкого внедрения электронных образовательных услуг [2].

Цифровизация образования как тенденция на мировой арене развивается разными темпами. Наибольшего успеха за последние два десятилетия добилось небольшое азиатское государство – Сингапур. Оно активно реализует ряд государственных программ по развитию цифровых технологий в сфере образования, когда вся образовательная инфраструктура, начиная с детских садов, сопровождается информационными и коммуникационными технологиями. Результатами этой политики стали: изменение инфраструктуры класса и организации образования в целом; формирование ИКТ-компетентности учителей на продвинутом уровне; разработка Министерством образования Сингапура единой электронной системы сбора данных от образовательных организаций различного уровня; внедрение доступного и широко используемого интегрированного образовательного портала онлайн-обучения для взаимодействия учащихся, учителей и родителей. Среди европейских стран следует отметить опыт эстонской системы образования, которая сделала огромный скачок в дигитализации образовательной деятельности. Его отличительной чертой является совместная деятельность всех ее звеньев при активном участии внешних экспертов, как государства, так и крупных инвесторов, для финансирования процесса дигитализации. Изучив накопленный опыт, многие страны мира приходят к выводу, что использование цифровых технологий в образовании может не только повысить эффективность получения знаний и упростить образовательную деятельность в целом, но и нести определенные риски. Одним из приоритетных направлений социального развития России является необходимость интенсивной цифровой трансформации образовательной среды на основе передового мирового опыта [3].

Результаты изучения правовых актов, регулирующих создание всеобъемлющей цифровой среды в Российской Федерации, показывают, что процессу цифровизации образования, как наиболее важному ресурсу для личности и общества, уделяется приоритетное внимание.

Под оцифровкой образования мы понимаем – внедрение новых информационных технологий в образование, в том числе: оцифровка существующих учебных материалов; создание новых видов средств обучения (электронные учебники, видеолектории и т. д.); формирование интерактивной электронной среды для взаимодействия всех субъектов образовательной деятельности, сопровождающейся поддержкой в виде системной правовой базы. Опыт ведущих стран мира показывает, что их достижения во многом определяются принятыми на государственном уровне

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

решениями о законодательном обеспечении оцифровки национальных систем образования. К системообразующим направлениям этого процесса в Российской Федерации относятся: законодательное закрепление понятий «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии», «электронные образовательные ресурсы»; создание условий для эффективного внедрения этих цифровых инструментов; формирование различных технологических платформ для дистанционного обучения с целью повышения доступности качественных образовательных услуг; обеспечение безопасной цифровой образовательной среды; провозглашение стратегии создания российской электронной школы. В то же время действующее внутреннее законодательство не играет стратегической роли в развитии образования с использованием технологий электронного обучения и дистанционного обучения [4].

Исследование позволило выявить пробелы на пути правового обеспечения цифровизации образования и разработать предложения по совершенствованию законодательства в этой области. Во-первых, необходимо преодолеть фрагментарность законодательной среды не только на федеральном, но и на региональном уровне. Целесообразно ввести положения о цифровом преобразовании отрасли в государственные программы развития образования для всех субъектов. Во-вторых, включить в образовательные стандарты элементы по повышению уровня цифровой грамотности учащихся как условия формирования и развития компетенций в области использования информационных и коммуникационных технологий. В-третьих, установить четкие санитарно-гигиенические требования к работе с цифровыми технологиями для учащихся начальной и средней школы с целью минимизации возможного негативного воздействия на их здоровье. В-четвёртых, ввести новую профессиональную должность методиста-посредника, функция которого будет заключаться в том, чтобы выступать посредником между педагогическим сообществом и разработчиками цифровых инструментов. Этот специалист должен уметь формулировать техническое задание на доступном для разработчиков языке для решения актуальных педагогических проблем. Таким образом, под влиянием цифровых технологий образовательная среда внедряет новые продукты, услуги, процессы, совершенствует организационную структуру и систему управления. Цифровая модель образования заменяет традиционную модель образования.

### **Список литературы**

1. Хайруллина Э.Р. Влияние родного языка родителей на формирование личности ребенка / Э.Р. Хайруллина, А.С. Иксанова, А.И. Насретдинов // Этнопедагогика в контексте современной культуры: сборник научных трудов по материалам Междунар. науч.-практ. конф.. – 2018. – С. 230–234.
2. Хайруллина Э.Р. Преподавание гуманитарных дисциплин с использованием информационно-коммуникативных технологий / Э.Р. Хайруллина, А.С. Иксанова, И.В. Вяткина // Проблемы инженерного и социально-экономического образования в техническом вузе в условиях модернизации высшего образования: материалы Междунар. науч.-метод. конф. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. – С. 417–421.

3. Иксанова А.С. Молодые специалисты на рынке труда: проблемы конкурентоспособности и трудоустройства / А.С. Иксанова, Э.Р. Хайруллина // Новый взгляд на систему образования: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 044.1–044.4.

4. Насретдинова А.С. Выявление эффективных инструментов развития молодежного туризма в Российской Федерации / А.С. Насретдинова, Э.Р. Хайруллина // Вестник Марийского государственного университета. – 2019. – Т. 13. – №4 (36). – С. 502–509.

**Паньшин Борис Николаевич**

профессор

Белорусский государственный университет  
г. Минск, Республика Беларусь

## **К ПРОЕКТУ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ПО ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЕ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Аннотация:** в статье предлагаются подходы к развитию учебного курса по цифровой культуре для студентов экономических специальностей, учитывающие особенности цифровой экономики и новые возможности по повышению эффективности применения информационных систем и формирования информационных ресурсов.

Отмечена ведущая роль общей и цифровой культуры в цифровой трансформации предприятий, формирования цифровой экономики и в построении гармоничного информационного общества в целом.

**Ключевые слова:** учебный курс по цифровой культуре, цифровая культура предприятия, цифровая экономика, цифровая трансформация, информационное общество.

### **Введение**

В настоящее время проблемы цифровой трансформации обсуждаются, как правило, с позиций формирования цифровой экономики и ее эффективов и в значительно меньшей мере рассматриваются вопросы влияния цифровизации на специфику бизнес-отношений и на отношения в обществе в целом, так как возникла новая среда обитания.

Вместе с тем, чем больше общество начинает зависеть от информационных и цифровых технологий, тем больше возрастают риски потерь эффективности от использования информационных и цифровых технологий и риски информационной уязвимости от искажения или некорректного использования данных при выработке и принятии управленческих решений.

Феномен актуальности цифровой культуры явился откликом на оставшиеся проблемы развития сетевого взаимодействия (взаимовлияние технологий и культуры, экономически и социально неоправданный рост трафика, избыточные объемы данных), а также киберпреступности, сетевого мошенничества, фейков, недобросовестного использования цифровых технологий в социальной инженерии и много другого, включая порнографию, троллинг, фейки, боты, провокации в Сети и т. д.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

Как результат осознания возрастающей значимости культуры в экономике и обществе в учебные программы экономических специальностей многих вузов введены курсы по культуре информационного общества, ряд аспектов информационной культуры затрагиваются в смежных курсах по менеджменту и экономической информатике, издаются специализированные издания, в частности, журнал «Цифровая культура». Хорошим примером является университет Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), в котором учебный блок «Цифровая культура» является важнейшей частью современной концепции развития Университета [1].

Цифровая культура в глобальном масштабе и на локальном уровне обозначает ориентиры, подходы, методы и технологии эффективного развития общества, экономики и личности и потому требует тщательного и всестороннего внимания и изучения в самых различных аспектах [2]. В экономике (как системе отношений между людьми) это учет нелинейности развития социально-экономических систем, значимость уровня доверия в обществе, поведенческие аспекты. Поэтому, актуален и важен поиск закономерностей и зависимостей влияния уровня цифровой культуры на эффективность цифровой трансформации и научное обоснование мероприятий по повышению уровня цифровой культуры [3].

Одновременно рост применения интегрированных цифровых платформ, требует активной адаптации и формирования высокоэффективной корпоративной культуры на макро-, микроуровне и уровне домашних хозяйств для реализации способностей людей и предприятий совместно использовать информацию и технологии для взаимодействия и совместного производства [4].

Рассмотрение проблем цифровой культуры для студентов экономических специальных требует учета специфики оценки влияния культуры в экономическом анализе и организационном управлении. Так как, формирование основ информационной культуры (цифровой) актуально в связи с обозначившимся трендом на усиление влияния общей и информационной культуры на сокращение издержек в производстве, в проектировании и применении информационных систем, в оценке эффектов цифровой трансформации бизнес-процессов и определении направлений интеллектуализации информационных и цифровых систем.

*Особенности курса по информационной (цифровой) культуре для экономических специальностей.* В первую очередь, следует отметить, что для достижения экономических и социальных эффектов от информатизации и цифровизации, требуется понимать и умение применять фундаментальные законы организации сообществ и поведения человека в сети, обусловленные уровнем культуры их участников, а также формирования информационной инфраструктуры и информационных сервисов в соответствии с законами естественной гармонии и нравственности и объективной необходимости соблюдения этических и эстетических норм межличностного и корпоративного взаимодействия посредством информационных сетей.

Наибольшую остроту эти проблемы приобретают в сфере программирования, создания контента сайтов и интерфейса сервисов, ergonomического анализа эффективности работы сайтов и рекламы в социальных сетях, оценки

экономических эффектов от формирования правил поведения и взаимодействия экономических агентов в информационном обществе и в формируемой цифровой среде. В связи с этим требуется постоянная адаптация учебных курсов по информационной (цифровой) культуре к изменениям в сфере информационных технологий, а для экономических специальностей конкретизации содержания курсов к вызовам и требованиям формирующейся цифровой экономики с учетом ее возрастающей сложности, динамичности и нелинейности развития, то есть требуются более продвинутые учебные курсы по цифровой культуре.

*О понятии информационной (цифровой культуры).* В широком смысле, применительно к современной экономике, основанной на потоках данных, термин «информационная культура» (цифровая культура) можно трактовать как комплекс теоретических знаний, практических умений, определенного стиля мышления и поведения (личностного и корпоративного), обеспечивающих в совокупности адаптацию к техническим новшествам и эффективное применение методов, инструментов и технологий формирования информационных ресурсов, обработки и представления информации для принятия управлеченческих решений и создания эффективных бизнес-процессов [2; 5].

В более узком смысле термин «информационная культура» (цифровая культура) понимается как набор умений и навыков обращения со знаками, данными, информацией посредством применения современных технологий, как для удовлетворения собственных потребностей, так и для представления информации и технологий заинтересованному потребителю или сообществу при соблюдении правил обеспечения информационной безопасности и информационной этики.

Особое место в составе понятия «информационная культура личности» (цифровая культура) занимает информационное мировоззрение [4]. Соответственно, феномен информационной культуры (цифровой культуры) обусловлен как необходимостью адаптации индивида к влиянию информационной среды, так и его саморазвитием в ходе роста применения информационных технологий и технических средств (рис. 1).

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

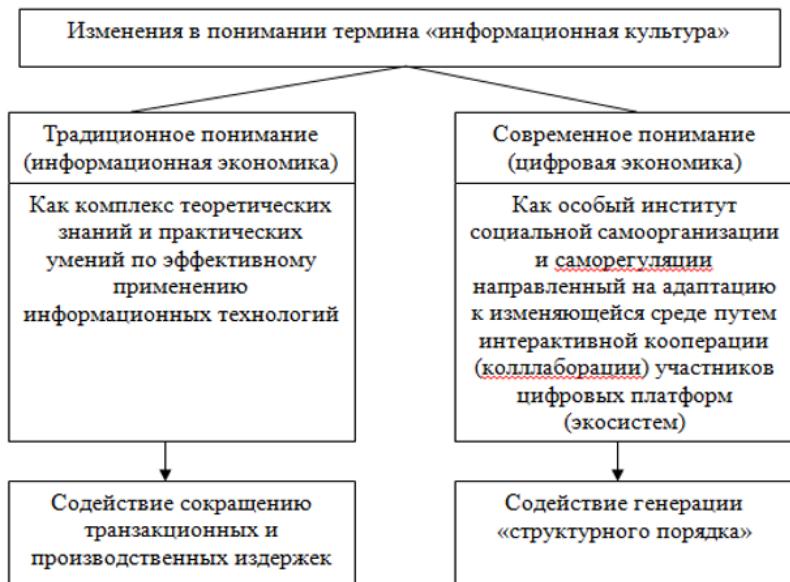


Рис. 1. Изменения в приоритетах понимания термина  
«информационная культура» (цифровая культура)

Применительно к информационной сфере можно сказать, что информационная (цифровая) культура – это лучшие данные и процессы, упорядоченные и представленные самым лучшим образом для анализа, восприятия и применения человеком, т. е. превращенные в полезный ресурс в соответствии с моралью, этикой и законами естественной гармонии информационной (цифровой) среды.

*К проекту структуры учебного курса.* Исходя из вышеизложенного, в структуре учебного курса по цифровой культуре предприятия целесообразно выделить следующие основные блоки и темы для изучения:

- Блок 1.* Введение: актуальность, цель, назначение и структура курса.
1. Рассмотрение понятий: цифровое мышление, аналоговая и цифровая культура.
  2. Этапы развития цифровой культуры.
  3. Суть цифровизации и цифровой трансформации.
  4. Цифровая экономика: суть и факторы эффективности.
  5. Анализ понятия цифровой культуры в контексте цифровой экономики: на мега-, макро-, микроуровне и уровне домашних хозяйств.
  6. Причины для внедрения цифровой культуры во время цифровой трансформации.
  7. Составляющие высокопроизводительной цифровой культуры (приверженность и следование сотрудникам цели, смыслам и ценностям

организации; их содействие продвижению стратегии предприятия; формирование среды для стимулирования и повышения эффективности взаимодействия сотрудников).

8. Ключевые элементы, определяющие цифровую культуру предприятия (внешняя ориентация – фокус на клиента, сочетание инструкций с следованием руководящим принципам, большая самостоятельность и небоязнь рисков, акцент на действиях, а не на планировании, прозрачность и прозрачность и синергетика коллективного взаимодействия, поощрение широты мышления сотрудников).

9. Анализ различных подходов, методов и используемых инструментов цифровой культуры для различных стран, отраслей и типов предприятий и организаций (промышленность, сельское хозяйство, социальная сфера: образование, медицина, ЖКХ, сфера услуг).

10. Действия менеджмента и персонала предприятия (организации) для построения эффективной цифровой культуры.

11. Организационные, технологические и психологические аспекты цифровой культуры.

12. Институциональная инфраструктура.

13. Оценка эффективности мероприятий по формированию цифровой культуры.

*Блок 2. Цифровая культура в управлении предприятиями.*

1. Причины для рассмотрения цифровой культуры как составляющей стратегии развития предприятия (цифровая культура как составляющая корпоративной культуры).

2. Составляющие высокопроизводительной цифровой культуры (приверженность и следование сотрудниками цели, смыслам и ценностям организации; их содействие продвижению стратегии предприятия; формирование среды для стимулирования и повышения эффективности взаимодействия сотрудников).

3. Ключевые элементы, определяющие цифровую культуру предприятия (внешняя ориентация – фокус на клиента, сочетание инструкций с следованием руководящим принципам, большая самостоятельность и не боязнь рисков, акцент на действиях, а не на планировании, прозрачность и прозрачность и синергетика коллективного взаимодействия, поощрение широты мышления сотрудников).

4. Действия менеджмента и персонала предприятия для построения эффективной цифровой культуры.

5. Организационные, технологические и психологические аспекты цифровой культуры.

6. Институциональная инфраструктура цифровой культуры в банковской сфере.

7. Оценка эффективности мероприятий по формированию цифровой культуры.

*Блок 3. Культура применения информационных и цифровых технологий в управлении и производстве.*

1. Технология блокчейн для смарт-контрактов.

2. Особенности применения коробочных решений и индивидуальной разработки приложений (преимущества и слабые стороны с точки зрения

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

культуры как фактора эффективности адаптации инструментов к деятельности предприятия).

3. Технологии искусственного интеллекта на основе нейросетей и больших данных (big data, data science).

4. Формирование цифровых двойников предприятий (интернет вещей).

*Блок 4. Государственное управление в сфере цифровой культуры и лучшие практики.*

1. Инновационная культура организации. Управление изменениями, преодоление сопротивления, сложности и ограничения перехода к цифровой организации.

2. Лучшие практики (примеры) внедрения цифровых технологий, реализации проектов в сфере цифровизации.

3. Государственное регулирование (государственная поддержка) цифровизации в России и в других развитых странах.

### **Заключение**

Общей теории информационной культуры пока не создано, но есть ряд исследований, на основе которых можно предполагать ключевые направления формирования теории и практических методик развития цифровой культуры как самостоятельного научного направления и как предмет для углубленного изучения экономистами и менеджерами с учетом нелинейности развития, динамичности и сложности цифровой экономики.

Информационная культура (цифровая культура) является ключевым фактором доверия и устойчивого развития современной экономики. Повышение уровня информационной (цифровой) культуры способствует более глубокому пониманию закономерностей социальных взаимодействий в информационном обществе, а также росту эффективности применения схем систематизации, обработки и визуализации данных в экономических и социальных процессах.

### **Список литературы**

1. Модуль Цифровая культура в бакалавриате [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://student.itmo.ru/ru/digital\\_culture\\_bach](https://student.itmo.ru/ru/digital_culture_bach) (дата обращения: 09.11.2020).
2. Соколова Н.Л. Цифровая культура или культура в цифровую эпоху? // Международный журнал исследований культуры. – 2012. – №3 (8). – С. 6–10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.culturalresearch.ru> (дата обращения: 08.11.2020).
3. Елькина Е.Е. Цифровая культура: понятие, модели и практики Университет ИТМО, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openbooks.itmo.ru/ru/file/8471/8471.pdf> (дата обращения: 09.11.2020).
4. Галкин Д.В. Digital Culture: методологические вопросы исследования культурной динамики от цифровых автоматов до техно-биотварей // Международный журнал исследований культуры. – 2012. – №3 (8). – С. 11–16 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.culturalresearch.ru> (дата обращения: 08.11.2020).
5. Гир Ч. Цифровая контруктура / пер. с англ. Д. В. Галкина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://docplayer.ru/29837976-Cifrovaya-kontrkultura-charli-gir-perevod-d-galkina.html#show\\_full\\_text](http://docplayer.ru/29837976-Cifrovaya-kontrkultura-charli-gir-perevod-d-galkina.html#show_full_text) (дата обращения: 08.11.2020).

*Пахомова Екатерина Викторовна*

канд. филол. наук, учитель

МАОУ Белоярского района «СОШ №1 г. Белоярский»

г. Белоярский, ХМАО–ЮГРА

## **ВАЖНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ ПЕДАГОГА И СПОСОБОВ ВЛАДЕНИЯ ЦИФРОВЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

**Аннотация:** в данной статье акцентируется значимость использования эффективных способов усвоения обучающимися учебной информации на уроке. Целью статьи является необходимость проследить видимую взаимосвязь между степенью владения педагогом новейшими цифровыми технологиями и конечным результатом своей деятельности. Автор приводит примеры работы с цифровыми образовательными ресурсами из своей практики, анализирует и сравнивает полученные результаты.

**Ключевые слова:** индивидуальный подход, цифровые технологии, интерактивные материалы, анимационные задания, мультимедийные упражнения, онлайн-сервис.

Каждый человек, который по воле души и зову сердца связал свою жизнь и судьбу с педагогической профессией, знает для себя наверняка, что учителем нужно родиться, а только потом уже им стать. Учителя – это люди особой профессии, которые помогут найти выход из любой ситуации, знают ответы практически на все вопросы, боготворят и ценят свой предмет, постоянно, везде и во всем учат остальных и непрерывно учатся чему-то новому сами. Деятельность педагога во многом многогранна и разнообразна. Так было в прошлом, есть сейчас и, скорее всего, будет в будущем.

Однако введение в теорию и практику педагогических учреждений новых федеральных государственных образовательных стандартов возложило на учителей новые требования для достижения целей образовательного процесса, которые должны отвечать запросам нуждам современного общества.

Главной задачей современного школьного образования становится предоставление всем без исключения обучающимся возможности самостоятельно ставить и реализовывать учебные цели, а также адекватно оценивать свои достижения. В контексте новых образовательных стандартов традиционная методика преподавания иностранного языка также претерпела соответствующие изменения с учетом современных требований воспитания и развития компетентной, творческой, всестороннее развитой личности обучающегося.

На сегодняшний день школа – это не столько источник новой информации, сколько место, где ученик учится учиться, а также самостоятельно приобретать умения и навыки, усваивать знания. Уроки английского языка не являются исключением, поэтому все занятия строятся на принципах

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

системно-деятельностного подхода, цель которого заключается в развитии личности обучающихся на основе освоения ими универсальных учебных действий как способов осуществления своей деятельности.

Обучаясь в начальной школе, «учащиеся овладевают иностранным языком как средством общения и должны уметь им пользоваться в устной и письменной формах» [2, с. 11].

Следовательно, интегративной целью обучения английскому языку в начальных классах является формирование элементарной коммуникативной компетенции младшего школьника на доступном для него уровне в основных видах речевой деятельности: аудировании, говорении, чтении и письме. В начальной школе круг тем для изучения достаточно широк, поэтому ученикам часто требуются все новые и наиболее эффективные методики и технологии, с помощью которых материал бы легко запоминался, усваивался и повторялся.

Интерактивная доска, маркер, электронный учебник, ученик со смартфоном в руках слушает учителя, который предлагает поиграть с любими героями на экране. Так, в большинстве случаев, начинается сейчас мой современный урок английского языка с применением новейших цифровых технологий, которые стали неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса.

Мне как учителю-предметнику – ключевой фигуре процесса передачи знаний современным детям – требуется день за днем перестраивать свое сознание, чтобы быть «на одной волне» с учениками, осуществлять учебное взаимодействие с учетом личностно-ориентированного подхода, использовать современные цифровые помощники в роли творческого генератора своих идей.

На своих уроках я использую индивидуальный подход к ученикам [1, с. 335], учитывая их личностные, психолого-педагогические и поведенческие характеристики. Для учащихся начальных классов очень важно поддерживать интерес к предмету, стимулировать их познавательную активность.

Я как учитель-предметник использую на уроках английского языка интерактивные материалы и готовые анимационные задания на цифровой образовательной платформе Открытая школа 2035, например, для введения нового грамматического и лексического материала. Проверку знаний и закрепление темы провожу как индивидуально, так и в группе, учитывая разный уровень знаний обучающихся, используя при этом интерактивные тесты, упражнения, задания на перевод.

Аудиоблоки способствуют развитию навыка восприятия иноязычной речи на слух, постановке правильного произношения, раздел «Говорение» позволяет ученику поэкспериментировать и ощутить себя участником реальной ситуации общения, когда в игровой форме нужно познакомиться или спросить дорогу у прохожего.

Использование этой цифровой платформы существенно экономит время на подготовку к занятиям, позволяет помогать слабому и уделять внимание сильному ученику, вносит элемент новизны в каждый урок.

Цифровой инструмент LearningApps.org используется мной для проведения первичной проверки и закрепления грамматических, лексических, фонетических тем с помощью готовых мультимедийных упражнений, упорядоченных по классам, темам, степени сложности. Игровая форма

снижает тревожность учащихся, убирает языковой барьер, помогает творчески мыслить, делать аргументированные выводы после проделанной работы.

На основе понравившихся образцов заданий я разрабатываю свои викторины и провожу нетрадиционные уроки, например, в формате передачи «Кто хочет стать миллионером?», использую аудио- / видеоконтент и метод проблемных ситуаций для развития интеллекта и знакомства с иноязычной культурой.

Онлайн-ресурс Quizziz является очень востребованным для создания тестов, опросов с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных. Для актуализации знаний я предлагаю авторские задания, которые способствует развитию у учеников навыков командной и индивидуальной работы, умения самостоятельно принимать решения, но при этом учитывать мнения других, критически мыслить и преодолевать трудности.

Некоторые тесты могут быть назначены в качестве домашнего задания с указанием последнего срока сдачи. В разделе «Отчеты» имеется возможность отследить прогресс и пробелы каждого ученика на экране или сканать статистику ответов в виде таблицы Excel и проанализировать, сколько учащихся ответило на вопросы, количество правильных ответов, какие темы вызвали затруднения.

В качестве рефлексии предлагаю учащимся оценить предметные результаты, выбрав ответы «Знаю / сомневаюсь / затрудняюсь / не усвоил» для формирования адекватной самооценки.

Если подвести итог деятельности любого педагога по вопросу владения цифровыми навыками и способами организации своей деятельности с помощью цифровых образовательных технологий, то можно выделить самые главные, на мой взгляд, составляющие этого процесса умения:

- находить и оценивать учебные онлайн-материалы;
- создавать визуально интересные и полезные материалы;
- уметь быстро и целенаправленно искать информацию в Сети;
- создавать, редактировать и распространять мультимедийный контент;
- использовать эффективные онлайн-инструменты для внедрения современных педагогических практик: перевернутый класс, смешанное обучение, мобильное обучение, проектное обучение;
- налаживать тесные рабочие связи с другими преподавателями.

Применение образовательных платформ по различным предметам, игровой технологии и технологии развития критического мышления в значительной степени соответствует особенностям восприятия информации детьми поколения Z, способствует повышению мотивации, дает возможность ученику испытывать удовольствие от получения знаний, быть успешным. Будущее школы – за цифровой образовательной средой, которая, сломав стереотипы классно-урочной системы, позволит учителю и ученику сотрудничать между собой, что приведет к достижению максимально эффективного результата.

### **Список литературы**

1. Настольная книга преподавателя иностранного языка / Е.А. Маслыко, П.К. Бабинская. – Мин.: Вышэйшая школа, 1999. – 522 с.
2. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам / Е.Н. Соловова. – М.: Прогресс-издательство, 2003. – 239 с.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

*Ручко Лариса Сергеевна*

канд. психол. наук, доцент, заведующая кафедрой

ОГБОУ ДПО «Костромской областной

институт развития образования»

г. Кострома, Костромская область

### **ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА ВНЕУРОЧНОЙ И ВНЕШКОЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ КАК ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация:** цифровизация образования расширяет возможности для реализации идей его персонализации. Здесь следует уделить внимание не только реализации предметных курсов и дисциплин, но и образовательных программ в области внеурочной и внешкольной деятельности детей. В статье предлагается возможная схема функционирования цифровой образовательной платформы в едином образовательном пространстве региона.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, цифровая среда, цифровая образовательная платформа, внешкольная деятельность.

Проектирование персонализации образования выступает сегодня главным инструментом для создания насыщенного социокультурного пространства, расширяющего возможности каждого ребенка, предлагающего большую свободу выбора, обеспечивая в настоящем и будущем реализацию личных жизненных замыслов и притязаний.

Идея персонализации имеет значение для реализации образовательных программ как в области общего образования, так и в сфере дополнительного образования детей, призванного не только расширить возможности для удовлетворения разнообразных интересов детей и их семей в сфере образования, но и обеспечить развитие инновационного потенциала общества.

Оптимизация учебно-методических и организационных решений, принимаемых в ходе цифровизации образования, может решить ряд актуальных проблем через:

- активное вовлечение в сферу внеурочной и внешкольной образовательной деятельности категорий детей, требующих особого внимания: детей сельских территорий, детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- расширение возможностей для выявления, развития и сопровождения одаренных детей, для профориентации детей старшего школьного возраста;

- усиление роли образовательных организаций дополнительного образования, насыщение социокультурного пространства ресурсами организаций среднего профессионального образования и высших учебных заведений, вовлечение участия некоммерческих и общественных организаций в организацию и осуществление образовательных программ в области

внекурчной и внешкольной деятельности; консолидацию ресурсов различных субъектов, заинтересованных в решении задач социального характера;

- формирование экспертных фильтров, способствующих повышению качества образовательных программ и электронных форматов их реализации;
- преодоление территориальных барьеров персонифицированного финансирования дополнительных общеобразовательных программ;
- техническое и технологическое сопровождение формирования единой цифровой среды внеурочной и внешкольной деятельности детей.

В настоящее время составными элементами электронной образовательной среды выступают: функционирующие федеральные и региональные образовательные платформы, и сервисы, официальные сайты образовательных организаций, цифровая среда образовательных организаций. И если для реализации предметных дисциплин предлагаются специализированные цифровые среды, то для организации и сопровождения внеурочной и внешкольной деятельности детей педагогами в образовательном процессе используются многообразный и несистематизированный перечень инструментов: электронная почта, размещение образовательного контента на сайтах образовательных организаций, использование возможностей социальных сетей, онлайн-обучение с использованием Skype, Zoom, Microsoft Teams, мессенджеров, форумов и т. д. Здесь видится множество проблем, среди них проблемы: следования санитарным нормам электронного обучения и организации образовательного процесса в удаленном формате, оснащенности детей, педагогов и имеющихся технических мощностей, опоры на непрофильные сервисы, которые не ориентированы на учебную логику и образовательные задачи, недостаточности практикоориентированных форматов работы, использование «трансляционного подхода» к обучению, общей хаотичности предлагаемых вариантов освоения образовательных программ, где большая часть времени тратится на освоение инструментов образования, а не на его содержание.

Нивелировать имеющиеся проблемы, оптимизировать учебно-методические и организационные решения могла бы единая цифровая платформа, обеспечивающая внеурочную и внешкольную образовательную деятельность детей. Возможная схема функционирования такой платформы представлена на рис. 1.

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий

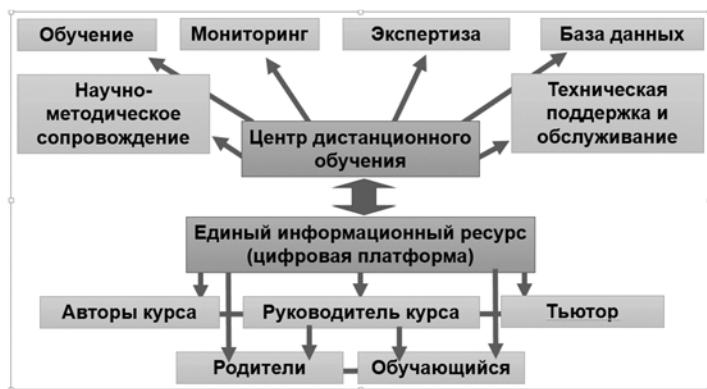


Рис. 1

Для создания таких возможностей необходимо разработать и утвердить нормативную базу функционирования единой цифровой платформы, осуществить анализ реализуемых дистанционных образовательных программ, организовать обучение педагогических команд по разработке и реализации дистанционного курса, реализовать механизмы сопровождения авторов дистанционных курсов с учетом имеющихся возможностей платформы. Чтобы единая цифровая платформа внеурочной и внешкольной деятельности детей как оптимизационный механизм современного образования действительно работала, необходим ряд мер:

- закрепление порядка финансирования региональных дистанционных образовательных программ, его согласование с действующими нормами, в том числе с нормами в области персонифицированного финансирования дополнительного образования;
- создание регионального центра дистанционного обучения со специалистами, осуществляющими техническое сопровождение разработки и размещения образовательных курсов на платформе, их администрирование;
- техническое оснащение организаций и педагогов персональными компьютерами, обеспечение высокоскоростным интернетом;
- поиск и обучение кадров, заинтересованных в создании и реализации дистанционных образовательных программ на единой цифровой платформе;
- разработка и утверждение критериев отбора образовательных программ в области внеурочной и внешкольной деятельности детей на единую цифровую платформу; и другие.

**Самсоненко Людмила Сергеевна**  
канд. психол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный  
педагогический университет»  
г. Оренбург, Оренбургская область

## **РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ**

**Аннотация:** в статье актуализируется проблема развития цифровых навыков и цифровой компетенции у современных школьников. Автор сопоставляет позитивные последствия и возможные угрозы при становлении цифровой компетенции обучающихся.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровая компетенция, цифровые навыки, образовательная среда, психологические возможности, психологические риски.

В современном мире цифровые технологии стремительно охватывают все больше сфер и направлений человеческой деятельности. Сейчас достаточно сложно спрогнозировать скорость распространения цифровой трансформации в мире, однако уже точно понятно, что цифровые навыки и компетенции становятся определяющими в профессиональном и личностном развитии человека. В настоящее время отсутствие цифровой грамотности, навыков работы в использовании информационных технологий становится ведущим барьером при трудоустройстве, в области коммуникации, даже получении услуг потребления.

Особенно остро проблема сформированности цифровых навыков обнажилась в период самоизоляции, когда, в связи с распространением новой коронавирусной инфекции, множество контактов, профессиональных обязанностей, развлечений и многое другое ушли в дистанционный формат.

Все это в настоящее время меняет значение и функции субъектов образовательной среды. Для педагогов становится первоочередной задачей создание условий для овладения обучающимися цифровыми навыками.

Понятие «цифровые навыки» или «цифровая компетенция» в разных источниках определяется по-разному. Так, в работе А. Брольпто [2] в содержание цифровой компетенции включаются «умения работать с информацией и данными, онлайн-коммуникацию и взаимодействие, создание цифрового контента, безопасность и решение проблем». Базовыми умениями выступают умения пользоваться компьютерами и гаджетами при поиске, хранении и обмене информацией, общаться в социальных сетях, мессенджерах и в целом уверенное использование Интернета. Цифровая компетенция подразумевает осмысленную и ответственную ориентацию в цифровом мире, а также критическое отношение к разным формам онлайн-взаимодействия.

Европейский союз уже в 2006 году назвал цифровую компетенцию среди восьми ключевых компетенций в непрерывном обучении. Европейский центр по развитию профессионального образования предлагает

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

такое определение компетенции: «способность использовать знания, умения, личные, социальные и (или) методологические способности в ситуациях работы или учёбы, а также в профессиональном и личностном развитии» [2].

Цифровые навыки, согласно определению Высшей школы экономики, – это «компетенции населения в области применения персональных компьютеров, Интернета и других видов ИКТ, а также намерения людей в приобретении соответствующих знаний и опыта» [1].

Итак, опираясь на различные определения, можно сказать, что цифровая компетенция подразумевает уверенное использование информационно-коммуникационных технологий, владение Интернетом, умение выстраивать взаимодействие в виртуальном пространстве.

Но как любое и любое явление в окружающем нас мире обладает преимуществами и ограничениями, так и в формировании цифровой компетенции можно выделить возможности и риски.

Ряд исследователей к положительным психологическим аспектам развития цифровой компетенции у обучающихся относят следующие:

- расширение возможностей для познания окружающего мира. У современных детей появилась уникальная возможность мгновенно получать информацию по любому интересующему вопросу;

- повышение доступности образования и индивидуализация процесса обучения через обращение к онлайн-курсам, образовательным платформам;

- появление ресурсов для активной коммуникации. В сети можно выбрать любую площадку для общения, участвовать в обсуждении различных проблем, заводить друзей, получать эмоциональную поддержку и оказывать помощь. Особенно это важно для ребенка с ограниченными возможностями коммуникации или имеющим трудности с процессом общения в среде сверстников [7];

- открываются возможности для реализации собственных идей, для профессионального выбора и становления профессиональных качеств. Сейчас появилось множество школьников, реализующих инновационные решения с помощью грантов или уже открывших собственное дело в Сети [3].

Среди психологических рисков в развитии цифровой компетенции учащихся мы бы хотели подчеркнуть такие.

1. Обесценивание фундаментальных знаний и эрудиции. В мире, где все можно «загуглить» уровень глубокого знания не дает никаких преимуществ, и как следствие – возникает угроза деградации познавательных процессов [4]. Цифровые технологии освобождают ребенка от выполнения больших объемов умственной работы, а как известно, если функция не используется, то ее возможности значительно снижаются или вовсе атрофируются [4]. Также, по мнению Н. Карра [6], использование цифровых технологий приводит к снижению свойств внимания (концентрации, устойчивости); ухудшению памяти и мышления. Действительно, уже как факт исследователи отмечают у детей снижение возможностей внимания и памяти [8].

Кроме того, возникает риск утраты способности к критическому мышлению. Все чаще ученики просто копируют готовую информацию, без осмыслиния и анализа.

2. Риск возникновения поведенческих нарушений, например, агрессивных или суицидальных форм поведения. Причиной развития

деструктивных поведенческих проявлений может стать столкновение с кибербуллингом, экстремистскими группами, «группами смерти» и т. п.

3. Появление зависимости от цифровых средств. Приобретают популярность термины «цифровой наркотик», «цифровой геройн» [5].

4. Снижение развития социальных навыков. Общение в виртуальной реальности не требует эмоциональных усилий, сопереживания, грамотной аргументации собственной позиции. Все можно выразить парой «эмодзи», смайликов или «гифков». В результате возникает угроза дезадаптации как в школьном коллективе, так и в любой социальной группе. Утрачивается способность выстраивать реальные человеческие отношения. Также появляется риск разрушения сложившихся механизмов социализации, проблемы при становлении ценностно-смысловой сферы [10].

5. Снижение чувства психологической безопасности. Использование цифровых ресурсов зачастую связано с предоставлением персональных данных, что вызывает чувство незащищенности и уязвимости. Кроме того, в образовательной практике распространяется требование создавать электронное портфолио, что, по мнению О. Четвериковой [9], представляет существенную опасность развитию личности. В электронном виде накапливается информация о достижениях и неудачах ребенка, о причинах которых ничего не известно. По сути, ребенок лишается «права на ошибку», а информация для портфолио оказывается целью, а не средством.

Таким образом, цифровизация в современном мире явление объективное и неизбежное, но проблема становления цифровой компетенции у обучающихся еще нуждается в анализе и обсуждении. Важно реализуя цифровые технологии в образовании обеспечить информационно-психологическую безопасность, сохранив все положительные функции и возможности этих технологий. Создать такие условия реализации цифровых технологий и сохранения безопасной среды для детей можно только через организацию системы взаимодействия между всеми субъектами образовательного пространства. Ведущим фактором для успешного развития личности обучающихся выступает конструктивное общение с окружающими взрослыми. Только доверительные и позитивные отношения в системе «взрослый – ребенок» могут компенсировать и даже нейтрализовать все отрицательные последствия внедрения цифровых технологий.

### *Список литературы*

1. Абдрахманова Г.И. Цифровые навыки населения / Г.И. Абдрахманова, Г.Г. Ковалева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/207284687.html> (дата обращения: 08.11.2020).
2. Брольпito A. Цифровые навыки и компетенция, цифровое и онлайн обучение / A. Брольпito [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-08/dsc\\_and\\_dol\\_ru\\_0.pdf](https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-08/dsc_and_dol_ru_0.pdf) (дата обращения: 08.11.2020).
3. «Все переживают за мои налоги». 14-летняя Лиза – о том, как и сколько она зарабатывает на тортиках // Мел. Медиа про образование и воспитание детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://mel.fm/podrostki/963524-confectionery\\_business](https://mel.fm/podrostki/963524-confectionery_business) (дата обращения: 08.11.2020).
4. Голованова А.А. Психологические эффекты цифровизации образования / А.А. Голованова // Страховские чтения. – 2019. – №27. – С. 71–75.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

5. Кардарас Н. Цифровой герой: как экраны превращают детей в психотических наркоманов / Н. Кардарас [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://narasputye.ru/archives/3962/>
6. Кэрр Н. Пустышка: что Интернет делает с нашими мозгами. – СПб.: Бест Бизнес Букс, 2012. – 253 с.
7. Лысак И.В. Влияние информационно-коммуникационных технологий на особенности когнитивных процессов / И.В. Лысак, Д.П. Белов // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-na-osobennosti-kognitivnyh-protsessov> (дата обращения: 08.11.2020).
8. Стрельникова Л. Цифровое слабоумие / Л. Стрельникова // Химия и жизнь. – 2014. – №12 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.hij.ru/read/articles/man/5210/> (дата обращения: 08.11.2020).
9. Четверикова О. Цифровизация образования – это опасно / О. Четверикова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://zavtra.ru/blogs/mesh\\_gp](http://zavtra.ru/blogs/mesh_gp) (дата обращения: 07.11.2020).

10. Чумакова В.А. Психологические особенности и проблемные аспекты электронной образовательной коммуникации / В.А. Чумакова // Актуальные вопросы современной психологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, февраль 2015 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2015. – С. 111–113 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/psy/archive/157/6915/> (дата обращения: 08.11.2020).

*Селеменева Татьяна Александровна*  
канд. пед. наук, доцент, профессор  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет  
ГПС МЧС России»  
г. Санкт-Петербург

## **НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

*Аннотация:* статья посвящена проблеме модернизации высшего образования в условиях цифровизации всех сторон научно-практической деятельности. Объект исследования составляет цифровая компетентность преподавателя вуза, непосредственно влияющая на успешность подготовки конкурентоспособного специалиста. Уточняется понятие «цифровая компетентность» преподавателя вуза, которое затем используется для выделения основных компонентов компетентности преподавателя, образующих предмет исследования. В качестве стержневых направлений, влияющих на компетентность, рассматриваются компетенции, связанные с необходимостью использования цифровых образовательных ресурсов различных типов и реализацией дистанционного обучения в высшем образовании.

*Ключевые слова:* цифровизация образования, цифровая компетентность, образовательные технологии, дистанционная форма обучения, высшее образование.

Инициировав крупномасштабный проект «Современная цифровая образовательная среда в РФ», Министерство образования и науки Российской Федерации сфокусировало внимание на приоритетном направлении

модернизации системы образования, заключающемся в подготовке конкурентоспособных кадров для цифровой экономики. Важным звеном реализации национальных проектов, связанных с цифровизацией современного общества, является система обучения в вузе, при этом достижение в обозримом будущем поставленных целей во многом зависит от соответствующей компетентности преподавателей, их готовности к осуществлению профессиональной деятельности в условиях трансформирующейся цифровой образовательной среды [7, с. 302].

Цифровизация профессионального образования означает обеспечение широкого доступа к отечественным и мировым информационно-цифровым ресурсам и оптимальное использование цифровых технологий в образовательном процессе [1, с. 33].

Термином «цифровая компетентность» обозначим систему знаний, представлений, алгоритмов действий, ценностей и отношений, следствием сформированности которых является эффективная деятельность преподавателя в условиях цифровизации образовательной среды [6, с. 51].

В соответствии с приведенной трактовкой, цифровая компетентность преподавателя должна базироваться на компетенциях, связанных с использованием цифровых образовательных ресурсов различных типов, среди которых целесообразно выделить:

- электронные информационные продукты (базы данных, демонстрации в форме презентаций, электронные журналы и т. д.);
- электронные информационные материалы, для которых ранее использовался бумажный носитель (учебники, учебные и учебно-методическое пособия, методические указания, образовательные стандарты, учебные планы и программы дисциплин, фонды оценочных средств, образцы экзаменационных и зачетных учебных материалов, конспекты лекций и др.);
- программные продукты различных уровней (пакеты прикладных программ, автоматизированная информационно-библиотечная система, системное программное обеспечение, автоматизированная система управления вузом, а также программные средства, поддерживающие различные образовательные технологии);
- инструментарий, используемый для создания электронных средств обучения;
- программно-информационные продукты (электронные словари, справочники и энциклопедии, информационно-поисковая и информационно-решающая системы, экспертная система);
- специализированные Internet-ресурсы (виртуальные библиотеки, поисковые системы, Internet-каталоги);
- электронные средства обучения, обеспечивающие теоретическую и технологическую подготовку обучающихся (электронные учебники, задачники и обучающие системы, электронные учебные курсы, электронные тренажеры и лабораторные практикумы, электронная система контроля знаний, психофизиологического тестирования и др.) [2, с. 20].

Приведем примеры и выделим особенности различных типов занятий, связанных с применением новых информационных технологий, которые преподаватель, обладающий цифровой компетентностью, может разработать и реализовать в учебном процессе:

а) занятие с применением Internet-технологий. Дает возможность привлечь для участия в проведении занятия специалистов различных

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

предметных областей, обеспечить непосредственный диалог с ними обучающихся в режиме реального времени (*online*). Такая форма особенно эффективна при проведении интегрированных лекций, практических и лабораторных занятий, проблемность которых возникает в результате совмещения различных предметных зон [4, с. 16];

б) занятие-диалог. Позволяет организовать совместную проектную деятельность, поиск оптимального решения проблемы. Обеспечивает возможность конструктивного учебного диалога между удаленными группами обучающихся;

в) занятие с использованием баз данных удаленного доступа. Позволяет использовать удаленные ресурсы (вычислительные, имитационные модели, виртуальные лаборатории и лабораторные комплексы), проводить лабораторные занятия с привлечением уникального оборудования, экспериментальных установок. Занятие с использованием демонстрационного эксперимента в режиме *online* дает возможность использовать такие ресурсы вуза, как физические, химические, биологических лаборатории, кабинеты судебной экспертизы, где можно осуществлять натурные эксперименты.

Тенденция к расширению применения дистанционных форм обучения делает актуальным учет возможностей и особенностей используемой в вузе технологической платформы для реализации образовательного процесса в режиме *online* при проведении вебинаров [3, с. 166]. Так, в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России для реализации дистанционного обучения используется платформа Etutorium, входящая по мнению пользователей сети Internet в десятку лучших русскоязычных сервисов с простой настройкой и удобным интерфейсом. Etutorium подходит для реализации целей образовательной деятельности в вузе, осуществления корпоративного обучения, проведения тренингов.

Отметим, что профессиональный тезаурус преподавателя в условиях дистанционного обучения пополняется важным понятием «вебинарная комната», обозначающим веб-страницу, на которой проводится вебинар, и являющимся виртуальным аналогом учебной аудитории, в которой осуществляется образовательный процесс. При этом вебинарная комната, как правило, объединяет несколько блоков: основное окно, посредством которого осуществляется демонстрация презентационных материалов ведущего вебинара; видео в *online*-режиме с камеры ведущего; список участников вебинара (модераторов и пользователей); текстовый чат, предназначенный для общения участников. Компетентность ведущего вебинара преподавателя зависит от широты представлений о функциональных возможностях каждого блока и закономерностях оптимального их сочетания в процессе обучения.

В условиях организации вебинара на основе технологической платформы Etutorium компетентность преподавателя проявляется также в эффективном использовании на различных этапах занятия предоставляемых платформой цифровых образовательных ресурсов. Так, на начальном этапе разработки занятия в форме вебинара преподавателю важно учитывать потенциал раздела, предназначенного для запуска вебинаров. Рассматриваемый сервис Etutorium дает возможность использования вебинарной комнаты в пяти вариантах со всплывающими подсказками.

В зависимости от содержания тематического плана разрабатываемые вебинары могут отличаться по типам, в частности, быть разовым, являться частью серии или цикла (образовательного модуля).

Этап актуализации знаний непосредственно связан с такими функциональными возможностями сервиса, как наличие конструктора тестов и опросов.

Возможность совместного вещания двух спикеров делает целесообразным использование такой интегрированной формы обучения, как проведение вебинара двумя преподавателями, что позволяет сфокусировать внимание обучающихся на альтернативных подходах к построению фрагментов теории, аргументации утверждений, особенностях применения логических приемов мышления.

При разработке методики проведения вебинара важно учитывать весь спектр предоставляемых платформой Etutorium возможностей, связанных с загрузкой слайдов, скриптов, документов, видеофрагментов. Отработка формируемых у обучающихся навыков и компетенций при этом базируется на полноте использования диалогового тренажера с обучающими фрагментами.

При реализации заключительного этапа проведения вебинара, связанного с контролем и оценкой деятельности обучающихся, полезно воспользоваться функциями сервиса, предоставляющего возможности проведения опроса и интерактивного тестирования, а также создания отчетов по каждому участнику. Важной функциональной особенностью платформы также является геймификация, позволяющая осуществить начисление баллов и зафиксировать результаты каждого участника вебинара в виде рейтинговой таблицы [5, с. 18].

В заключение отметим, что практика работы в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России свидетельствует: в условиях цифровизации всех сфер научно-практической деятельности профессиональная подготовка конкурентоспособного специалиста невозможна без совершенствования цифровой компетентности преподавателя вуза, непосредственно связанной с необходимостью реализации развивающего потенциала цифровых образовательных ресурсов различных типов, широтой использования дистанционных форм обучения.

### *Список литературы*

1. Гончарук Н.П. Интеграция педагогических и информационных технологий в образовательном процессе / Н.П. Гончарук, Е.И. Хромова // Казанский педагогический журнал. – 2018. – №4. – С. 32–37.
2. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / под ред. Д. Бадарч. – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.
3. Классов А.Б. Использование системы дистанционного обучения в учебном процессе / А.Б. Классов, О.В. Классова // Научный альманах. – 2016. – №3–2. – С. 165–169.
4. Мизринь Л.А. Современные образовательные технологии в вузе: учеб.-методическое пособие / Л.А. Мизринь, Н.Н. Быкова, Е.В. Зарукина. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 169 с.
5. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Академия, 2010. – 368 с.
6. Селеменева Т.А. Влияние современной электронной образовательной среды на компетентность преподавателя вуза // Информационные технологии. Проблемы и решения. – 2019. – №2 (7). – С.49–54.
7. Стефанова Н.А. Оценка эффективности цифровой экономики / Н.А. Стефанова, Т.Э. Рахманова // Карельский научный журнал. – 2017. – Т.6. – №4 (21). – С. 301–304.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

**Семчук Николай Николаевич**

д-р с.-х. наук, профессор

**Балун Ольга Васильевна**

канд. техн. наук, доцент

**Робежник Любовь Викторовна**

канд. арх. наук, доцент

**Гладких Светлана Николаевна**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет  
им. Ярослава Мудрого»  
г. Великий Новгород, Новгородская область

### **МЕТОД АВТОКОРРЕКЦИИ В ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМАХ**

*Аннотация: в работе представлены результаты исследований, а также апробации инновационной образовательной технологии, основанной на методе автокоррекции. Раскрыта структура учебно-методического пособия «тренажер-самоучитель», показаны компоненты и алгоритм работы компьютерной программы МОНИТОП.*

*Ключевые слова:* метод автокоррекции, тренажер-самоучитель, мониторинг, алгоритм, МОНИТОП.

В орфографических словарях термин «коррекция» (лат. *correctio*) имеет многозначное толкование: исправление, выправление характера изменения величины, протекания процесса с целью их поворота в требуемое русло, внесение поправок. Его применение отмечено как в технических сферах, так и в медицине, педагогике [1; 2].

Термин «автокоррекция» в большей мере связан с цифровыми технологиями и электронными устройствами [3–5]. Современные гаджеты имеют опцию «автокоррекция» как стандартную, и часто используется на практике. Она очень удобна, поскольку позволяет в автоматическом режиме не только проверить правильность написания слов, пунктуацию, но и внести изменения, исправить уже набранный текст.

Слово «авто» в толковых словарях рассматривается как первая часть слов сложных, которые в большинстве случаев выражают автоматический процесс или устройство (например, автопоилка) или относящееся к автору (автобиография). Следовательно, термин «автокоррекция» по логике должен отражать процесс, который может регулироваться автоматически, настраиваться в автономном режиме без вмешательства извне. И это действительно происходит в цифровых устройствах – компьютерах, смартфонах и пр.

Поскольку объектом нашего внимания является образовательный процесс, то уместно рассмотреть в этом аспекте три вида памяти, которые являются наиболее важными для успешного усвоения нового материала: зрительную, моторную и звуковую. Следует отметить, что все три можно

легко задействовать при использовании в учебном процессе различные цифровые устройства и многочисленные образовательные платформы.

Вместе с тем многие исследования показали существование прямой зависимости между уровнем формирования мелкой моторики и умственным развитием ребенка [6; 7]. В связи с этим можно отметить важность работы ребенка с карандашом, ручкой, а также письмом в тетради. Возникает вопрос – возможен ли эффект автокоррекции при работе ученика с тетрадью, ручкой в процессе письма?

С одной стороны вопрос звучит достаточно абсурдно – как можно при помощи бумаги и ручки или карандаша изменить, например, маршрут образовательного процесса, сделать его индивидуальным? И, кроме того, с этим великолепно справляется любой гаджет.

Однако нужно иметь в виду, что действия, которые совершают ребенок при письме ручкой в тетради, не только физически отличаются от процесса печатания на клавиатуре. Они оказывают разнокачественное воздействие на мозг, его развитие. Отсюда можно сделать вывод о необходимости обучения ребенка письму в тетради и обязательности использования этого упражнения в школьной практике.

Метод автокоррекции делает доступным индивидуальный подход в процессе обучения. А в этом случае существенно повышается эффективность работы, формируется мотивация, достигаются более высокие результаты.

Автокоррекция как технологический прием был разработан нами для работы с бумажными носителями. При этом действительно становится реальным индивидуальный подход к разработке текущего задания для каждого ребенка. Оригинальность технологии состоит в том, что учитель не принимает активного участия в разработке индивидуального образовательного маршрута, поскольку он формируется автоматически в процессе работы каждого учащегося.

Рассмотрим этот феномен на примере запоминания словарных слов. Этот раздел русского языка обычно доставляет немало проблем, как для учителя, так и для учеников. Правописание таких слов проверить невозможно, поэтому особенности их написания следует только заучить.

Используя тренажер-самоучитель (рис. 1) можно автоматически определить минимально достаточное количество повторов для запоминания каждого словарного слова. Причем, апробация учебного пособия «тренажер-самоучитель» в школах Великого Новгорода и Новгородской области показала, что все учащиеся по завершении работы с тренажером (нужно пройти три его части – обучающую, проверочную и тест-контроль) без ошибок выполняли контрольные работы по разделу «словарные слова».

Сопоставительный анализ траекторий образовательных маршрутов всех учеников показал, что при любом их количестве в классе не было обнаружено ни одного повтора алгоритма работы с заданиями (общее число повторов, правильных попыток и ошибок).

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий

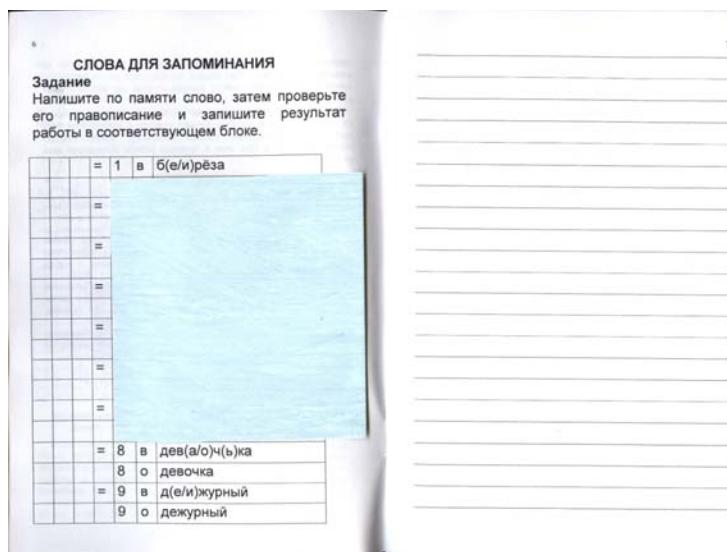


Рис. 1. Разворот в зоне первого блока тренажера-самоучителя по русскому языку (тема – словарные слова)

В данном случае активно участвуют зрительная и моторная память. Ученик самостоятельно проставляет плюсы (при совершении удачных попыток) и минусы (для регистрации ошибок), проводит блокировку отдельного задания или всей страницы (по завершении работы с ней). В самом начале работы объявляется о наличии тест контроля, при выполнении которого посмотреть ответ по заданию, как в первых двух блоках, невозможно. И если кто-то будет подсматривать ответ в процессе работы, то это все обнаружится на последнем этапе работы с тренажером-самоучителем.

Следует особо отметить, что визуально воспринимаемый результат в виде увеличивающегося количества блокированных заданий (то есть выученных, по которым работа уже завершена) формирует ощущение радости успеха, очень важного состояния для дальнейшей мотивации к работе.

Разработанная нами система МОНИТОР (мониторинг образовательного процесса) помимо тренажера-самоучителя имеет еще два компонента: компьютерную программу МОНИТОР и бинарную шкалу отметок.

Мы считаем, что в образовательном процессе должно быть оптимальное сочетание классических методов обучения (учебники, тетради, ручки и пр.) и цифровых инструментов (компьютеры, образовательные платформы, учебные программы и пр.).

Кратко остановимся на алгоритме работы компьютерной программы МОНИТОР для русского языка. Она состоит из трех блоков:

- база данных;
- МАКрус;
- МАКтест.

База данных содержит информацию, которая позволяет за 11 лет обучения в школе сформировать у каждого учащегося устойчивые навыки владения устным и письменным русским языком.

Работа блока МАКрус основана на методе автокоррекции. Он принципиально не отличается от алгоритма работы с тренажером-самоучителем. Из нового в нем содержится динамический коэффициент, который рассчитывается в процессе работы, а также система повторов с угасающей амплитудой. Алгоритм работы блока частично представлен в таблице 1.

МАКтест служит для последовательного мониторинга успехов и неудач каждого ученика. На основе этого блока можно планировать итоговый уровень владения русским языком (до высшего – с компетенциями редактора и корректора текстов).

Таблица 1

Маркеры в заданиях разного уровня сложности

Уровень сложности	Количество ошибок в тексте	На мониторе указано число ошибок в тексте	Выделено пунктов		
			Всего	Правильных пунктов	Ошибок
1	1	Нет	1	0	1
2	2	Нет	2	0	2
3	3	Нет	3	0	3
4	4	Нет	4	0	4
5	5	Нет	5	0	5
6	0	Нет	1	1	0
7	1	Нет	2	1	1
8	2	Нет	3	1	2
9	3	Нет	4	1	3
10	4	Нет	5	1	4
11	5	Нет	6	1	5
12	0	Нет	2	2	0
13	1	Нет	3	2	1
14	2	Нет	4	2	2
15	3	Нет	5	2	3
16	4	Нет	6	2	4
17	5	Нет	7	2	5
18	0	Нет	3	3	0
19	1	Нет	4	3	1
20	2	Нет	5	3	2
21	3	Нет	6	3	3

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

*Окончание таблицы I*

22	4	Нет	7	3	4
23	5	Нет	8	3	5
24	0	Нет	4	4	0
25	1	Нет	5	4	1
26	2	Нет	6	4	2
27	3	Нет	7	4	3
28	4	Нет	8	4	4
29	5	Нет	9	4	5
30	0	Нет	5	5	0
31	1	Нет	6	5	1
32	2	Нет	7	5	2
33	3	Нет	8	5	3
34	4	Нет	9	5	4
35	5	Нет	10	5	5
36	1	1	0	0	0
37	2	2	0	0	0
38	3	3	0	0	0
39	4	4	0	0	0
40	5	5	0	0	0
41	0	Нет	0	0	0
42	1	Нет	0	0	0
43	2	Нет	0	0	0
44	3	Нет	0	0	0
45	4	Нет	0	0	0
46	5	Нет	0	0	0

Как показала практика последнего времени, российские школы и вузы не в полной мере готовы к полноценному и рациональному использованию цифровой образовательной среды. Несомненны ее уникальные возможности, видны и ее явные недостатки. Центральным моментом в данной ситуации является определение рационального баланса классических и инновационных методов в образовательном процессе.

### **Список литературы**

1. Большой толковый словарь русского языка / гл. ред. С.А. Кузнецов. – СПб., 2014.
2. Полный орфографический словарь русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://slovar.cc/rus/orfo-rus.html> (дата обращения 12.11.2020).
3. Пешковский А.М. Объективная и нормативная точка зрения на язык / А.М. Пешковский // Методика родного языка, лингвистика, стилистика, поэтика: сб. ст. – Л.; М.: Госиздат, 1925. – 192 с.
4. Назарычев А.Н. Разработка метода автокоррекции времени записи при спектральном анализе сигналов // А.Н. Назарычев, А.А. Скоробогатов, Е.М. Новоселов [и др.] // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2013. – №5. – С. 29–36.

5. Рощупкин М.С. Математическая модель оптоэлектронного цифрового преобразователя перемещения в код с автокоррекцией погрешности преобразования, вызванной биениями кодирующей шкалы / М.С. Рощупкин, П.Л. Токмак, Г.И. Леонович // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королёва. – 2007. – №1 (12). – С. 211–216.

6. Уланова Н.В. Мелкая моторика, как эффективное условие развития речи у дошкольников / Н.В. Уланова // Вестник магистратуры. – 2014. – №4–2 (31). – С. 34–36.

7. Земляченко М.В. Формирование мелкой моторики и развитие речи дошкольников // М.В. Земляченко, Т.В. Кутергина, Т.Д. Кузнецова // Проблемы и перспективы развития образования. Материалы V Международной научной конференции. – 2014. – С. 169–172.

**Тельнов Юрий Филиппович**  
д-р экон. наук, заведующий кафедрой  
**Сизов Валерий Александрович**  
д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет  
им. Г.В. Плеханова»  
г. Москва

## **ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОГО ЦИФРОВОГО ОБУЧЕНИЯ В ЕДИНОМ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

**Аннотация:** в статье рассматриваются актуальные организационные вопросы обеспечения цифрового обучения, включая принципы использования информационно-коммуникационных технологий, обеспечения информационной безопасности цифрового обучения. Предложен метод типизации обеспечения информационной безопасности цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве для определенного класса образовательных учреждений. В результате применения этого метода определяется унифицированное ядро системы обеспечения информационной безопасности для цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве класса образовательных учреждений.

**Ключевые слова:** цифровое обучение, единое информационно-образовательное пространство, информационная безопасность, типизация.

В цифровой экономике человеческий капитал приобретает роль существенного критически значимого производительного ресурса, качество которого во многом определяются качеством современных инструментов приобретения, распространения и практического применения информации и знаний, а также эффективностью их применения в образовательном пространстве страны.

Компании, образовательные учреждения, обеспечивающие эффективный, быстрый способ доступа к актуальным знаниям и реализующие их быструю адаптацию к конкретным условиям функционирования отечественного и зарубежных рынков обеспечивают более высокую динамику повышения их конкурентоспособности.

**108 Цифровая трансформация современного образования**

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

Мировые компании – лидеры уже много лет в своей деятельности широким фронтом применяют современные информационно-коммуникационные технологии, активно включаясь в интеллектуальные сети, добиваясь значительного уровня автоматизации как производственных, так и управленческих процессов, используя принципы массового сотрудничества [1].

Представленные принципы естественным образом можно положить в основу развития образования в нашей стране. В настоящее время можно констатировать, что в отечественном образовании окончательно сформировалась и утвердилась на практике модель индикативного управления, затрагивающая интересы практически всех участников образовательного процесса и предполагающая соблюдение баланса интересов этих участников. Безусловно предстоит много сделать для автоматизации огромного количества бюрократических процедур в образовании с целью эффективного объединения усилий различных университетов в рамках международных образовательных сетей, консорциумов и ассоциаций учебных заведений, а также интеграцию науки, образования и бизнеса посредством создания совместных экосистем и центров компетенций и других форм эффективного взаимодействия [2].

Реализация перечисленных принципов возможна только на основе эффективного управления знаниями с применением современных безопасных цифровых технологий, которое предполагает создание определенных условий для всех участников образовательного процесса.

При этом очень важно на всех уровнях управления образованием обеспечить определенную этапность и последовательность внедрения цифрового-обучения в образование.

Формирование способности обучающегося собирать, анализировать и использовать информацию в процессе решения реальных задач и выполнения проектов в системе цифрового обучения, а также своевременная оценка получаемых результатов и модернизация стратегии обучения по ходу освоения компетенций позволяет добиться индивидуализации самого процесса обучения, шире использовать проблемные, игровые методы обучения, формирующие исследовательскую креативность обучаемых.

Очевидно, для реализации технологии цифрового обучения необходимо создать единое информационно-образовательное пространство. Базой информационно-образовательного пространства является единая программно-техническая система, по своим параметрам способная обеспечить безопасный доступ к ее ресурсам всех участников процесса цифрового-обучения с надлежащей устойчивостью функционирования.

Система цифрового-обучения включает в себя распределенный контент в виде открытых электронных образовательных ресурсов, массовых открытых онлайн-курсов и набора информационно-технологических сервисов, обеспечивающих в режиме удаленного доступа выполнение функций по информационному и программному обеспечению образовательной деятельности

Создание информационно-образовательного пространства ликвидирует пространственный фактор между всеми участниками образовательной деятельности (преподаватели, студенты, работодатели, администрация).

Однако в настоящее время следует отметить недостаточное качество технического и программного обеспечения цифровых технологий. В первую очередь это касается пропускной способности современных сетей связи, их устойчивости, а также использования не безопасного программного обеспечения и информационных технологий.

Поэтому очевидно, что в настоящее время без системного подхода в области обеспечения информационной безопасности информационного образовательного пространства невозможно сделать устойчивым весь процесс цифрового обучения.

Кроме этого, в системе индикативных показателей многих направлений и профилей подготовки кадров не в полной мере отражены требования к решению таких сложных задач, как:

- использование результатов НИР при создании контента для цифрового-обучения;
- привлечение к созданию контента цифрового-обучения предприятий и организаций;
- использование результатов исследований аспирантов при создании контента цифрового-обучения;
- выполнение учебно-исследовательской работы студентов.

Для эффективной организации процесса обеспечения информационной безопасности цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве определенного класса образовательных учреждений целесообразно использовать способ типизации решения этой актуальной задачи. Способ типизации основан на применении модели типовости исходного множества векторных оценок состояния защищенности всех компонентов информационного пространства [3]. Он позволяет получить множество «похожих» образовательных учреждений, для которых целесообразно использование детерминированных оценок состояния защищенности информации всех компонентов типового информационного пространства образовательного учреждения. Такой подход позволяет упростить организацию процесса бенчмаркинга информационной безопасности образовательных учреждений, повысить его эффективность и, следовательно, в целом сократить время на организацию и обеспечение информационной безопасности цифрового обучения определенного класса образовательных учреждений. Особую актуальность он приобретает в форсмажорных обстоятельствах функционирования образовательной системы, поскольку в этом случае резко сокращается время, выделяемое на реинжиниринг процесса обучения и, соответственно, на изменение всех обеспечивающих его подпроцессов. При этом очевидно, что эффективное решение задач обеспечения доступности, целостности и конфиденциальности цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве является критически важным, определяющим саму возможность использования современных цифровых технологий в образовании.

Пусть  $z = \{Z_n\}$  множество вариантов решений по защите цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения,  $n = 1, N$

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий

Множества  $A_i = \bigcup_n A_n^i = \{a_n^i\}$ ,  $r^i = \overline{\{R^i\}}$ ;  $i = \overline{1, k}$  являются полными множествами решений по защите цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения.

Отношение каждого варианта решения к множествам  $A_i$  можно представить следующим образом:  $G_{a^i} = \|g_{n^i}\|$

$$g_{n^i} = \begin{cases} 1, & \text{если } a_r^i \in A_n^i \\ 0, & \text{если } a_r^i \notin A_n^i \end{cases}$$

где

Применимость вариантов решений по защите цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения определяется следующим образом:

$$\overline{B_a} = \{b_r\}, \quad r = \overline{1, k}.$$

Степень общности  $n$ -ого и  $n'$ -ого варианта решения определяется методом последовательного получения и анализа попарных пересечений их множеств вариантов решений по защите цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения. Количественную характеристику степени общности  $n$ -ого и  $n'$ -ого варианта решения целесообразно задать мерой подобия, определяемой как:

$$\xi = 2 p11 / (2p11 + p10 + p01),$$

где  $p11$  – количество общих элементов у сравниваемых вариантов решений  $Z_n$  и  $Z_{n'}$ ,  $p10$ ,  $p01$  – соответственно количество вариантов решений по защите цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения, присутствующих в  $Z_n$  и отсутствующих в  $Z_{n'}$  и наоборот.

Каждой паре элементов  $(Z_n, Z_{n'})$  множества  $Z$  ставится в соответствие вещественное число, которое указывает на величину максимально возможного общего полезного функционала вариантов решений по защите цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения  $Z_n$  и  $Z_{n'}$ . Путём задания на множестве решений  $Z = \{Z_n\}$  отношения принадлежности  $S$ , соответствую-

щего критической мере подобия  $\xi$ ,  $(Z_n, Z_{n'}) \in S(\xi) \Leftrightarrow \xi_{nn'} \geq \xi$ , проводится их классификация. В результате классификации определяется множество типовых вариантов решений по защите цифрового обучения в едином информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения, для которых целесообразна организация унифицированного типового ядра системы обеспечения информационной безопасности для определенного класса образовательных учреждений.

Таким образом, комплексное развитие нормативно-правовых документов, регулирующих образовательную деятельность с учетом возможностей развития технологической основы информационно-образовательного пространства цифрового обучения и создания эффективной системы управления знаниями вуза, позволяет повысить эффективность не только

процесса обучения, но и продукта обучения – профессиональных кадров в соответствии с целевыми показателями.

**Список литературы**

1. Тапскотт Д. Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет всё / Д. Тапскотт, Э. Уильямс. – BestBusinessBooks, 2009.
2. Тихомирова Н.В. Интегрированное пространство знаний – основа интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности высших учебных заведений / Н.В. Тихомирова, В.П. Тихомиров, В.Ф. Максимова // Профессиональный учебник. – 2010. – №3.
3. Сизов В.А. Разработка метода многокритериального бенчмаркинга информационной безопасности организации // Международная научная конференция «Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2019)». Сборник научных трудов в 3 т. Т. 2. – М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2019.

**Темербекова Альбина Алексеевна**

д-р пед. наук, профессор

**Зиязиева Лилия Рашитовна**

аспирант, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский

государственный университет»

г. Горно-Алтайск, Республика Алтай

## **ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПОСРЕДСТВОМ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ**

**Аннотация:** основное внимание в работе акцентируются на современную образовательную платформу Google Classroom для организации образовательного процесса. В статье раскрывается содержание понятия современных интерактивных ресурсов и их роль в формировании готовности к самостоятельной работе. Авторами предложена система формирования готовности к самостоятельной работе с применением в учебном процессе Google Classroom.

**Ключевые слова:** самоорганизация, современные образовательные технологии, самостоятельная работа студентов, дистанционное обучение.

Процесс формирования готовности студентов к самообразовательному росту в процессе самостоятельной работы в вузах и колледже относится к сложным педагогическим явлениям, в которых не последняя роль принадлежит педагогу. Учитывая повсеместный переход на дистанционное обучение во всем мире, в практике вузов стало широко применяться использование современных образовательных программ.

Интернет-технологии, которые быстро осваиваются современными студентами, дают им уверенность в себе, создают более комфортные условия для самореализации и творчества, повышают мотивацию обучения, увеличивают круг общения, предоставляют большой объем

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

разнообразных образовательных ресурсов. Следует отметить, что и для педагога интернет-технологии открывают множество возможностей. Так, с их помощью можно более глубже и чётче раскрыть теоретические вопросы, что позволит обучающимся взглянуть на процессы через другую призму, используя интерактивные методы обучения. Кроме того, открываются новые возможности для реализации инклюзивного образования. По мнению А.П. Семёнова, «...научить человека жить в информационном мире – важнейшая задача современной школы» должна стать определяющим в работе каждого современного педагога [1].

В век цифровых технологий понятие «образование» и «конкурентоспособность» приобретают новый смысл.

Конкурентоспособность страны напрямую зависит от профessionализма и компетентности персонала, работающего во всех отраслях производства. В связи с этим, значительно выросла роль образования, в том числе самообразования и самосозидания. Актуализировались современные подходы, которые направлены не просто на получение студентом некоторой суммы знаний и умений, но и на формирование системного набора компетенций, проявляющего решать проблемы и задачи в различных сферах человеческой деятельности (экономической, политической, культурологической, информационной и др.).

Таким образом, самостоятельная работа студента становится в современных условиях не просто формой образовательного процесса, а базовой основой, способом формирования профессиональной самостоятельности, готовности к самообразованию и непрерывному обучению в условиях быстрой обновляемости знаний.

Современные образовательные технологии выступают в качестве создания новой среды обучения, эффективной как для педагогов, так и для обучающихся. Вместе с тем, формированию готовности студентов к самостоятельной работе посредством бенчмаркинг-технологии способствует перенос опыта других специалистов в свою деятельность. Технология бенчмаркинга позволяет педагогу использовать передовой педагогический опыт в собственной профессиональной деятельности при формировании готовности к самостоятельной работе. Особое внимание в этом смысле стоит уделять опыту коллег, их компетентности и их самообразовательному росту на основе технологии бенчмаркинга.

Одним из инструментов, способствующим эффективному процессу организации самостоятельной работы студентов является LMS – Learning Management System. К наиболее часто и продуктивно используемой LMS относят Google Classroom [2]. Google Classroom – это современная облачная платформа для организации образовательного процесса. Она позволяет организовать плодотворную учебную деятельность, основанную на продуктивном сотрудничестве преподавателей и студентов по усвоению учебного материала.

Google Classroom расширяет возможности организации учебного процесса: с помощью Google Classroom можно создать собственный курс, добавлять различные курсы по дисциплинам, приглашать обучающихся в класс, создавать задания в классе, оценивать и возвращать задания обучающимся. На платформе Google Class и Google Jamboard можно также организовать как индивидуальную, так и групповую работу с различными

учебными вариациями. Применение платформы Google Classroom способствует обновлению содержания образования, дает возможность использования многочисленных педагогических приемов, реализации технологии дифференцированного обучения, организации дистанционного обучения с применением современных образовательных технологий [3].

Занятия с использованием интерактивного оборудования и современных образовательных интернет-ресурсов имеют перед традиционной формой обучения ряд преимуществ:

- мультимедийные средства обучения являются средствами нового поколения и объединяют в себе все преимущества современных компьютерных технологий, выводят процесс обучения на качественно новый уровень, соответствуют тому способу восприятия информации, которыми отличается новое поколение обучающихся: использование компьютеров и других гаджетов в повседневной жизни, повышает потребность в темпераментной визуальной информации и зрительной стимуляции;

- разработанные компьютерные наглядные материалы дают возможность использовать их неоднократно в отличие от их бумажных аналогов;

- в Google Classroom педагог получает возможность управлять любой компьютерной демонстрацией с помощью, например, интерактивной доски – выводить на экран картинки, карты, схемы, создавать и перемещать объекты, запускать видео и интерактивные анимации, выделять важные моменты цветными пометками, причем, работа ведется на доске без потери визуального контакта с аудиторией;

- студенты становятся активными участниками образовательного процесса, работа с интерактивным оборудованием помогает воплощать системно-деятельностный подход на практике, интерактивная доска является полем информационного обмена между преподавателем и студентом;

- благодаря интерактивности и наглядности аудитория вовлекается в работу, обостряется восприятие, повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание учебного материала;

- выполненную в ходе занятия работу, со всеми сделанными на доске GoogleJamboard записями и пометками в случае необходимости можно сохранить в компьютере для последующего просмотра и анализа, в том числе в виде видеозаписи;

- интернет-ресурсы помогают держать двустороннюю связь «педагог – обучающийся», что также формирует готовность к самостоятельной работе, так как имеется возможность консультировать студентов в процессе подготовки.

Работа с такими сервисами важна для обучающихся. Это позволяет:

- повысить эффективность обучения и качества знаний учащихся;
- развивать познавательную активность;
- повышает интерес к изучаемому предмету;
- формируются навыки работы с компьютером;
- формируются навыки самостоятельного исследования.

Рассмотрим систему формирования готовности студентов к самостоятельной работе в следующей схеме (рис. 1).

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**



Рис. 1

При проектировании онлайн-курсов используются следующие принципы:

- принцип развивающего и воспитательного характера обучения;
- принцип научности и посильной трудности;
- принцип сознательности и творческой активности учащихся;
- принцип наглядности;
- принцип доступности обучения;
- принцип создания положительного эмоционального фона.

Таким образом, использование современных образовательных технологий в обучающем процессе является средством, с помощью которых у обучающихся формируются и развиваются умения и навыки активного творчества [2] и самостоятельного обучения, что в свою очередь позволяет накопить определенный объем знаний и навыков необходимых в современном мире, что позволит выпускникам вуза и колледжа стать успешными, активными, творческими, конкурентоспособными на рынке труда.

### **Список литературы**

1. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: Научно-методические материалы / Г.А. Бордовский, И.Б. Готская, С.П. Ильина. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. – 31 с.
2. Абдрахманова Ж.Е. Методические рекомендации для работы в Google Classroom. – Астана, 2019. – 42 с.
3. Сайт EduNeo актуальные методики преподавания, новые технологии и тренды в образовании, практический педагогический опыт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eduneo.ru/googleclassroom/>
4. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: Научно-методические материалы / Г.А. Бордовский, И.Б. Готская, С.П. Ильина. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. – 31 с.

*Тортева Ирина Александровна*

студентка

*Семенова Инна Юрьевна*

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **МУЛЬТИМЕДИАТЕХНОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ СОВРЕМЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Аннотация:** в статье рассмотрены проблемные аспекты применения мультимедиатехнологий в условиях цифрового образовательного пространства современного университета ХХI века. Авторами затронуты вопросы применения различных режимов мультимедиа в формате дистанта, обозначены плюсы и минусы их стремительного внедрения в образовательный процесс в условиях мировой пандемии.

**Ключевые слова:** мультимедиатехнологии, цифровое образовательное пространство, высшее образование, современный университет.

XXI век диктует инновационную стратегию развития всех сфер общественной жизни. Современные технологии, успешно внедряясь в жизнедеятельность человека, меняют подходы, в том числе, и к освоению системы образования. Развитие информационных инструментов, появление новых методик преподавания, изменение требований к уровню знаний, умений и навыков требуют пересмотра традиционных форм образования, в том числе и путем внедрения современных телекоммуникационных, информационных и педагогических технологий.

В условиях мировой пандемии COVID-19 инновационной моделью образования выступает дистанционный формат обучения, который неразрывно связан с технологиями мультимедиа. Он и ранее активно применялся в высшей школе [1], однако при стремительном распространении коронавируса по территории практически всех государств мира и переходе в онлайн, роль дистанционного формата в образовательном процессе возросла в разы. Современная система образования, в том числе высшего, разрабатывает различные формы, методы, программы по повышению качества образования. Этот процесс непрерывен. Именно технологии мультимедиа, на наш взгляд, обладают столь различными формами и видами текстовой, графической, речевой, музыкальной, видео, фотинформации, что, несомненно, открывает новые возможности в организации учебного процесса в дистанционном формате. Для реализации формата онлайн требуется оснащение участников образовательного процесса качественной компьютерной техникой, высокоскоростной сетью Интернет, а также методической базы.

При динамичном развитии современной системы образования необходимо применение инновационных технологий и методов для обеспечения

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

высокого уровня преподавания и, соответственно, образования. Применение мультимедийных технологий в дистанционном формате обучения позволяет активизировать учебную информацию, делает её более наглядной и лёгкой в усвоении. Применение мультимедийных технологий в образовательном процессе предполагает их использованию в сетевом варианте. В таком случает формат обмена информацией между педагогом и обучающимся через использование инновационных технических средств позволяет максимально достичь целей образования, в том числе:

- получать образование лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проводить учебные занятия на образовательных платформах либо с использованием интерактивных досок и др.;
- использовать технологии дизайна для быстрого усвоения учебной и факультативной информации;
- создавать свободный график обучения без привязки к месту учебы и др.

В образовании активно используются телекоммуникационные и информационные технологии, что обуславливается развитием сообщества сетей Интернет. Мультимедийные технологии – это одно из перспективных направлений информатизации образовательного процесса. Уже сегодня стремительное развитие мультимедиа технологий позволяет выделить и совершенствовать новые типы дистанционного обучения: видеоконференции (обмен видеоизображением, которое сопровождает звук), аудиоконференции (обмен звуковой информацией на цифровых и аналоговых средствах связи), компьютерные телеконференции, видеолекции, занятия в чате, веб-уроки, радиосвязь, телевизионные каналы и иное.

Важно отметить, что дистанционное обучение – это самостоятельный вид обучения. Поток информации, получаемый обучающимся, подлежит обязательной самостоятельной обработке. Разбор теоретической лекции, решение ситуативных задач, ответы на контрольные вопросы – только при полном и всестороннем изучении учебного материала возможно обрести высокий уровень знаний, так как при дистанционном формате обучения нет прямого, очного контакта преподавателя со студентами. Использование дистанционных технологий в образовании повышает возможность вариативности способов получения образования, облегчает доступ к информации педагогов и обучающихся, позволяет по-новому организовать их взаимодействие, способствует развитию познавательной самостоятельности студента.

Педагогическое сообщество оценило эффективность мультимедиа технологий благодаря присущим им качествам. Речь идет об интерактивности, гибкости, возможности интегрировать различные типы мультимедийной учебной информации, осуществимости учёта индивидуальных особенностей обучающихся, что способствует повышению их мотивации и познавательной активности. К несомненным достоинствам применения средств мультимедиа в обучении можно отнести:

- способствует гуманизации образовательной системы;
- повышает эффективность учебной деятельности;
- помогает развивать личностные качества обучаемых;
- способствует развитию коммуникативных и социальных навыков студентов;

- обеспечивает индивидуальный подход к каждому участнику образовательного процесса;
- развитие самостоятельности в учебной деятельности, в ходе которой обучаемый саморазвивается и самообучается;
- повышает навыки студента в работе с современными технологиями, что способствует его адаптации к быстро изменяющимся социальным условиям для успешной реализации своих профессиональных задач.

Однако, как и любая система, мультимедиа-средства имеют свои недостатки. Главным минусом большинства существующих мультимедийных систем является то, что при разработке программ акцент делается на технологию программной реализации. Это означает, что пристальное внимание уделяется не образовательной миссии данной программы и не помощи в обучении студенту, а технической стороне мультимедийного продукта. Также к существенным недостаткам мультимедиа систем стоит отнести возможность рассеивания внимания обучаемого. Большие объёмы информации, запутанные схемы и трудно запоминаемые понятия могут отвлечь внимание от изучаемого материала, хотя эти трудности обычно легко преодолеваются в рабочем порядке современными студентами вузов. Нельзя не отметить и сложности в работе ряда преподавателей, как правило, зрелого возраста, в освоении мультимедийных средств. Процесс создания учебных материалов в формате мультимедиа требует соответствующих навыков и знаний. Проблемы доступа к интернету в ряде местностей страны или его недостаточная скорость также встречаются на практике. Недостаточно быстрый канал связи приводит к ухудшению качества звука, изображения, видео и негативно сказывается на качестве дистанционного учебного процесса. Однако эти трудности успешно преодолеваются участниками образовательного процесса.

Таким образом, преимущества применения технологий мультимедиа в организации учебной деятельности в высшей школе не вызывают сомнений. Динамика развития современных технологий позволяет совершенствовать образовательные программы. В XXI веке создается новая информационная образовательная среда, в которой объединяются традиционные методики обучения и инновационные разработки, что позволяет в максимально короткие сроки достигать целей высшего образования.

### *Список литературы*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 01.03.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. 31.12.2012. №53 (ч. 1). Ст. 7598.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

**Тулегулов Амандос Дабысович**  
канд. физ.-мат. наук, профессор

**Исмаилов Асылхан**  
магистрант

**Ешпанов Владимир Сарсембаевич**  
д-р ист. наук, профессор

Казахский университет технологии и бизнеса  
г. Нур-Султан, Республика Казахстан

### **КЛАССИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Аннотация:** в статье анализируются основные виды машинного обучения по признаку наличия и сложности данных. Под каждую конкретную задачу подбирается свой алгоритм, так как от него зависит скорость и точность результата обработки исходных данных. Рассматриваются методы машинного обучения. В частности, характеризуется вариант на основе обучения интеллектуального агента, который действует во внешней среде и называется обучением с подкреплением. Обучение с подкреплением (англ. reinforcement learning) – способ машинного обучения, при котором система обучается, взаимодействуя с некоторой средой.

**Ключевые слова:** алгоритм, искусственный интеллект, машинное обучение, data mining, методы.

#### *Введение*

В настоящее время цифровые образовательные технологии оказались очень востребованы и актуальны. Особую значимость при этом имеют цифровые навыки большей части населения планеты. Важную роль при этом отводят в первую очередь элементарным базовым знаниям, без которых невозможно поднять на должный уровень цифровую грамотность населения. В свете этого необходимо понимать, насколько важным и серьезным может стать вопрос изучения курса информатики в системе школьного образования. Одним из важных вопросов является понимание понятия «алгоритм».

Алгоритм является системой последовательных операций для решения определенной задачи, по-другому метод решения. Под каждую конкретную задачу подбирается свой алгоритм, так как от него зависит скорость и точность результата обработки исходных данных [1, с. 25].

Иногда подготовленный алгоритм не помогает решить поставленную бизнес-задачу. Для начала работы требуется определить реальную причину проблемы [2, с. 38]. В таком случае на помощь могут прийти методы машинного обучения.

#### *Методы исследования*

На рис. 1 показаны основные виды машинного обучения по признаку наличия и сложности данных.



Рис. 1. Основные виды машинного обучения

По признаку наличия учителя, обучение делится на:

- обучение с учителем (Supervised Learning) – применяют, когда нужно научить машину распознавать объекты или сигналы;
- без учителя (Unsupervised Learning) – использует принцип «этот вещь такая же, как другие». Алгоритмы изучают свойства и находят необычные или несхожие с другими аномалии;
- с подкреплением (Reinforcement Learning) – используют там, где перед машиной ставится задача – верно выполнить поставленные задачи во внешней среде, имея множество возможных вариантов действия [3, с. 45].

По типу применяемых алгоритмов можно выделить два вида:

1) классическое обучение – известные и хорошо изученные алгоритмы обучения, разработанные для статистических задач: классификация, кластеризация, регрессия и другие, которые применяются для решения задач прогнозирования, сегментации клиентов;

2) нейронные сети и глубокое обучение – современный подход к МО. Они применяются для распознавания или генерации изображений, управления или принятия решений, машинного перевода и схожих по сложности задач [3, с. 51].

Несколько различных подходов можно объединить, и тогда получатся ансамбли моделей машинного обучения.

Предлагаемая общая классификация методов машинного обучения приведена на рис. 2.

## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий

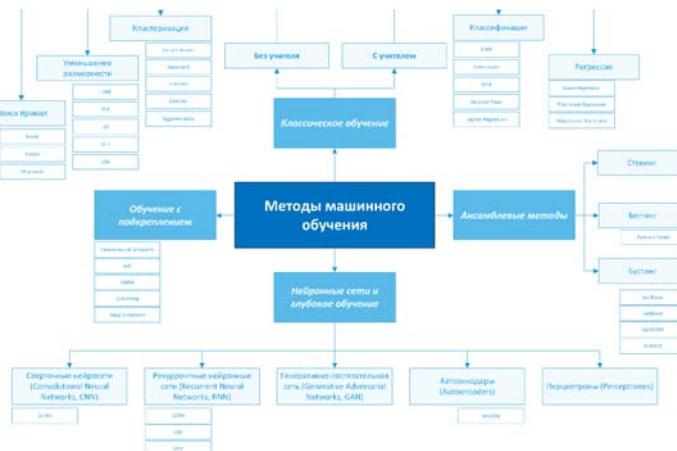


Рис. 2. Классификация методов интеллектуального анализа данных

Перечислим наиболее популярные классические методы машинного обучения:

- деревья решений;
- метод опорных векторов;
- метод «ближайшего соседа»;
- линейная регрессия;
- метод Байесовской классификации;
- алгоритм k-средних (k-means);
- методы поиска ассоциативных правил.

### *Методы обучения с подкреплением*

Метод машинного обучения на основе обучения интеллектуального агента, который действует во внешней среде, называется обучением с подкреплением. Обучение с подкреплением (англ. reinforcement learning) — способ машинного обучения, при котором система обучается, взаимодействуя с некоторой средой [2, с. 54].

Полагается, что в каждый момент времени заранее программируемый агент находится в предназначенному состоянии и в зависимости от него у агента есть выбор нескольких возможных действий. После выбора агентом некоторого действия, он оказывается в новом состоянии и получает определенное подкрепление (вознаграждение), которое зависит от предыдущего состояния и выбранного действия. Предполагается, что агенту нужно увеличивать сумму своих подкреплений.

### *Полученные результаты*

В обучении с подкреплением агент взаимодействует с окружающей средой, предпринимая действия и получает награду за эти действия [4, с. 32].

Методы с частичным обучением находятся в поиске стратегии, приписывающей состояниям окружающей среды действия, одно из которых может выбрать агент в этих состояниях.

Примеры методов: Адаптивный эвристический критик (Adaptive Heuristic Critic, AHC), SARSA и Q-обучение (Q-learning).

### *Процесс Q-обучения:*

- множество состояний;
- множество действий;

- функция награды;
- функция перехода;
- learning rate (обычно 0.1), чем он выше, тем сильнее агент доверяет новой информации;
- discounting factor, чем он меньше, тем меньше агент задумывается о выигрыше от будущих своих действий [1, с. 67].

Нейронные сети (Neural network, NN) или искусственные нейронные сети (Artificial neural networks, ANN) – один из видов машинного обучения. Нейронные сети используются в качестве алгоритма для машинного зрения и перевода, распознавания речи, музыки, обработки изображений.

Глубокое обучение (Deep learning) – это метод машинного обучения, основанный на нейронных сетях. В современной реальности практически во всем, что касается Deep Learning, используют нейронные сети.

Успех глубокого обучения напрямую зависит от мощности техники. На момент появления нейронных сетей мощности компьютеров были низкими, из-за чего и сами сети были довольно слабыми, поэтому невозможно было создать большое количество слоев.

С появлением мощных машин все изменилось и современное глубокое обучение способно справиться с большими размерами сетей с использованием фреймворков: Keras, Detectron, TensorFlow и PyTorch.

Нейронные сети используют практически во всех задачах, где человек пытается применить ИИ. CNN (Convolutional neural network) используется в области компьютерного зрения, GAN (Generative Adversarial Nets) – в криминалистике, в дизайне и в кинопроизводстве [5, с. 28].

Нейронные сети DQN (Deep Q-Learning) используется для принятия решений на основании анализа текущей ситуации, то есть система сама собирает данные, сама их анализирует, прогнозирует наиболее вероятный исход в той или иной ситуации, принимает максимально выгодное решение на основании всех факторов.

Работу подобных нейронных сетей демонстрируют беспилотный транспорт, различные боты [6, с. 53].

Машинное обучение – свод набора алгоритмов и методов в области ИИ, которые применяются для создания машины, которая учится на собственном опыте. В качестве обучения машина обрабатывает огромные массивы входных данных и находит в них закономерности [7, с. 47].

Понятия Data science и Machine learning во многом пересекаются, но все же они разные и каждый со своими задачами.

В понятие ИИ входят технологические, научные решения и методы, которые помогают сделать программы по подобию интеллекта человека. ИИ включает в себя множество инструментов, алгоритмов и систем, среди которых также все составляющие Data science и Machine learning [8, с. 71].

Data science – наука о методах анализа данных и извлечения из них ранее неизвестной информации, ценных знаний. Она пересекается с такими областями как машинное обучение и наука о мышлении, большие данные. Результатом его работы являются разобранные данные и найденные верные подходы для их дальнейшей обработки, сортировки, выборки и поиска [9, с. 48].

На данный момент данная область науки охватывает широкий спектр приложений от различных потребителей. Новые задачи, возникающие практически ежедневно, приводят к появлению новых направлений машинного обучения.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

### *Методы нейронных сетей и глубокого обучения*

Идея метода нейронных сетей сформировалась в процессе изучения работы мозга живых существ. Но нужно помнить, что ИНС гораздо проще своих прототипов, биологических нейронных сетей, до конца не изученных до сих пор.

«Нейронная сеть (искусственная нейронная сеть, ИНС) – математическая модель, а также ее программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Она представляет собой систему соединенных и взаимодействующих между собой простых процессоров в виде искусственных нейронов, будучи соединенными в большую сеть с управляемым взаимодействием, такие по отдельности простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи» [1, с. 24].

Нейронные сети вошли в практику машинного обучения, где нужно решать задачи прогнозирования, классификации или управления. Успешность метода определяется следующими причинами:

1) богатые возможности нейронных сетей – это метод моделирования позволяет воспроизводить чрезвычайно сложные зависимости;

2) простота в использовании – данный метод учится на примерах, предоставляемых пользователем, зависит от его знаний.

3) метод нейронных сетей основан на простейшей биологической модели нервных систем.

### *Обсуждения*

На рис. 3 приведен пример классификации метода нейронных сетей.

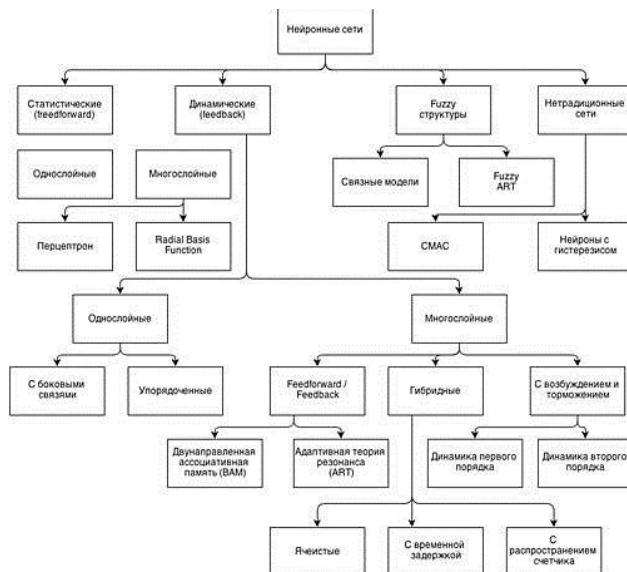


Рис. 3. Пример классификации нейронных сетей

«Нейронные сети – это модели биологических нейронных сетей мозга, в которых нейроны имитируются относительно простыми, часто однотипными, элементами (искусственными нейронами)» [10, с. 58].

**Список литературы**

1. Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD / пер. с англ. Ф.В. Ткачев. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 272 с.
2. Ясницкий Л.Н. Искусственный интеллект. Элективный курс: учеб. пособ. – М.: БИ-НОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 197 с.
3. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / пер. с англ. – 4-е изд.– М.: Вильямс, 2003. – 864 с.
4. Исламов А.Х. Интеллектуальные программные комплексы анализа больших данных / А.Х. Исламов, Б. Буленов, А.Н. Наурызбаева [и др.] // Интеграция науки, образования и производства индустриального государства: сборник мат. Междунар. науч-практ. конф. – Нур-Султан: Мастер По ЖШС, 2002. – С. 79–81
5. Чубукова И.А. Data Mining. Курс лекций INTUIT, 2006. – 328 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/116669/>
6. Послание Президента РК Н. Назарбаева народу Казахстана от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.akorda.kz/ru/addresses/>
7. Замятин А.В. Интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие. – Томск: Издательский дом Томского государственного университета, 2016. – 120 с.
8. Масимов К. Следующий властелин мира. ИИ, 2019. – 177 с.
9. Силен Д. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных / Д. Силен, А. Мейсман, М. Али. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.

**Фадеева Клара Николаевна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический

университет им. И.Я. Яковleva»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**Аннотация:** современный образовательный процесс невозможен представить без качественного обеспечения цифровыми образовательными материалами. В данной статье проанализированы существующие цифровые образовательные ресурсы, выделены основные педагогические цели и возможности их использования.

**Ключевые слова:** цифровой образовательный ресурс, образование, подготовка.

Использование цифровых образовательных ресурсов в сфере образования позволяет улучшить качество обучения, способствует развитию познавательного интереса учащихся, позволяет более эффективно реализовывать учебный процесс. Для повышения эффективности и результативности деятельности педагогических работников необходимо на этапе вузовского обучения осуществлять подготовку специалистов сферы образования к работе и цифровыми образовательными ресурсами. В настоящее время

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

существует множество определений понятия цифровых образовательных ресурсов, рассмотрим некоторые из них.

Под цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) понимается любая информация образовательного характера, сохраненная на цифровых носителях [2]. Определение кратко характеризует цифровые образовательные ресурсы, недостаточно полно отображает смысл данного понятия. ЦОР расшифровывается как «цифровой образовательный ресурс», то есть – некий содержательно обособленный объект, предназначенный для образовательных целей и представленный в цифровой, электронной, «компьютерной» форме [1].

Цифровые образовательные ресурсы – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символические объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса [2].

Динамично развивающиеся информационные технологии предоставляют новые, эффективно дополняющие традиционные средства для образовательного процесса, которые многие педагоги все с большей готовностью включают в свою методическую систему [4]. Использование ЦОР дает принципиально новые возможности для повышения эффективности учебного процесса. ЦОР – оперативное средство наглядности в обучении, помощник в отработке практических умений учащихся, в организации и проведении опроса и контроля учащихся, а также контроля и оценки домашних заданий, в работе со схемами, таблицами, графиками, условными обозначениями и т. д., в редактировании текстов и исправлении ошибок в творческих работах учащихся.

Особенностью программированного обучения является пошаговость самостоятельной деятельности учащихся, способствующая активизации учебного процесса, а также наличие оперативной обратной связи, на основе которой возможна индивидуализация и дифференциация обучения.

Использование ЦОР в сфере образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Совершенствуются инструменты педагогической деятельности, повышаются качество и эффективность обучения. ЦОР имеют массу достоинств по сравнению с традиционными средствами обучения:

Целью цифровых образовательных ресурсов является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы [1].

Можно выделить следующие основные педагогические цели использования ЦОР [3]:

– интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий (повышение эффективности и качества процесса обучения);

- углубление межпредметных связей;
- увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации;
- повышение активности познавательной деятельности;

- развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества (развитие различных видов мышления; развитие коммуникативных способностей);
- эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики в Сети, технологии мультимедиа;
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации.

При обучении, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, учитель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит учителю проектировать собственную деятельность по управлению и постепенному развитию творческого отношения учащихся к учению. Подача эталонов для проверки учебных действий (через учебные задания или мотивирующие работы мастеров изобразительного искусства), предоставление анализа причин ошибок позволяют постепенно обучать учащихся самоконтролю и самокоррекции учебно-познавательной деятельности, что должно присутствовать на каждом уроке.

Перечисленные возможности ЦОР могут способствовать выявлению, развитию у него способностей, формированию умений и желания учиться.

В соответствии с целями применения ЦОР в образовательном процессе и их возможностями различают следующие виды ЦОР.

1. Электронная библиотека – распределенная информационная система, позволяющая надежно сохранять и эффективно использовать разнородные коллекции электронных документов.

2. Библиотека электронных наглядных пособий – пособие, в котором содержание передается при помощи набора мультимедиа компонентов, отображающих объекты, процессы, явления в данной предметной области.

3. Электронная энциклопедия – пособие, содержащее огромное количество информации по различным направлениям, охватывающим определенные области знаний. Издания снабжены обилием иллюстраций, видеороликами, аудио-фрагментами, анимациями и трехмерными моделями.

4. Репетиторы, тренажеры, практикумы – это учебно-методические комплексы, позволяющие самостоятельно подготовиться к занятиям, экзаменам, объективно оценить свои знания.

5. Мультимедийные учебники – это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного или при участии преподавателя усвоения учебной темы или его большого раздела с помощью компьютера.

6. Виртуальные лаборатории – представляет собой обучающий комплекс, позволяет осуществлять предметные эксперименты, в том числе те, проведение которых в условиях школы затруднено, требует дополнительного оборудования либо является слишком дорогостоящим.

Создание ЦОР зависит от таких факторов, как дидактическая цель, знание предмета, тип тематики. При создании ЦОР приходится сталкиваться с двумя полярными мнениями по методологии их создания. Первое из них заключается в том, что автору достаточно правильно подготовить необходимые материалы, а перевести их в компьютерную форму не составит особой проблемы. Согласно второму мнению, квалифицированный программист может взять любой традиционный учебник и без

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

помощи его автора сделать из него эффективное учебное средство. В первом случае абсолютируется содержательная часть, во втором ее программная реализация.

Предлагается также возможным использование цифрового образовательного ресурса учащимися дома, в школьной библиотеке (для подготовки домашнего задания и т. п.). Для аттестации учащихся можно использовать как традиционную форму (с использованием подготовленных при помощи комплекта ЦОР контрольных работ и тестов), так и интерактивную компьютерную форму (при наличии достаточного количества компьютеров в классе).

Учитель может также чередовать традиционную и компьютерную форму (например, часть учащихся решают сложные задания, оцениваемые вручную на бумаге, а остальные в это время проходят компьютерный тест, затем учащиеся меняются местами). Большой объем вопросов и задач позволит частично автоматизировать аттестацию учащихся [2].

Комплект ЦОР полезен не только для тестирования учащихся. Результаты выполнения творческих задач учащимися – те же самые образовательные объекты, выполненные на основе простых по структуре объектов набора. Они могут быть сохранены в «портфеле» учащихся в школьном образовательном пространстве, пересланы учителю для проверки на его личный компьютер.

Рассмотрим онлайн-сервис Quizlet (<https://quizlet.com/>). Это бесплатное приложение позволяет создавать и использовать флеш-карточки и обучающие игры, что особенно может пригодиться при обучении английскому языку. Достаточно зарегистрироваться и выбрать иностранный язык, с которым будете работать. Кроме пары слов есть возможность подобрать изображения, ввести произношение слова или озвучить самому в редакторе. Набрав определенное количество слов или выражений, вы приступаете к обучению. Сервис далее сам формирует задания.

Рассмотрим возможные варианты обучения на данном сервисе.

Карточки устроены по принципу: вы вспоминаете слово, а затем проверяете себя.

Заучивание: Вы подбираете буквенный текст перевода.

Режим письма: следует написать перевод слова на английском.

Режим правописание. Задание похожее на диктант. Голос произносит слово на английском, вы его записываете, а система проверяет орфографию.

Викторина, тест. Тесты трех видов: альтернативный (один правильный ответ), с несколькими вариантами правильного ответа и тест «да – нет».

«Подбери пару». Используется технология drag-and-drop. К иностранным словам с изображениями необходимо перетащить их перевод.

Игра «Гравитация». Чтобы на Землю не упал метеорит, вам необходимо ввести перевод слова. Перед началом игры выберите уровень сложности.

Данный сервис также может использования для изучения новых терминов в биологии, географии и других науках. Принцип создания заданий остается тот же.

Созданным заданием можно поделиться через электронную почту, ссылкой или опубликовать в Google классе или других сервисах.

Wizer (<https://app.wizer.me/>) является бесплатным, простым в использовании, быстрым инструментом создания интерактивных рабочих

листов. Этот сервис был создан специально для образования. И его направленность дает свои ощутимые результаты.

Wizer позволяет создавать и использовать интерактивные рабочие листы для дистанционного обучения, выполнения учащимися различных заданий как за компьютерами, так и на интерактивной доске.

На Wizer можно создавать следующие типы интерактивных заданий:

- вопрос с открытым ответом;
- вопрос с выбором ответа (альтернативный тест);
- комментирование видео, изображения;
- тесты на соответствие;
- заполнение таблицы;
- цифровой диктант с пропущенными словами.

Можно разместить видео, изображение и сопроводить их надписями или заданиями для учащихся. Все, что вы создаете в Wizer, может отправляться ученикам как ссылки.

Большим преимуществом сервиса является возможность работы с изображениями и видео, которые могут встраиваться в рабочий лист. Ученик щелкает по метке и оставляет свой комментарий.

Автоматически вы можете формировать свой электронный журнал с ответами учеников. Предусмотрена также возможность обмена интерактивными листами с другими учителями.

### *Список литературы*

1. Абалуев Р.Н. Интернет-технологии в образовании: учебно-методическое пособие / Р.Н. Абалуев, Н.Г. Астафьева, Н.И. Баскакова. – Тамбов: ТГТУ, 2002. – 114 с.
2. Авдеева С. Цифровые ресурсы в учебном процессе: о проекте «Информатизация системы образования» и о создании Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов // Народное образование. – 2012. – №1. – С. 176–182.
3. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин) / Л.Х. Зайнутдинова. – Астрахань: ЦНТЭП, 2012. – 364 с.
4. Фадеева К. Н. Содержание подготовки менеджера сферы сервиса к использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности / К.Н. Фадеева // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковleva. – 2009. – №2 (62). – С. 72–78.
5. Методическая разработка «Цифровые образовательные ресурсы на уроках информатики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-cifrovye-obrazovatelnye-resursy-na-urokah-informatiki-4034232.html>

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

**Фадеева Клара Николаевна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический

университет им. И.Я. Яковleva»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

### **ОБЗОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

*Аннотация: современный образовательный процесс невозможно представить без качественного обеспечения цифровыми образовательными материалами. В данной статье рассмотрены основные возможности онлайн-сервисов для организации образовательного процесса.*

**Ключевые слова:** образование, образовательные ресурсы, онлайн-сервис.

В интернет-пространстве есть большое количество сайтов, назначение которых сложно вместить в рамки конкретных дидактических задач. Как правило, они представляют собой конструктор для создания интерактивных упражнений, дидактических игр, тестов, викторин, презентаций. Разрабатываются и создаются такие платформы благодаря совместной деятельности программистов и педагогов. Их цель предоставить педагогическому сообществу готовые шаблоны и инструменты для создания цифровых продуктов онлайн. Очень важно, чтобы учитель имел под рукой большой арсенал инструментов, шаблонов, конструкторов для создания авторских учебных материалов, упражнений, модулей. И главное, чтобы при этом не нужно было глубоко вникать в тонкости используемой цифровой технологии [1].

Для того, чтобы начать использовать тот или иной онлайн-сервис на нем следует пройти процедуру регистрации. Найдите в верхней части страницы надпись «зарегистрироваться», если сайт на английском языке, то «Sing up». Вам необходимо ввести запрашиваемую информацию о вас: адрес электронной почты, к которой будет привязан ваш аккаунт и пароль для будущей вашей идентификации [2]. После этого вы осуществляете переход непосредственно к вашему виртуальному кабинету, где будете создавать и сохранять цифровые образовательные продукты. При последующих посещениях этого сервиса вам необходимо всего лишь осуществить вход в свой личный виртуальный кабинет, повторно регистрироваться на сайте не нужно. Для этого найдите надпись «Вход» или «Войти», на английском сайте «Log in».

Не следует бояться работать на англоязычных сайтах. Во-первых, интерфейс таких сайтов интуитивно понятен, ведь все надписи, как правило, сопровождаются еще и иконками, которые вам подсказывают функциональное назначение той или иной кнопки. А во-вторых, если вы работаете через браузер Google Chrome, то встроенный переводчик предложит вам перевести эту страницу на русский язык. Вам остается согласиться и продолжить работу на сервисе.

Ярким представителем создания интерактивных презентаций является сервис – Prezi (<https://prezi.com/>).

Разработчики сделали очень интересный интерфейс. Когда вы заходите в презентацию, вы можете, используя функцию приближения и удаления экрана, создавать интерактивную динамичную историю.

При создании презентации в формате Prezi создают маленькие элементы, из которых происходит формирование общего листа. На этом листе каждый слайд или фото-видео фрагмент располагается отдельно. И наплывом экрана мы позволяем приближать, отдалять элементы, также можем колесиком прокрутить. И таким образом у нас появляется некоторая динамическая подложка.

Prezi был первоначально разработан венгерским архитектором Адамом Сомлай-Фишер как архитектурный инструмент визуализации. Возможности Prezi позволяют создавать интерактивные мультимедийные презентации с нелинейной структурой в стиле zoom-технологии (технологии приближения).

Онлайн-сервис Prezi.com создан по принципу облачных технологий и предназначен для осуществления редактирования и оформления презентаций [3]. При создании презентации при помощи данного сервиса, полученный проект представляет собой виртуальную страницу, содержащую в себе текст, анимацию, картинки, видеофрагменты, аудиофайлы.

При запуске созданной презентации сервис отображает каждую часть этой виртуальной страницы в заданной последовательности как отдельный слайд. При этом находящиеся на слайде объекты можно переносить, приближать и отдалять, изменять их размер, определять траекторию показа.

Вся презентация может быть представлена в виде одной картинку, при этом каждый элемент можно увеличить, т. е. акцентировать на нем внимание для более детального изучения и запоминания.

Во время демонстрации презентации можно вернуться к определенному, нужному тексту или изображению, при необходимости приблизить схему или таблицу, и после более детального изучения нужных фрагментов, опять вернуться к просмотру. С использованием специального инструмента есть возможность создания последовательности показа материала, что, в свою очередь, позволяет осуществить настройку презентации так, как необходимо её создателю. Несмотря на то, что Prezi – англоязычный сервис, создавать при помощи него презентации можно и на русском языке. Создание презентации на сервисе Prezi.com позволит создавать настоящему креативные и необычные презентации, привлекая учащихся к образовательному процессу.

Платформа LearningApps (<https://learningapps.org>) нашла свое место в педагогическом арсенале инструментов для создания интерактивных упражнений. Сервис мультиязычный, с поддержкой русского языка.

После того как вы осуществили вход и настроили язык, следует выбрать раздел, в котором вы собираетесь продолжить работу. Раздел «Все упражнения» содержит в себе упражнения, созданные педагогами из разных стран, и классифицированные по предметам и уровню сложности. На сайте накопилась большая коллекция интерактивных упражнений, которые учитель может использовать в своей работе.

В разделе «Новое упражнение» вы можете воспользоваться одним из шаблонов для создания собственного упражнения. Всего в коллекции двадцать шаблонов интерактивных упражнений, а также инструменты: голосование, календарь, блокнот, чат, доска объявлений [4].

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

Создадим новое упражнение:

Выберите раздел «Новое упражнение». Откроется список типов упражнений.

Выберите нужный тип упражнения: раскроется окно с примерами упражнений этого типа, если выбранный тип подходит, то нажмите кнопку «Создать новое упражнение».

Заполните все поля в выбранном типе упражнения. Варианты предлагаемых ответов следует разделять пунктуационным знаком «;». По завершению нажмите «Установить и показать в предварительном просмотре».

Протестируйте задание в режиме предварительного просмотра: если что-то надо изменить, то выберите «Вновь настроить», если все готово, то «Сохранить приложение».

Вы можете настроить доступ к упражнению: для личного использования или его опубликовать для других посетителей сайта. Если вы выберите вторую опцию, то вам необходимо внести информацию об упражнении, чтобы система могла его отнести к определенной предметной области и уровню сложности.

Сервис предлагает следующие варианты публикации созданного упражнения:

- копировать ссылку на упражнение;
- встроить на блог или сайт;
- воспользоваться QR-кодом.

Данное упражнение сохраниться в вашем виртуальном кабинете.

Кроме того, сервис предлагает педагогам создать виртуальный класс, с целью отслеживания успеваемости учащихся.

Kahoot (<https://kahoot.com/>)

Весьма популярный сервис для создания онлайн-викторин, тестов и опросов, который может эффективно использоваться в дидактических целях – это Kahoot. Ученики могут отвечать на предложенные тесты с планшетов, ноутбуков, смартфонов, то есть с любого устройства, имеющего доступ к интернету. Предлагаю Вам поработать на данном сервисе.

Выполним вход на сервис Kahoot. Для удобства переведем страницу с помощью встроенного переводчика в Google-браузере.

В правом верхнем углу выберите «Создайте» – тип дидактической игры – «Викторина».

Ведите вопрос, если необходимо добавьте фотографию и видеофрагмент. Можно воспользоваться «Библиотекой изображений», «Загрузить свое» или вставить ссылку на YouTube.

Теперь введите варианты ответов. Не забудьте отметить правильный ответ.

Преподавателей точных наук может заинтересовать возможность вставки символов. Темп выполнения каждого задания теста регулируется путем введения временного предела для каждого вопроса. Табло отображается на мониторе учительского компьютера.

По аналогии создадим еще несколько вопросов.

Если вы завершили создание теста нажимаем «Готово». Переходим на страницу с готовыми тестами.

Выбираем тестирование для проведения и нажимаем – «Играть». Выбираем режим игры. На экране появляется PIN-код, по которому учащиеся присоединяются к тестированию.

В свою очередь учащиеся на своем устройстве заходят на страницу <https://kahoot.it/> и вводят PIN-код. Для каждого теста PIN-код уникален. Система его генерирует сама.

Ученику удобно на своем устройстве выбирать правильный ответ. Варианты представлены разноцветными геометрическими фигурами. Использование этого сервиса может быть хорошим способом проверки домашнего задания, закрепления изученного материала рефлексией учебного занятия.

Сравнительно недавно разработчики этого приложения добавили возможность использования технологии drag-and-drop, то есть перетаскивания объектов. Это значительно увеличило дидактические возможности конструктора. С ее помощью геометрические фигуры можно перетаскивать, размещать в определенном порядке.

Данная функция позволяет усложнить учебные задания. По сути, это тест на восстановление последовательности. К примеру, по истории это может быть последовательность событий. По биологии – этапы развития растения.

Учитель получает весь архив проведенных викторин с многостраничными данными в Excel. В итоге он может отследить результативность работы каждого ученика.

Одной из особенностей Kahoot является возможность дублировать и редактировать тесты, что позволяет учителю сэкономить много времени.

### *Список литературы*

1. Герасимова А.Г. Вопросы подготовки будущих учителей к использованию информационных и коммуникационных технологий в условиях информатизации образования / А.Г. Герасимова // Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе: материалы междунар. науч.-практ. интернет-конф. – М.: МПГУ, 2018. – С. 206–209.
2. Фадеева К.Н. Роль информационной образовательной среды при обучении дошкольников / К.Н. Фадеева // Никоновские чтения: эл. сб. научных статей по материалам II Всероссийского культурологического форума «Никоновские чтения» (в память о заслуженном работнике образования ЧР Г.Л. Никоновой) / под ред. А.В. Никитиной. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2017. – С. 74–77.
3. Фадеева К.Н. Содержание подготовки менеджера сферы сервиса к использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности / К.Н. Фадеева // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2009. – №2 (62). – С. 72–78.
4. Фадеева К.Н. Применение интернет-сервисов веб 2.0 в дошкольном образовании / К.Н. Фадеева // Состояние и перспективы развития ИТ-образования: сб. докл. и научн. ст. Всероссийской научн.-практ. конф. (посв. 50-летию Чувашского гос. Ун-та им. И.Н. Ульянова). – Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2018. – С. 358–362.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

**Яковенко Дмитрий Владимирович**

канд. пед. наук, доцент

**Ефимова Елена Васильевна**

старший преподаватель

**Демченко Дарья Львовна**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО Новгородский государственный  
университет им. Ярослава Мудрого  
г. Великий Новгород, Новгородская область

### **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОНЛАЙН-ПРОСТРАНСТВЕ**

**Аннотация:** в статье рассмотрены особенности занятий физической культурой со студентами вуза, находящимися на удаленном обучении, в онлайн-формате. Показаны плюсы и минусы дистанционной формы обучения. Предоставляется анализ результатов использования дистанционного обучения в образовательном процессе. В настоящее время практически по всем предметам в вузе при обучении используются информационно-коммуникационные технологии. У каждого предмета своя специфика, но есть один общий принцип, который состоит в том, чтобы создать условия практического овладения знаниями. Применяя этот принцип к занятиям физической культурой, можно отметить, что задача преподавателя состоит в том, чтобы выбрать такие методы обучения, которые позволили бы каждому студенту проявить свою активность, своё творчество, активизировать двигательную и познавательную деятельность учащегося. Использование ИКТ в физическом воспитании вызвано потребностью в повышении его качества с помощью применения компьютеров. ИКТ позволяют организовать учебный процесс на новом, более высоком уровне, обеспечивать более полное усвоение учебного материала. С помощью ИКТ можно решать проблемы поиска и хранения информации, планирования, контроля и управления занятиями физической культурой, диагностики состояния здоровья и уровня физической подготовленности занимающихся.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, Интернет, информационно-коммуникационные технологии, онлайн-формат, физическая культура.

#### *Bедение*

В современном образовании в России понятие «дистанционное обучение» начало появляться в конце XX века.

Теоретических разработок в области ДО в данный момент времени в России имеется достаточно большое количество. Несмотря на это в России данная форма обучения не является формой получения образования. На современном этапе развития образования в Российской Федерации признано обучение с использованием дистанционных образовательных технологий [7, с 5–8].

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных телекоммуникационных технологий при опосредованном или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника. Области применения информационных технологий в обучении весьма разнообразны, такие как получение новых знаний, контроль знаний и самообразование и т.д. [2, с. 6–10].

В практике применительно к практическим занятиям физической культуры, онлайн-формат позволяет изучить большой объём теоретического материала, на который выделяется минимальное количество часов. Разнообразные исторические документы и события, биография спортсменов, теоретические вопросы по различным направлениям могут изучаться студентами самостоятельно, без участия преподавателя.

Еще одной формой использования ИКТ является применение тестирующих программ. Компьютерные тесты могут содержать разнообразное количество тем, разделов и вопросов, что позволяет варьировать тестовые материалы индивидуально для студентов разных специальностей. Тестирование можно применять на всех этапах обучения, причем сложность и характер тестирования может варьироваться в зависимости от конкретной педагогической ситуации [1, с. 3–10].

Но не все так хорошо и безоблачно как кажется на первый взгляд, с применением онлайн-формата на занятиях по физической культуре. Давайте попробуем разобрать плюсы и минусы данного формата обучения.

Первый несомненный плюс – это свободный график, студент сам решает в какое время и с какого места удобно учиться. Так сказать, студент сам себе составляет расписание занятий. Но, получая информацию в комфортных условиях, многие студенты начинают очень быстро расслабляться, им сложно держать себя в тонусе. При обучении в домашних условиях необходимо иметь сильную мотивацию и жесткую самодисциплину, так как процесс обучения идет без контроля преподавателя. Кроме этого, отсутствует личный контакт студента с преподавателем, что влечет за собой исчезновения эмоциональной составляющей и индивидуальный подход (что особенно важно при обучении и совершенствовании техники различных технических элементов) уже не возможен. Передача знаний обезличивается.

#### *Организация и методы исследования*

Исследование проводилось на базе Новгородского Государственного Университета имени Ярослава Мудрого. При организации исследования использовались методы: опрос и анкетирование, методы математической статистики.

В исследовании приняли участие 100 студентов с 1 по 4 курс очной формы обучения, в возрасте от 18 до 24 лет.

В процесс проведения анкетирования студентам было предложено ответить на следующие вопросы.

1. Возникли ли у Вас затруднения при прохождении обучения в дистанционном формате на платформе *Moodle*. Если да, то какие именно.

2. Какие виды спорта или вопросы, при прохождении курса дистанционного обучения на платформе *Moodle*, Вы хотели бы рассмотреть более подробно.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

3. Ваше личное отношение к системе дистанционного обучения. Варианты ответов предлагались следующие: положительное, нейтральное и отрицательное.

Исследование проводилось в сентябре 2020 года, полностью анонимно.

Результаты исследования подвергались вариационно-статистической обработке.

### *Результаты исследования и их обсуждение*

Физическая культура рассматривается в первую очередь как практические занятия, поэтому очень сложно представить такую дисциплину в онлайн-формате. Но, каждый раз новые обстоятельства требуют новых решений. Необходимо подстраиваться под новые ситуации и формат обучения.

В современных условиях развития образования в России вполне можно заменять очные занятия и лекции удалённым форматом. Физическую нагрузку, безусловно, не заменят занятия онлайн, но могут обеспечить теоретической базой.

В результате проведенного анкетирования установлено, что у 94% процентов студентов, не возникло затруднений при обучении в дистанционном формате. У 6% исследуемых возникали проблемы с доступом в интернет, обратной связью с преподавателем, а также затруднения при прохождении обучения в системе электронного обучения *Moodle*.

Чтобы получить знания в онлайн формате, необходима техническая оснащенность, что в современных условиях, как показала практика, в большинстве случаев не вызывает проблем. Для постоянного доступа к источнику знаний, студенту необходимо быть технически подготовленным, т. е. для этого должен быть личный ноутбук или смартфон с хорошей скоростью доступа в интернет. Кроме всего этого необходимы знания работы на платформе *Moodle*. Исходя из нашего исследования только студенты, живущие в сельской местности, испытывали затруднения с доступом в Интернет.

Отвечая на вопрос, какие виды спорта или вопросы, при прохождении курса дистанционного обучения на платформе *Moodle*, вы хотели бы рассмотреть более подробно, были получены следующие результаты. На рисунке 1 представлены полученные данные: 18% опрошенных сказали, что более подробно хотели бы изучить такой вид спорта как легкая атлетика (правила соревнований, влияние бега на организм человека и т. д.), вид спорта волейбол выбрали 22% опрошенных, не возникло интереса изучить дополнительные вопросы были высказаны 28% учащихся, изучить более подробно такой вид спорта как настольный теннис изъявили желание 6% студентов, фитнес 3% обучающихся, особенности самостоятельных занятий физической культурой и спортом выбрали 10% респондентов.

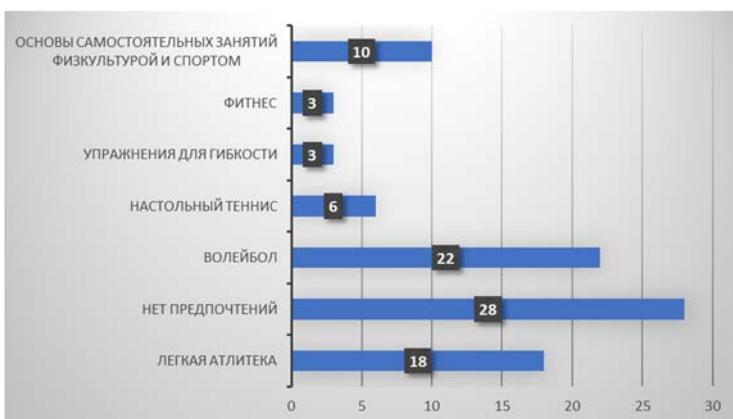


Рис. 1. Дополнительная тематика для изучения в системе ДО

Теоретические знания в области физической культуры также важны, например, знать какие изменения происходят в организме при тренировках разного характера, как происходит наращивание мышечной массы или как питание помогает поддерживать хорошую форму тела, какие упражнения необходимо выполнять при разнообразных заболеваниях и многое другое. Несомненно, данная информация будет полезна и интересна всем, кто не занимается спортом профессионально [4, с. 190–193].

Ответы на вопрос – ваше личное отношение к системе дистанционного обучения распределились среди респондентов следующим образом: положительное отношение к данному формату обучения выразили 43% студентов, отрицательно отнеслись к дистанционному обучению 48% опрошенных, и нейтральное отношение обнаружено было у 9% обучающихся.

Онлайн-занятия по физкультуре могут значительно расширить кругозор, а также дополнить знания многих студентов. Данный формат обучения, предполагает работу с компьютером, что ведёт к дополнительной нагрузке на глаза. Что является еще одним отрицательным моментом дистанционного обучения. Для профилактики необходимо использовать уже разработанные комплексы гимнастики для глаз и включать их в процесс обучения. Кроме этого гиподинамия приводит к ухудшению кровообращения и питания в паравертебральных мышцах, снижению их функциональности, снижается корсетная функция мышц позвоночника. Низкий уровень силовой выносливости мышц туловища предшествует развитию болевого синдрома у молодежи с остеохондрозом, возрастает нагрузка позвоночнику [8, с. 73–76].

По литературным данным в настоящее время резко помолодели многие болезни, связанные с костно-мышечной системой и соединительной тканью, среди которых и деформация позвоночника [3, с. 43–48].

Современные тенденции интенсификации образовательного процесса в высшей школе предъявляют высокие требования к состоянию здоровья студентов, в основе которого здоровый образ жизни, физическая и спортивная культура. Общеизвестно, что современная молодежь, особенно

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

студенческая, ведет «сидячий» образ жизни: в транспорте, на работе, дома, на учебе. Большую часть своего времени студенты вынуждены поддерживать тело в наклоне, сидя за компьютером или стоя. В связи с этим на каждом занятии необходима гимнастика для глаз, для которой существуют достаточное количество разнообразных упражнений и методик, специальные упражнения для профилактики и коррекции осанки и общая физическая подготовка [5, с. 125–127].

Также занимающиеся во время первых дистанционных занятий как правило испытывают некоторые трудности, связанные с работой, по выполнению заданий, их оформлению и отправке. Данный вопрос необходимо учитывать заранее и предлагать различные варианты решения [6, с. 5–8].

### *Заключение*

Используя дистанционную форму обучения, преподаватель физической культуры имеет возможность, применять различные формы и методики преподавания предмета, повысить интерес студентов к изучению физической культуры, сделать процесс обучения более увлекательным и интересным, расширить кругозор обучающихся, повысить мотивацию к изучению предмета. Поиск новых методов обучения позволяет преподавателю повысить свои профессиональные навыки. Дистанционное обучение по предмету «Физическая культура» будет иметь положительный эффект в том случае, если теоретический материал связанный будет даваться онлайн, а все практические занятия, связанные с обучением, совершенствованием техники будут проходить в спортивном зале под руководством преподавателя.

### *Список литературы*

1. Агеевец А.В. Перспективы использования дистанционной системы обучения при реализации образовательного процесса дисциплин по физической культуре и спорту / А.В. Агеевец, В.Ю. Ефимов-Комаров, Л.Б. Ефимова-Комарова [и др.] // Ученые записки Университета имени П.Ф. Лесгата. – 2020. – №4 (182). – С. 3–10.
2. Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова. – М.: Юрайт, 2018. – 194 с. – ISBN 978-5-9916-9202-1.
3. Гаманович А.И. Пояснично-крестцовый болевой синдром, сопоставление взглядов на проблему / А.И. Гаманович, Б.В. Дривотинов // Проблемы здоровья и экологии. – 2017. – №2 (52). – С. 43–48.
4. Щенкова И.П. Проблемы дистанционного обучения по дисциплине «физическая культура» // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – Т. 5–3 (44). – С. 190–193.
5. Лечебная физическая культура: учебное пособие / В.А. Епифанов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 568 с.
6. Овчинникова И.Г. Управление качеством образования и современные средства оценивания результатов обучения // Теория управления качеством образования. – 2015. – №1. – С. 12–21.
7. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / Е.С. Полат [и др.]; под ред. Е.С. Полат. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2020. – 434 с. – ISBN 978-5-534-13159-8.
8. Яковенко Д.В. Методика комплексного воздействия при профилактике остеохондроза у молодежи // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – №5. – С. 72–77.

**Яковлев Александр Алексеевич**  
независимый исследователь  
г. Чебоксары, Чувашская Республика  
**Максимова Зинаида Валерьевна**  
учитель  
МБОУ «СОШ №12»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ПО ДАННЫМ КРАСНОЙ КНИГИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (2001)**

**Аннотация:** в результате оцифровки данных о местонахождении редких видов растений из Красной книги Чувашской Республики (2001) созданы картосхемы встречаемости видов по административным и ботанико-географическим районам республики. Максимальное биоразнообразие видов растений, включенных в Красную книгу Чувашской Республики, отмечено в Алатырском районе и Заволжье, по ботанико-географическим районам лидируют Алатырский, Присурский, Заволжский и Приволжский районы.

**Ключевые слова:** Чувашская Республика, Красная книга, флора, редкие виды, биоразнообразие, ГИС.

В 2001 году произошло природоохранное событие для Чувашской Республики: вышла в свет 1 часть 1 тома Красной книги Чувашской Республики – Растения и грибы (2001). В нее вошли 243 вида растений и грибов. По положению о Красной книге Чувашской Республики ее переиздание должно производиться не реже чем через 10 лет, чтобы информация в ней соответствовала современному состоянию природной среды. С выходом Красной книги Чувашской Республики (2001) активизировались научные исследования редких и охраняемых видов растений. Большая часть работ проводилась на ООПТ федерального (государственный природный заповедник «Присурский», национальный парк «Чаваш вармане») и регионального значения (Гафурова, 2003; Гафурова, 2009; Гафурова, Яковлев, 2012; Особо охраняемые.., 2004; Особо охраняемые.., 2012). На 2014 год на территории Чувашской Республики выявлено 1586 видов сосудистых растений (Куданова, 1965; Гафурова, 2014), из которых 213 видов включены в Красную книгу (2001).

К сожалению, с остальной части республики данных по редким видам в настоящий момент недостаточно. Обобщающая сводка по сосудистым растениям Чувашской Республики (Гафурова, 2014) позволила по-новому взглянуть на флористическую изученность республики и состояние редких видов – часть видов предложены для исключения из Красной книги, а некоторые виды к включению.

С целью повышения информированности населения о Красной книге, редких и охраняемых животных и растениях Республики, доступности информации в учебных, просветительских и научных целях участниками команды «ЭКО-мы» МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары был создан сайт

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

(Красная книга Чувашской Республики: [сайт]. URL: <http://redbook21.ru>). На сайте размещены интернет-версии повидовых очерков грибов, растений и животных из 1 тома Красной книги Чувашской Республики (Красная книга ..., 2001; Красная книга ..., 2010).

По данным анализа распространения видов флоры в Чувашии выделено 7 ботанико-географических районов (рис. 1) (Гафурова, 2014). Это:

- 1) Заволжский низменно-полесский район подтаежных лесов (ЗВ);
- 2) Алатырский присурский район южной полосы хвойных и смешанных лесов (АлПС);
- 3) Красночетайский присурский район широколиственных и смешанных лесов (КрПС);
- 4) Приволжский Чебоксарский район нагорных дубрав с небольшим участием ели и сельскохозяйственных ландшафтов на месте сведенных лесов (ПВ);
- 5) возвышенно-равнинный район приволжских нагорных дубрав (ВПВ) и сельскохозяйственных ландшафтов на месте сведенных дубрав, который разделен на два подрайона – 5.1. Северо-Восточный Козловский остеиненный (СВ) и 5.2. Центральный Канашский (Ц);
- 6) Юго-Западный Порецкий район луговых степей и лесов (ЮЗ);
- 7) Юго-Восточный Яльчикский район Среднерусско-приволжских луговых степей, остеиненных лугов и лесов (ЮВ).

В нашей работе мы попытались проанализировать распространение редких видов по данным Красной книги Чувашской Республики по административным и ботанико-географическим районам. В настоящее время готовится новое издание тома 1 Красной книги Чувашской Республики.

Для решения поставленных задач нами использована геоинформационная система *Quantum GIS (NextGIS QGIS)*. Для анализа данных использованы картосхемы находок из видовых очерков Красной книги Чувашской Республики (2001). Для всех точек осуществлена геопривязка и созданы 179 слоев по числу видов, которые затем объединены в единый векторный слой. Следует отметить, что из 213 видов сосудистых растений из Красной книги Чувашии только для 179 видов даны картосхемы находок. На втором этапе к созданным точкам добавлена атрибутивная информация систематического положения видов, привязка к административным и ботанико-географическим районам Чувашии, проведен анализ данных. Границы административных районов получены из открытых источников (*OpenStreetMap* [сайт]). Дополнительно к 21 административному району Чувашии выделены в отдельные территории агломерация городов Чебоксары и Новочебоксарск, а также заволжская часть Чебоксарского района.

По картосхеме и описаниям М.М. Гафуровой (2014) создан отдельный векторный слой ботанико-географических районов Чувашии (рис. 1).

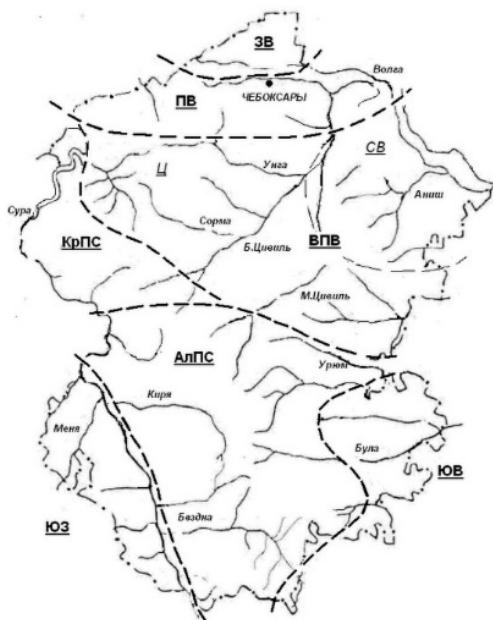


Рис. 1. Ботанико-географические районы Чувашской Республики  
(Гафурова, 2014)

Всего обработаны данные по 179 видам растений из отделов Lycopodiophyta (Плауновидные), Polypodiophyta (Папоротниковые), Pinophyta (Голосеменные) и Magnoliophyta (Покрытосеменные), включенные в Красную книгу Чувашской Республики, получено 1005 точек находок видов на территории Чувашии (рис. 2). Созданы основные три векторных слоя – точечный слой (*point\_red.shp*) с местами находок видов, и два полигональных – *admin\_red.shp* и *botane\_red.shp* по распространению видов по административным и ботанико-географическим районам Чувашии. На основе этих слоев для дальнейшего анализа созданы 24 картосхемы. С примерами карт можно ознакомиться на рис. 2–5.

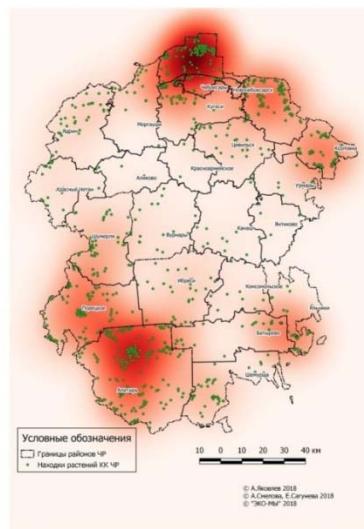


Рис. 2. Точки находок и частота встречаемости растений (Красная книга..., 2001)

Результаты обработки данных по административным районам представлены в табл. 1, рис. 3, 4.

Наибольшее количество «краснокнижных» видов встречается в Алатырском районе (95 видов) и Заволжье (93 вида) (табл. 1, рис. 3–4). Далее идут Порецкий (62), Мариинско-Посадский (55), и Козловский (41) районы. Эти же районы лидируют по количеству находок видов – в Алатырском – 206 точек, в Заволжье – 132, в Порецком – 93.

Наименьшее количество «краснокнижных» видов и их находок – по одной точке для каждого вида, обнаружены в Аликовском (4 вида/4 точки), Красноармейском (5), Янтиковском (6) и Комсомольском (8) районах.

Встречаемость по административным районам видов с различной категорией редкости также можно проанализировать по таблице 1. Особый интерес представляют виды, находящиеся под угрозой исчезновения (категория 1). Здесь территория Заволжья выглядит наиболее ценной, найдено 10 видов (43,5%), далее следуют Алатырский, Козловский и Порецкий районы – по 5 (21,7%). Не обнаружены исчезающие виды в Аликовском, Комсомольском, Красноармейском, Урмарском районах.

Растения категории 0 отмечены во всех районах, кроме Заволжья, Комсомольского, Моргаушского и Янтиковского. Больше всех уязвимых видов (категория 2) – в Алатырском районе и Заволжье – по 27 видов (50,9%), редких видов (категория 3) – в Алатырском (52 вида, 67,5%) и Заволжье (48 видов, 62,3%). Видов с неопределенным статусом (категория 4) также больше всего в Алатырском районе (9 видов, 40,9%) и Заволжье (8 видов, 36,4%).

По числу находок наиболее угрожаемых видов 1 и 2 категорий также лидируют Алатырский, Заволжье и Порецкий районы – 63, 55 и 39 точек соответственно (табл. 1).

Таблица 1

*Найдены «краснокнижных» видов растений в разрезе административных районов Чувашии (число видов / точек)*

Район	Всего	0 кат.	1 кат.	2 кат.	3 кат.	4 кат.
Алатырский	95/207	2/2	5/8	27/55	52/12 6	9/16
Аликовский	4/4	1/1	0/0	2/2	1/1	0/0
Батыревский	32/35	1/1	3/4	14/15	12/13	2/2
Вурнарский	13/17	1/1	1/1	2/5	9/10	0/0
Заволжье	93/ 132	0/0	10/13	27/42	48/67	8/10
Ибресинский	25/32	1/1	2/2	5/8	16/20	1/1
Канашский	10/13	1/2	1/1	1/2	6/7	1/1
Козловский	41/63	1/1	5/8	11/17	20/33	4/4
Комсомольский	8/8	0/0	0/0	2/2	6/6	0/0
Красноармейский	5/5	1/1	0/0	1/1	3/3	0/0
Красночетайский	15/19	0/0	2/2	2/3	10/13	1/1
Мариинско-Посадский	55/80	2/2	4/8	12/16	32/44	5/10
Моргаушский	16/20	0/0	1/1	4/4	11/15	0/0
Порецкий	62/93	1/1	5/7	22/32	32/51	2/2
Урмарский	10/11	1/1	0/0	3/3	6/7	0/0
Цивильский	21/28	1/1	2/3	3/4	13/17	2/3
Чебоксарский	37/46	1/1	1/1	8/11	24/30	3/3
Чебоксары – Новочебоксарск	19/21	2/2	2/2	2/3	10/11	3/3
Шемуршинский	30/39	1/1	2/2	10/13	16/22	1/1
Шумерлинский	36/51	1/1	2/2	7/11	26/37	0/0
Ядринский	24/31	1/1	1/1	4/5	15/20	3/4
Яльчикский	36/44	1/1	3/3	14/17	15/20	3/3
Янтиковский	6/6	0/0	1/1	0/0	5/5	0/0
<i>Итого</i>	<i>179/100 5</i>	<i>4/22</i>	<i>23/ 70</i>	<i>53/27 1</i>	<i>77/57 8</i>	<i>22/64</i>

Распространение редких видов анализировали по 8 участкам – 7 выделенных ботанических районов, из которых Северо-Восточный Козловский оステпненный подрайон (*CB*) и Центральный Канашский подрайон (*Ц*) Возвышенно-равнинного района (*ВРВ*) рассматриваются отдельно.

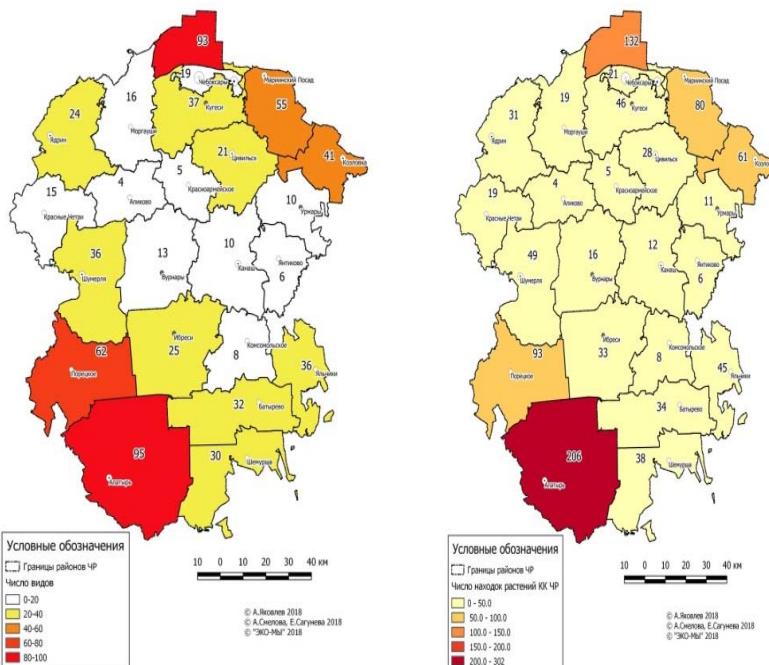
## Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий

Результаты обработки данных по ботанико-географическим районам представлены в таблице 2, рис. 5–6.

Таблица 2

*Находки «краснокнижных» видов растений в разрезе ботанико-географических районов Чувашии (количество видов / точек)*

<i>БГ район</i>	<i>Уникальные</i>	<i>Всего</i>	<i>0 кат</i>	<i>1 кат</i>	<i>2 кат</i>	<i>3 кат</i>	<i>4 кат</i>
АлПС	4	97/305	1/1	7/15	26/85	57/194	6/10
ЗВ	16	92/131	0/0	10/13	27/42	47/66	8/10
КрПС	3	28/44	1/1	2/2	5/7	16/29	4/5
ПВ	9	78/150	3/6	7/11	15/27	45/95	8/11
СВ	3	61/122	2/3	5/11	16/31	32/66	6/11
Ц	0	30/52	1/5	4/5	4/11	19/29	2/2
ЮВ	4	46/83	2/3	4/7	18/33	18/35	4/5
ЮЗ	3	58/118	2/3	4/6	18/35	28/64	6/10
<i>Итого</i>	<i>38</i>	<i>490/1005</i>	<i>4/22</i>	<i>23/70</i>	<i>53/271</i>	<i>77/578</i>	<i>22/64</i>



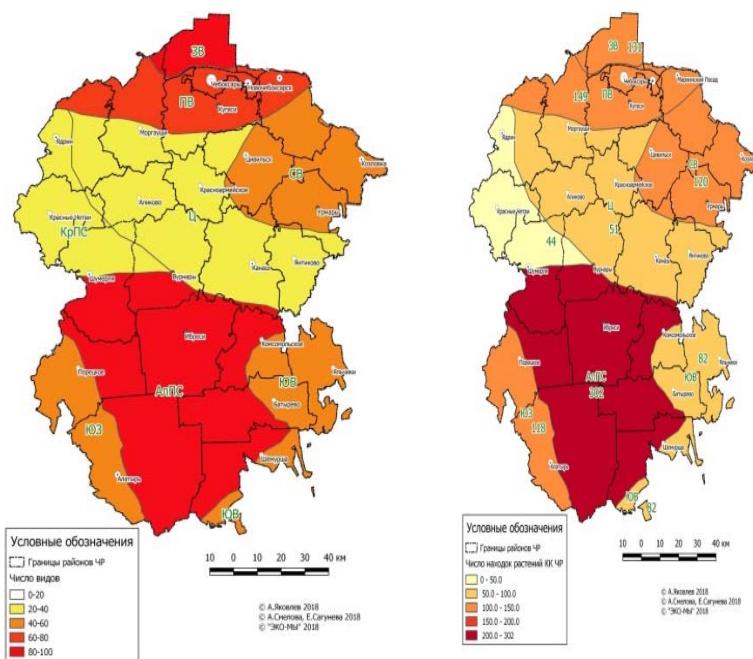


Рис. 3–6. Картосхемы распространения видов растений из Красной книги Чувашской Республики (2001) по административным районам (№3 – число видов, №4 – количество точек) и по ботанико-географическим районам (№5 – число видов, №6 – количество точек)

Заволжский район (3В) резко отличается от остальных наличием 16 видов (17,4%), которые не найдены в других районах (табл. 2). Высокая доля уникальных видов отмечена также для Приволжского (ПВ) района – 11,5% (9 видов), Красночетайского Присурского (КрПс) – 10,7% (3 вида), Юго-Восточного (ЮВ) – 8,9% (4 вида).

Наибольшее количество видов растений, занесенных в Красную книгу, наблюдается в АлПС – 97 видов и 3В – 92 вида (табл. 2, рис. 5). В этих ботанических районах сосредоточено наибольшее количество видов, имеющих статус 2 и 3 категорий (2 категория – 26 и 27, 3 категория – 57 и 47 – соответственно). В 3В количество видов со статусом 1 категории – 10, в АлПС – меньше на 3 вида. 3В район – это единственный район, в котором не было обнаружено растений со статусом 0 категорий.

В ПВ обнаружено 78 видов растений со статусами: 3 вида с 0 категорией, 7 – с 1 категорией, 15 – со 2-й и 45 видов с 3-й категорией.

В следующую группу можно выделить районы: СВ – 61 видов, ЮЗ – 58 видов и ЮВ – 46 видов. В каждом из этих районов встречаются по

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

2 вида растений со статусом 0 категории. В *СВ* 5 видов растений со статусом 1 категории, 16 – 2 категории и 30 видов имеют статус 3 категории. На 1–2 вида по количеству отличается *ЮЗ* район. В *ЮВ* количество видов растений сокращается до 45, из них по 18 видов растений приходится на 2 и 3 категории.

Меньше всех редких видов выявлено в районах *Ц* – 30 видов и *КрПС* – 28 видов. В данных районах больше встречается видов со статусом 3 категории: 16 и 18 соответственно.

По числу находок «краснокнижных» видов с большим отрывом лидирует *АлПС* – 305 точек (табл. 2, рис. 6, приложение). Одна находка приходится на растение со статусом 0 категории, 15 – с 1 категорией, 85 – со 2 категорией, 194 – с 3 категорией (самое большое число находок). С одной стороны, это свидетельствует о видовом разнообразии и ценности растительных сообществ, с другой – показывает степень изученности данной территории. Именно в этом ботаническом районе располагаются Алатырский участок заповедника «Присурский» и национальный парк «Чаваш вармане».

Во вторую группу входят: *ПВ* – 150 точек, *ЗВ* – 131, *СВ* – 122 и завершает эту группу *ЮЗ* – 118. *ЮВ* и *Ц* районы по количеству находок находятся на 3 месте. В районе *КрПС* число находок краснокнижных видов меньше и составляет 44 точки.

Следует отметить, что данные цифры отражают изученность редких видов Чувашии на конец XX века. За последующие годы ситуация по многим видам сильно изменилась. Например, в Красной книге Чувашской Республики отмечено 13 мест находок можжевельника обыкновенного в республике, а по данным М.М. Гафуровой (2014) – 33 точки, плаун годичный 6 и 35, адonis весенний – 7 и 11, ирис безлистный – 3 и 12, ковыль перистый – 7 и 15 соответственно, и так по многим видам.

Анализ распространения видов растений, включенных в Красную книгу Чувашской Республики, по административным и ботанико-географическим районам, показал:

1) максимальное биоразнообразие видов растений, включенных в Красную книгу Чувашской Республики, отмечено в Алатырском районе (95) и Заволжье (93), далее в Порецком (62), Мариинско-Посадском (55) и Козловском (41) районах;

2) по ботанико-географическим районам Чувашии большое количество «краснокнижных» видов растений приходится на АлПС (97 видов и 305 регистраций) и Заволжье (92 вида и 131 регистрация);

3) меньше всех «краснокнижных» видов сосудистых растений выявлено в Янтиковском (6), Красноармейском (5) и Аликовском (4) административных районах и Красночетайском Присурском ботанико-географическом районе – 28 видов и 44 точек;

4) практическим результатом нашей работы стало создание Геоинформационной системы (ГИС), базы данных видов растений, включенных в Красную книгу Чувашской Республики и более 20 картосхем. Все материалы в дальнейшем можно использовать при проведении

мониторинговых работ по ведению Красной книги, кадастра ООПТ, переизданию Красной книги.

### ***Список литературы***

1. Гафурова М.М. Состояние охраны в Чувашской Республике видов сосудистых растений, включенных в Красную книгу Российской Федерации // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий: материалы Всероссийской научной конференции. – Пенза, 2003. С. 16–18.
2. Гафурова М.М. Состояние охраны редких и исчезающих видов растений в Чувашской Республике // Раритеты флоры Волжского бассейна: докл. участников Рос. науч. конф. (г. Тольятти, 12–15 окт. 2009 г.); ред. С.В. Саксонова и С.А. Сенатора. – Тольятти: Кассандра, 2009. – С. 31–34.
3. Гафурова М.М. Сосудистые растения Чувашской Республики. Флора Волжского бассейна. Т. III. – Тольятти: Кассандра, 2014. – 333 с.
4. Гафурова М.М. Роль национального парка «Чаваш вармане» в изучении и сохранении редких видов растений / М.М. Гафурова, А.А. Яковлев // Раритеты флоры Волжского бассейна: докл. участников II Рос. науч. конф. (г. Тольятти, 11–13 сент. 2012 г.); ред. С.В. Саксонова и С.А. Сенатора. – Тольятти: Кассандра, 2012. – С. 53–58.
5. Красная книга Чувашской Республики. Т. 1. Ч. 1. Редкие и исчезающие растения и грибы / гл. ред. д.м.н., проф., акад. Л.Н. Иванов. Авт.-сост. и зам. гл. ред. А.В. Димитриев. – Чебоксары: РГУП «ИПК Чувашия», 2001. – 275 с.
6. Красная книга Чувашской Республики. 2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://redbook21.ru>
7. Куданова З.М. Определитель высших растений Чувашской АССР. – Чебоксары: Чув. кн. изд-во, 1965. – 346 с.
8. Особо охраняемые природные территории Чувашской Республики. Материалы к Единому пакету кадастровых сведений. – Чебоксары: ГУП «ИПК «Чувашия», 2004. – 444 с.
9. Особо охраняемые природные территории и объекты Чувашской Республики. Материалы к Единому пакету кадастровых сведений. 2-е изд-е, испр. и доп. – Чебоксары, 2012. – 424 с.
10. OpenStreetMap [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org>
11. Исаев Ю.Н. Фитонимы как составная часть языковой картины мира // Вестник Чувашского университета. – 2012. – №1. – С. 229–231.
12. Исаев Ю.Н. Фитономическая картина мира в разноструктурных языках: дис. д-ра филол. наук / Ю.Н. Исаев. – Чебоксары, 2015.
13. Исаев Ю.Н. Словообразовательный и семантический анализ флористической терминологии языков различных систем / Ю.Н. Исаев. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. – 256 с.

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

**Яковлев Александр Алексеевич**

независимый исследователь  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

**Максимова Зинаида Валерьевна**

учитель  
МБОУ «СОШ №12»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

### **ПРОЕКТ «КРАСНАЯ КНИГА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ОНЛАЙН» <http://redbook21.ru>**

**Аннотация:** с целью оперативности нахождения и использования информации о Красной книге, редких и охраняемых растениях и животных Чувашской Республики был создан и осуществлен проект «Красная книга Чувашской Республики онлайн». Проект был осуществлен обучающимися МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары, активными участниками экологического отряда «ЭКО-мы». Для реализации проекта активисты освоили азы сайтомостроения: получили навыки работы с текстом и графикой, азами веб-дизайна, обработки фото и работы с соцсетями.

После открытия сайта был облегчен доступ к материалам Красной книги Чувашии для подготовки докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, научных работ и проведения исследований, поиска достоверной информации. Проведена презентация проекта с участием сотрудников Минприроды ЧР и заповедника «Присурский».

**Ключевые слова:** интернет-среда, информационно-коммуникативные технологии, Красная книга Чувашской Республики.

**Направленность практики на решение актуальных задач системы дополнительного образования детей Чувашской Республики.** Главная задача современного дополнительного образования детей – создать ребенку условия для саморазвития, самореализации, самоорганизации, творчества, помочь в жизненном и профессиональном саморазвитии.

Используя информационно-коммуникативные технологии, проект позволит участникам с пользой проводить время за компьютером: постигать азы сайтомостроения, получать навыки работы с текстом и графикой, обработки фото и работы с соцсетями.

**Инновационный характер практики, элементов практики** заключается в формировании компетенций в области использования информационно-коммуникативных технологий, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

**Форма работы:** проведение учебно-образовательных мастер-классов, в ходе которых налаживается тесный контакт между детьми и руководителями проекта, а также усовершенствуются навыки, самореализация детей, происходит стимулирование роста творческого потенциала.

**Нестандартность:**

– участники проекта познают азы сайтомостроения, проектной и исследовательской деятельности;

– являются организаторами и участниками многих экологических мероприятий различных уровней.

*Новизна:*

– впервые в республике Красная книга будет размещена в сети Интернет, станет общедоступной, а также впервые запланированы разработка и создание механизма сопровождения мероприятий по ведению Красной книги.

– в ходе выполнения проекта «Сайт Красная книга Чувашской Республики онлайн» проводятся консультации с учеными-биологами с целью получения достоверной информации;

– активно готовятся и проводятся различные мероприятия для обучающихся, направленные на сохранение краснокнижных растений и животных;

– участники проекта вступают в ряды волонтеров-экологов;

– в течение года проводятся исследовательские работы;

*Содержание практики*

В современном мире доступность информации играет ключевую роль во многих сферах деятельности. Особую важность имеет наличие достоверной информации, которую часто трудно найти в интернет-среде среди большого количества информационного «мусора».

С целью повышения информированности населения о Красной книге, редких и охраняемых животных и растениях Республики, доступности информации в учебных, просветительских и научных целях, был создан сайт «Красная книга Чувашской республики онлайн».

*Задачи*

1. Освоение азов сайтостроения, работы в сети Интернет.

2. Создание сайта, размещение в Сети.

3. Создание группы поддержки в соцсетях (ВКонтакте) – <https://vk.com/redbook21ru>

4. Организация сетевого взаимодействия с НКО, организациями и учреждениями эколого-просветительского и природоохранного направления (Минприроды ЧР, Заповедник «Присурский», Национальный парк «Чаваш вармане», Ботанический сад, Чувашская национальная библиотека, «Зеленый город» и др.).

5. Организация и проведение мероприятий по продвижению сайта и в научных целях.

Проект начал в начале ноября 2017 г. На первом этапе стояли задачи создания сайта проекта, обучения участников проекта работы с администрацирирования сайта, получения навыков работы с текстом и графикой, азам веб-дизайна, обработки фото, работы с соцсетями.

Параллельно обучению на сайте размещалась вся информация по Красной книге Чувашии, часть 2 Животные. Через 2 месяца работы сайт открыт ([redbook21.ru](http://redbook21.ru)), вся книга «Красная книга Чувашской Республики. Том 1. Часть 2. Животные» размещена на сайте (290 видовых очерков). Продуман механизм пополнения фотогалереи редких и охраняемых видов животных и растений, сотрудничества с фотолюбителями. Создана страница поддержки проекта в соцсетях, группа «REDBOOK21|КРАСНАЯ КНИГА ЧР» ВКонтакте: <https://vk.com/redbook21ru>

На втором этапе было запланировано размещение на сайте книги «Красная книга Чувашской Республики. Том 1. Часть 1. Растения и грибы» (243 видовых очерков), разработка механизма сбора информации

## **Формирование понимания значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий**

---

о находках редких и исчезающих видов растений и животных, создание, ведение и актуализация базы данных по редким видам. Проект будет апробирован и должен заработать на полную силу к концу 2018 г.

*Методы реализации.* После презентации итогов первого этапа проект получил поддержку и одобрения Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики [https://vk.com/club143467392?w=wall-143467392\\_251](https://vk.com/club143467392?w=wall-143467392_251)

Собственными силами размещена вся информация по Красной книге на сайте: <http://redbook21.ru>

Создан механизм подключения к проекту фотографов для пополнения фотогалереи. Для разработки механизма сбора данных на сайте запланировано подключение специалистов-разработчиков программного обеспечения. Осенью 2018 г. запланированы проведение мероприятий по привлечению активных пользователей на сайт.

### *Ожидаемые результаты*

- размещение на сайте около 600 веб-страниц по Красной книге Чувашской Республики;
- размещение в фотогалерее сайта 500 фотографий редких и исчезающих видов растений и животных Чувашии;
- посещаемость сайта не менее 100 человек в сутки;
- число участников Группы ВКонтакте – не менее 300 человек.

*Условия реализации.* Занятия проводятся на базе школы №12 в различных формах организации кружковой работы: индивидуальные и групповые.

Используется оргтехника ОО и личные компьютеры участников проекта.

*Актуальность результатов, достигаемых при использовании представляемой практики.*

Печатный вариант Красной книги Чувашии имеется практически во всех школах и библиотеках Республики, pdf-версия размещена на сайте Министерства природных ресурсов и экологии ЧР, однако подобные варианты не позволяют оперативно находить и использовать информацию о Красной книге, редких и охраняемых растениях и животных ЧР.

Сайт «Красная книга Чувашской Республики» доступен всем пользователям сети Интернет.

В 2020 году планируется переиздание «Красная книга Чувашской Республики. Растения. Грибы. Лишайники». Получив разрешение коллектива авторов, участники проекта смогут вновь сделать общедоступным для пользователей сети Интернет новое издание Красной книги (Растения. Грибы. Лишайники).

### *Результативность реализации практики*

1. Создан и открыт сайт по редким и исчезающим видам животных и растений Чувашии: <http://redbook21.ru/>

2. Облегчен доступ к материалам Красной книги Чувашии для подготовки докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, научных работ и проведения исследований, поиска достоверной информации.

3. Проведена презентация проекта с участием сотрудников Минприроды ЧР и заповедника «Присурский».

## **Издательский дом «Среда»**

---

Налажена связь с фотографами, любителями природы Чуваши, для размещения их фотографий в галерее сайта – на лето 2018 г. получено 115 фотографий 73 редких видов животных Чувашии от 13 авторов.

В марте 2019 г. участники проекта закончили исследовательскую работу «Анализ распространения редких видов растений Чувашской Республики».

Ранее участниками проекта проводились наблюдения за Слизнем черным (*Limax cinereoniger* Wolf, 1803).

В настоящее время участники проекта работают над анализом распространения краснокнижных млекопитающих и птиц Чувашии.

### ***Список литературы***

1. Исаев Ю.Н. Фитонимы как составная часть языковой картины мира // Вестник Чувашского университета. – 2012. – №1. – С. 229–231.
2. Исаев Ю.Н. Фитонимическая картина мира в разноструктурных языках: дис. д-ра ... филол. наук / Ю.Н. Исаев. – Чебоксары, 2015.

## **ЦИФРОВЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Алтухов Александр Александрович**

учитель

**Берлизева Валентина Александровна**

учитель

**Алтухова Лариса Николаевна**

учитель

Верхне-Гуторовский филиал

МБОУ «Полевской лицей»

с. Верхнее Гутово, Курская область

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Аннотация:** актуальность статьи заключается в том, что вопрос цифровизации в современности встает на первое место. Авторами проанализированы информационные технологии и цифровые образовательные ресурсы, которые используются в образовательном процессе на уроках и во внеурочное время. В работе отражены рекомендации по соблюдению правил безопасной работы в Интернете.

**Ключевые слова:** Интернет, электронные образовательные ресурсы, ЭОР, цифровые образовательные ресурсы, ЦОР, образовательные комплексы, цифровизация образования.

*Образование есть то,  
что остается после того,  
когда забывается все, чему нас учили.*  
Альберт Эйнштейн

Образование должно не только идти в ногу со временем, но и опережать его, так как нынешние школьники – будущие специалисты различных отраслей, их подготовка должна соотноситься с потребностями трудового рынка будущего. Речь идет о способностях выпускников школы ориентироваться в потоке социальной информации; видеть и творчески решать возникающие проблемы; активно применять в жизни, полученные в школе знания и приобретенные умения [4, с. 14]. Одним из приоритетных направлений цифровизации общества является процесс цифровизации образования, который предполагает широкое использование информационных технологий обучения [1, с. 10].

На уроках ОБЖ обучающиеся получают знания о чрезвычайных ситуациях, их последствиях и мероприятиях, проводимых государством по защите населения; знакомятся с организацией Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданской обороны (ГО). Для преподавания основ безопасности жизнедеятельности предлагаются различные мультимедийные пособия, имеющие обширный учебный материал по многим разделам курса изучаемого предмета. Они содержат большое количество фотографий,

## Издательский дом «Среда»

видеофрагментов, анимационных моделей, иллюстрирующих текстовый материал, имеющие справочный материал, а также практикумы, интерактивные упражнения для проверки и закрепления знаний.

Таблица 1

### ЦОР и ЭОР, используемые в обучении на основании их функционального назначения

№ п/п	Компьютерные средства обучения	Краткая характеристика	Примеры
1	Презентации	это электронные диафильмы, которые могут включать в себя анимацию, аудио- и видеофрагменты, элементы интерактивности. Умение создавать презентацию развивает самостоятельность, расширяет кругозор, повышает самооценку. Презентации используются и для представления сообщений обучающихся. В презентации включаем текстовые или графические фрагменты, анимацию, видеофильмы, а также музыкальное или голосовое сопровождение. Презентация позволяет реализовать метод фронтально – групповых работ, которые одновременно выполняются всеми учениками класса в группах под руководством учителя	«Алкоголизм. Наркомания и токсикомания», «Международный терроризм», «Самые титулованные спортсмены в мире», «Решение задач с помощью рациональных уравнений», «Сложение отрицательных чисел»
2	Электронные энциклопедии	это справочно-информационные издания – энциклопедии, словари. Этот справочный материал имеет много дополнительных свойств и возможностей, а именно: система поиска, система навигации и возможность использовать аудио и видеофрагменты	ОБЖ, 5–11 кл., Российской Спортивная Энциклопедия, Большая детская энциклопедия. Математика., Библиотека электронных наглядных пособий, Кирилл и Мефодий, Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, КиберЛенинка

## Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании

Продолжение таблицы 1

3	Информационные образовательные интерактивные ресурсы	это совокупность технических, программных, методических и телекоммуникационных средств, это позволяют использовать новые технологии для образовательной деятельности	Учи.ру (математика) РешуОГЭ. (математика) ЯндексРепетитор (математика) <a href="http://www.obzh.ru/">http://www.obzh.ru/</a> ЯКласс (математика) Интернет-урок. ( <a href="http://www.interneturok.ru">www.interneturok.ru</a> ) Фоксфорд( <a href="http://www.foxford.ru">www.foxford.ru</a> ) Максимум ( <a href="http://www.maximumtest.ru">www.maximumtest.ru</a> ) Экзамер ( <a href="http://www.examter.ru">www.examter.ru</a> ) Облако знаний ( <a href="http://www.i mumk.ru">www.i mumk.ru</a> ) Online.Edu.Ru ( <a href="http://www.Online.Edu.Ru">www.Online.Edu.Ru</a> ) Физкультура в школе ( <a href="http://www.fizkulturavshkole.ru">www.fizkulturavshkole.ru</a> ) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> )
4	Программы-тренажеры	выполняют функции дидактических материалов	<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>
5	Системы виртуального эксперимента	это комплексы, позволяют обучаемому проводить эксперименты, которые в реальной жизни были бы невозможны по вопросам безопасности	<a href="http://www.spas-extreme.ru/game">http://www.spas-extreme.ru/game</a>
6	Программные системы контроля знаний	это опросники, тесты, викторины, которые быстро проверяют полученную информацию и выдают ответ	<a href="https://onlinetestpad.com/ru/sts/life-safety">https://onlinetestpad.com/ru/sts/life-safety</a> <a href="http://easyen.ru">easyen.ru</a> современный учительский портал

7	Электронные учебники и учебные курсы	Пример, обучаемому сначала предлагается просмотреть обучающий курс (презентация), затем приставить виртуальный эксперимент. На этом этапе учащемуся доступен электронный справочник / энциклопедия по изучаемому курсу [2, с. 27]	Индуйт
8	Обучающие игры и развивающие программы	это программы с игровым сценарием. Выполняя разнообразные задания в процессе игры, дети развивают тонкие двигательные навыки, пространственное воображение, память и, возможно, получают дополнительные навыки	Таблица умножения, устный счёт: тренажер-викторина (приложения на телефоны) Игры по ОБЖ (онлайн) Игра «Пожарный самолёт» Игра «Берегись, прохожий» Игра «Медики-пожарные» Компьютерная игра «Безопасность на дороге» Игра «Новый Робинзон» (Школа выживания в естественной среде). Первая помощь (приложение на телефон), игра «Здоровый образ жизни»

Особо следует отметить единую коллекцию цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), разработанную в соответствии материалом учебников. Это: «Основы безопасности жизнедеятельности. Детская мультимедийная энциклопедия», «Основы безопасности жизнедеятельности. 5–7, 10 классы. Мультимедийное учебное пособие», «ОБЖ. 5–11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий, Кирилл и Мефодий», «Чрезвычайные приключения Юли и Ромы. Видеофрагменты для проведения занятий по курсу ОБЖ», «Сам себе МЧС. Цикл короткометражных роликов о правилах поведения в различных экстремальных ситуациях для учащихся 7–11 классов», «Спасик и его команда. Детский обучающий мультипликационный фильм по правилам безопасного поведения в быту». На уроках в 8–9 классах ребята систематически знакомятся со статьями в онлайн-журналах «ОБЖ» «Гражданская оборона», а также на сайте <http://обж.рф>. Также дети активно участвуют в

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

Международных и Всероссийских олимпиадах сайтов «Инфоурок», «Видеурок.нет», «Мир-олимп.ру».

Работу с этими образовательными комплексами можно проводить на разных этапах урока: объяснении нового материала, закреплении полученных знаний, а также в качестве тренажеров для подготовки к контрольным занятиям, олимпиадам [3, с. 66]. Однако необходимо строго соблюдать правила дозированного использования электронных ресурсов согласно санитарно-эпидемиологическим нормам, с 5 по 7-й класс разрешенный период работы за компьютером 15 минут, с 7 по 9-й класс – до 20 минут.

Благодаря информационно-коммуникационным технологиям, появляется возможность создать при обучении эффект «погружения» в ту или иную чрезвычайную ситуацию, повысить информационную насыщенность урока, выйти за рамки школьных учебников, дополнить и углубить их содержание. Передача информации через звук и синхронизированные с ним графические образы делает уроки эмоционально-насыщенными. Развивает устойчивый интерес учащихся к изучаемому предмету. Однако следует подчеркнуть, что использование ЦОР и ЭОР в преподавании ОБЖ не является панацеей.

Большую роль на уроке продолжает играть личность самого учителя, его мастерство, его педагогические умения [7, с. 9]. Современный урок – это урок, в котором наряду с современными информационными технологиями должно присутствовать «живое слово» учителя. И задача современного учителя найти «золотую середину», так методически грамотно построить урок, чтобы современные электронные образовательные ресурсы обогатили его, заставили заиграть новыми гранями. Именно такой урок будет выполнять свое главное предназначение – образование, развитие и воспитание личности школьника, способного к самоидентификации и определению своих ценностных приоритетов на основе осмыслиения своего поведения в различных жизненных ситуациях, активно и творчески применяющего знания в учебной и социальной деятельности.

Компьютер становится электронным посредником между учителем и учеником [6, с. 50]. Он позволяет интенсифицировать процесс обучения, делает его более ярким и наглядным, предоставляет возможность вести обучение в индивидуальном для каждого ученика темпе, а также позволяет освободить учителя от ряда утомительных функций, например, бесконечных записей на доске, отработки элементарных умений и навыков, проверки знаний.

В настоящее время необходимо применять специализированные предметные электронные ресурсы, которые размещены сайтах:

<http://school-collection.edu.ru>,  
<http://fcior.edu.ru>, <http://katalog.iot.ru>,  
<http://ndce.edu.ru>.

Проблемы пожаробезопасности, загрязнения среды, здорового образа жизни, нанесения вреда промышленными отходами являются объектом внимания на уроках ОБЖ.

Используемые ЭОР:

- <http://www.bez.econavt.ru> Учебные пособия по ОБЖ для общеобразовательных школ;
- <http://kuhta.clan.s> Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности»;

## **Издательский дом «Среда»**

---

- <http://theobg.by.ru/index.htm> Нормативные документы, методические материалы по ОБЖ;
- <http://0bj.ru/> Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций;
- <http://anty-crim.boxmail.biz> Искусство выживания;
- <http://www.goodlife.narod.ru> Все о пожарной безопасности;
- <http://www.hsea.ru> Первая медицинская помощь;
- <http://www.meduhod.ru> Портал детской безопасности;
- <http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm> Книги, пособия по ОБЖ;
- <http://satinoschool.narod.ru/test1/p1aa1.html> Методическое пособие для учителей ОБЖ;
- <http://www.uchportal.ru/load/81> Учительский портал;
- <http://www.school-obz.org> Информационно-методическое издание по основам безопасности жизнедеятельности;
- [info@russmag.ru](mailto:info@russmag.ru) Журнал ОБЖ. Основы безопасности жизни.

Применение компьютера на уроках делает уроки более наглядными, современными, а потому интересными [5, с. 55]. Подготовка к любому уроку с использованием ЭОР, кропотливая, требующая тщательной переработки разнообразного материала, но зрелицность, яркость, новизна компьютерных элементов урока в сочетании с другими методическими приемами делают урок необычным, увлекательным, запоминающимся. Как показывает практика, использование ЭОР усилила наглядность уроков, дала возможность оживить урок, вызвать у учащихся интерес к изучаемому предмету, подключила одновременно несколько каналов представления информации.

### **Список литературы**

1. Алтухов А.А. Безопасность в сети Интернет для детей и родителей / А.А. Алтухов, Л.Н. Алтухова, В.А. Берлизева // Лучшие практики «Вызов цифрой»: материалы Всерос. науч. конф. с международным участием (Чебоксары, 8 апр. 2020 г.) / редкол.: Р.И. Кириллова [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 8–13.
2. Дьякова Е.А. Цифровизация образования как основа подготовки учителя XXI века: проблемы и решения / Е.А. Дьякова, Г.Г. Сечкарева // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2019. – №2. – С. 24–35.
3. Ершова Н.Ю. Принципы формирования образовательной среды сетевого обучения: монография / Н.Ю. Ершова, А.И. Назаров. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 83 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79782.html>
4. Таныгин М.О. Об одном методе контроля целостности передаваемой поблочно информации / М.О. Таныгин, Х.Я. Алшана, В.А. Алтухова // Телекоммуникации. – 2019. – №3. – С. 12–21.
5. Тарасенко В.В. Цифровизация образования как условие и результат развития управленческого персонала образовательной организации / В.В. Тарасенко // Ученые записки ИУО РАО – М.: Институт управления образованием Российской академии образования. – 2018. – №3 (67). – С. 54–57.
6. Технологии электронного обучения: учебное пособие / А.В. Гураков [и др.]. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 68 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72196.html>
7. Устюжанина Е.В. Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы / Е.В. Устюжанина, С.Г. Евсиюков // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. – 2018. – №1 (97). – С. 3–12.
8. Смыкова Е.А. Использование электронных образовательных ресурсов на уроках ОБЖ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-ispolzovanie-elektronnih-obrazovatelnih-resursov-na-uroke-obzh-1703043.html> (дата обращения: 09.11.2020).

**Антипина Ольга Владимировна**

канд. филол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный

медицинский университет» Минздрава России

г. Иркутск, Иркутская область

**ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ  
ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ПЕДАГОГА  
ПРИ РАБОТЕ С ДИСТАНЦИОННЫМИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**

**Аннотация:** в статье рассматривается проблема выбора курса повышения квалификации по цифровой грамотности современного педагога. Уделяется внимание умениям и навыкам, которыми должен обладать современный педагог, используя дистанционные технологии в образовательном процессе. Проводится анализ содержательной стороны курса повышения квалификации, направленного на всестороннее развитие этих навыков и осуществляемого также с помощью дистанционных технологий. Делается вывод о том, что такой курс должен носить комплексный характер.

**Ключевые слова:** дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, цифровая грамотность педагога, курс повышения квалификации, тема обучения, умения, навыки.

В свете вызовов глобализации и перехода к цифровизации современного образования все большую актуальность приобретают дистанционные образовательные технологии, которые реализуются преимущественно с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогов [4]. В основе образовательного процесса, осуществляемого в дистанционном формате, лежит целенаправленная и контролируемая интенсивная внеаудиторная самостоятельная работа ученика / студента / слушателя, который занимается в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию. Ему предоставлен полный комплект необходимых средств обучения, а при возникновении вопросов или проблем у него есть возможность контакта с учителем / преподавателем для консультации.

Реализация образовательных программ с применением дистанционных технологий подразумевает создание в любой организации, осуществляющей образовательную деятельность, условий для функционирования электронной информационно-образовательной среды [1]. Она состоит из электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств. Все это обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения.

При реализации образовательных программ с применением обучения в цифровой среде могут быть использованы следующие модели:

– исключительно электронное обучение и дистанционные образовательные технологии;

– частичное использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения [3].

Обе эти модели позволяют организовать обучение в цифровой среде на курсах повышения квалификации и профессиональной переподготовки и представляются довольно удачными с точки зрения темпа жизни и условий работы современного педагога.

Как показал опыт весны 2020 года, обусловленное жизненными реалиями, активное включение дистанционных образовательных технологий в привычный образовательный процесс имеет ряд сложностей на всех уровнях образования (от среднего до высшего), как технического, так и антропогенного плана. Вместе с тем возрастает значимость курсов повышения квалификации, связанных с обучением применению дистанционных образовательных технологий, повышением цифровой грамотности педагога, реализуемых в дистанционном режиме [5]. Выбор курса не ограничивается местом проживания слушателя и предпочтениями организации, в которой он работает. Продолжительность и стоимость таких курсов также сильно отличаются.

По результатам опроса, проведенного по месту работы автора статьи с мая по октябрь 2020 года, был выявлен ряд проблемных моментов, нуждающихся в дополнительном освещении в рамках краткосрочного курса повышения квалификации. Общее количество опрошенных составило 42 человека. Возрастная категория опрошенных: от 32 до 57 лет, из них женщин – 25, мужчин – 17. Все опрошенные признали необходимость регулярного прохождения курсов повышения квалификации по цифровой грамотности в системе образования. Большая часть респондентов (80%) хотя бы раз воспользовалась такими курсами. Из них 65% остались неудовлетворенными результатами и качеством оказанной услуги. Наиболее часто преподаватели нашего вуза испытывают затруднения / хотели бы улучшить свои умения и навыки в таких видах работы с дистанционными технологиями, как:

- 1) навыки поиска информации в сети Интернет (включая знания о принципах работы с поисковыми системами, правилах поиска оригинальной информации, выборе оператора поиска, использовании вспомогательных элементов поиска, баз знаний) – 32%;
- 2) навыки составления обучающей презентации – 44%;
- 3) навыки создания обучающего видеоурока – 78%;
- 4) навыки защиты информации (знания об информационной безопасности, безопасности ПК, смартфона, Wi-Fi, браузера) – 40%;
- 5) навыки организации, хранения и обработки данных, в том числе, персональных (знания об использовании антивирусных программ, облачных хранилищ, электронных таблиц Google, Microsoft Excel) – 64%;
- 6) навыки пользования средствами организации общения в сети Интернет (форумами, профессиональными сообществами в социальных сетях, сервисами для проведения видеоконференций) – 45%;
- 7) навыки работы с технологиями организации взаимодействия в цифровой среде (использование онлайн-сервисов и их инструментов для организации самостоятельной и совместной работы: проведения видеоуроков, видеоконференций, вебинаров и т. д.) – 75%;
- 8) навыки организации дистанционного обучения – 87%;
- 9) навыки саморазвития при профессиональной работе в цифровой образовательной среде (использование цифровых средств для

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

профессионального развития, участие в тренингах и мастер-классах для передачи и обмена профессиональным опытом) – 57%.

Таким образом, перечисленные проблемы могут стать отправной точкой при выборе / создании курса повышения квалификации по цифровой грамотности педагогического работника, направленного на восполнение лакун в его знаниях, умениях и навыках работы с дистанционными образовательными технологиями.

Перед тем, как определиться, нужно ли конкретному педагогу пройти подобный курс повышения квалификации, целесообразно получить информацию по ряду вопросов, касающихся его цифровой грамотности в целом. Опрос, проведенный в масштабах образовательного учреждения или его подразделений, позволит руководству выявить процент педагогических работников, действительно нуждающихся в этом [2]. Самостоятельно такой опрос может пройти любой потенциальный слушатель курсов, чтобы самому оценить пробелы в данном вопросе. Основные разделы анкеты могут касаться следующих моментов:

– умения работать в программе Word (создавать документы Word, вставлять в них таблицы, формулы, диаграммы, ссылки; вставлять сноски, добавлять комментарии, работать в режиме правки в файлах Word);

– умения работать в программе Excel (строить графики, диаграммы; создавать фильтрацию данных в таблице Excel, осуществлять поиск информации по документу Excel);

– умения работать в программе Powerpoint (создавать презентацию в Powerpoint: из шаблонов или самостоятельно выбирать оформление; вставлять картинки, фото; добавлять аудио, видео; накладывать анимацию на презентацию);

– умения работать в программе Paint (добавлять текст, составлять коллаж; менять размер картинки; выделять цветом; вставлять фигуры);

– умения работать в программе Adobe Acrobat (редактировать файлы pdf, добавлять / заменять текст, выделять цветом, менять страницы местами, удалять / добавлять страницы, создавать файл pdf из файлов другого формата);

– умения пользоваться программой «Ножницы» (делать скриншоты экрана), создавать аудио- и видеофайлы из нескольких аудио- и видеофайлов;

– умения создавать свой / пользоваться чужим онлайн-уроком;

– умения работать в сервисах для совместного редактирования документов, на виртуальной доске;

– умения создавать / использовать группы в социальной сети, чаты для образовательного процесса (прикреплять туда документы, фото, видео, аудио);

– умения организовать / подключиться к видеоконференции (Zoom, Skype), демонстрировать свой экран, аудио, видеофайлы при проведении видеоконференции;

– умения сохранять файлы в облачных хранилищах (Google Диск, Dropbox, OneDrive, Яндекс.Диск, Облако Mail.ru).

От того, насколько полными компетенциями из списка перечисленных выше обладают педагогические работники, будет зависеть выбор курса повышения квалификации, его продолжительность (как показывает опыт автора, в сети Интернет в данное время предлагают курсы от 16 до 108 ч). Иногда бывает так, что после посещения методически не очень грамотно разработанного точечного курса по цифровой грамотности (например, только по обучению работе на определенной цифровой платформе) у

педагогов остается чувство неудовлетворенности, которое побуждает искать вариант, более оптимальный в содержательном плане.

В этом случае удачным решением, определяющим выбор слушателя, являются курсы повышения квалификации комплексного характера, содержание которых включает в себя такие компоненты, как:

– теоретический материал, скомпонованный по темам обучения, имеющий логичную структуру, оформленный по правилам современного русского языка и с соблюдением требований академического стиля;

– презентации по темам обучения, структура которых соответствует логике изложения теоретического материала. Презентации могут быть конспектом теории, визуально дополненным рисунками, графиками, таблицами, анимацией и т. д. Также в них может содержаться дополнительная информация, не отвлекающая от усвоения основного теоретического материала;

– видеоролики по темам обучения, которые характеризуются краткостью, содержательностью, выразительностью, практической направленностью, соответствуют техническим требованиям к стандартному ПК, смартфону;

– практические задания, которые выполняются обучающимися после изучения теории, просмотра презентации темы и видеороликов;

– рекомендуемая литература открытого или ограниченного (только на время занятий на курсе) доступа, которая может пригодиться обучающимся при выполнении практических заданий, а также для подготовки к контрольным заданиям и итоговой аттестации;

– контрольные задания (тестовые или творческие), которые являются завершающим этапом в освоении темы. Творческие задания отсылаются на адрес учителя, их проверка занимает некоторое время. Тестовые задания проверяются автоматизированным образом, их результат становится известен сразу после выполнения теста;

– итоговая аттестация представляет собой комплексную работу по темам курса. Чаще всего это расширенное тестирование, результаты которого обрабатываются автоматически и становятся известны слушателю после завершения выполнения теста. Творческое задание (видеоурок, интерактивная презентация, видеолекция) чаще используются на курсах с более узкими задачами и сначала отсылаются на проверку учителю.

Таким образом, цифровая грамотность педагога определяется его умением эффективно применять знания из области электронного обучения и дистанционных технологий, владением навыками использования различных программ и сервисов в образовательном процессе и является необходимым условием его конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. Помочь в этом ему может комплексный курс повышения квалификации, который уже на примере своей структуры и содержания показывает, как можно использовать дистанционные технологии и цифровую среду в образовательном процессе.

### *Список литературы*

1. Дьякова Е.А. Цифровизация образования как основа подготовки учителя XXI века: проблемы и решения / Е.А. Дьякова, Г.Г. Сечкарева // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2019. – №2. – С. 24–36.

2. Морозов А.В. Профессионализм учителя как важнейший ресурс и детерминант качества педагогической деятельности в условиях цифровой образовательной среды / А.В. Морозов, Л.Н. Самборская // Казанский педагогический журнал. – 2018. – №6 (131). – С. 43–48.

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

3. Статирова О.И. Применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональном самообразовании педагогов в системе повышения квалификации / О.И. Статирова // Вестник ЮУрГПУ. – 2008. – №12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenie-informatsionno-kommunikatsionnym-tehnologiy-v-professionalnom-samoobrazovaniii-pedagogov-v-sisteme-povysheniya> (дата обращения: 01.11.2020).

4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ktgi.ru/dokumenty/proterrorizmu/federal\\_nuj\\_zakon\\_ot\\_29\\_12\\_2012\\_n\\_273-fz\\_ob\\_obrazovanii\\_v\\_rossijskoj\\_federacii.pdf](http://www.ktgi.ru/dokumenty/proterrorizmu/federal_nuj_zakon_ot_29_12_2012_n_273-fz_ob_obrazovanii_v_rossijskoj_federacii.pdf) (дата обращения: 01.11.2020).

5. Халипина Л.П. Инновационное непрерывное профессиональное самосовершенствование педагогических кадров в условиях модернизации образования / Л.П. Халипина // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2012. – №4 (8). – С. 10–17.

*Гениатулина Елена Владимировна*

канд. техн. наук, доцент

Анапский филиал

ФГБОУ ВО «Московский педагогический

государственный университет»

г. Анапа, Краснодарский край

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

*Аннотация:* в статье описан опыт организации дистанционного обучения в Анапском филиале МПГУ в условиях пандемии. Представлено исследование удовлетворенности студентов к данной форме обучения.

*Ключевые слова:* дистанционное обучение, способы организации дистанционного обучения, удовлетворенность студентов.

В это непростое время, время пандемии коронавируса, образовательный процесс, который должен проходить в традиционном режиме, перешел на новый формат обучения – дистанционный. Дистанционное образование предполагает обучение студентов на расстоянии, посредством современных информационно-телекоммуникационных технологий и может проводиться как в синхронном, так и асинхронном режиме. Данный вид обучения прекрасно вписывается в проект «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации», являющийся неотъемлемой составной частью программы «Развитие образования», предполагает создать условия и расширить возможности непрерывного образования для граждан путем развития российского цифрового образовательного к концу 2025 года [1].

Синхронный режим предполагает проведение лекций или практических занятий в формате видеолекций, видеоконференций и вебинаров, когда студенты здесь и сейчас почти как в традиционной форме находятся на лекции, за исключением того, что им не приходится выходить из дома. Асинхронный же режим подразумевает выполнение заданий и проработку лекций студентами самостоятельно, то есть преподаватель оформляет материалы лекций и задания к практическим работам, студенты изучают и прорабатывают с последующей оценкой педагога. Важная задача любого педагога найти тот формат обучения (синхронный или

асинхронный), который позволит максимально удовлетворить студентов, и мотивировать к получению необходимых знаний и умений по проводимому предмету.

Успешное обучение студентов в университете обусловлено влиянием различных факторов. Одним из них является удовлетворенность учебным процессом. Стоит отметить, что студенческая оценка удовлетворенности обучением становится более доступной и влияет на рейтинг учебного заведения, а значит, каждый вуз должен уделять этому аспекту должное внимание [2].

В условиях пандемии, всем учебным заведениям страны в кратчайшие сроки пришлось перестраиваться под новый формат обучения. Не только студентам, но и преподавателям пришлось адаптироваться к новому формату – дистанционному образованию.

Все второе полугодие 2019–2020 года обучения студенты Анапского филиала МПГУ обучались полностью в дистанционном режиме. С ослаблением пандемии (в 2020–2021 году обучения) организовано так называемое смешанное обучение студентов. Часть лекций, переведены в дистанционный формат, практические занятия проводятся в традиционном режиме. В МПГУ существует собственная среда обучения – Инфода. Инфода как электронная среда обучения стала активно внедряться в учебный процесс в МПГУ начиная с 2014 г [3], в основе которой лежит система управления обучением Moodle. Moodle является модульной объектно-ориентированной средой с открытым исходным кодом, что дает достаточно широкие возможности для создания различных электронных учебных курсов, а также интерактивных сред [4].

Инфода удобна как для преподавателей, так и для студентов. В ней легко можно организовать проведение вебинаров, тестирование, лекции с последующим опросом студентов, встроить видеолекцию для просмотра студентами в любое время. Кроме того, в данной системе оценивание можно проводить как по пятибалльной шкале, так и балльно-рейтинговым методом. Студенты могут входить в систему как с компьютера, так и с мобильного телефона. При всех плюсах данной системы следует обратить внимание на тот факт, что при увеличении нагрузки на сервер, не все студенты могут в нее войти.

На основе опыта проведения лекций по курсу «Информатика» и «Основы алгоритмизации и программирование», автор может утверждать, что проведение лекций в дистанционном формате даже более удобно для педагога. Временные затраты на опрос пофамильно нецелесообразны, поэтому отследить присутствие на лекции помогает контрольное задание, которое выполняется студентами по окончании лекции в строго указанное время. Если студент затруднился ответить или не ответил совсем, значит, на лекции его присутствие не отмечается. Таким образом получается, педагог опрашивает каждого студента, а не выборочно, как это обычно делается в традиционном формате проведения лекций.

В 2020 году, после двух месяцев обучения студентов в смешанном режиме, автором было проведено исследование удовлетворенности студентов дистанционной формой обучения. Основная цель – понять, какие формы ведения обучения в дистанционном режиме предпочтительнее и удобнее для более качественной подачи материала, насколько удовлетворены студенты обучением в целом, а также понять проблемы, возникающие в процессе обучения. Кроме того, педагоги могут понять, каким

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

образом выдать материал так, чтобы студенту было интересно, понятно и комфортно обучаться.

Одним из способов исследования отношения студентов к дистанционной форме обучения и последующего анализа является опрос, который включает в себя вопросы открытого и закрытого типа и предполагает самостоятельное и анонимное его прохождение на любом устройстве.

Анкетный опрос (анкетирование) – разновидность метода опроса, при которой общение между исследователем и респондентом опосредуется анкетой [5, с. 124]. Опрос – это форма социально-психологического общения между исследователем и респондентом, в результате которого в короткие сроки можно получить значительную информацию от большого количества людей по широкому кругу интересующих исследователя вопросов [5, с. 134].

Опрос проводился в группе первого (76,7%) и второго (23,3%) года обучения (1 и 2 курс) средне-профессионального образования по направлению «Преподавание в начальных классах». Всего в опросе приняло участие 43 человека. Выяснилось, что 76,7% опрошенных пользуются телефоном как средством связи с выходом в Интернет и только 23,3% опрошенных компьютером. 93% опрошенных посещают практические занятия в 90–100% случаев из них 62,8% стараются не пропускать занятия и 37,2% пропускают только по уважительной причине.

Одним из важных вопросов является вопрос «Нравится ли Вам обучаться в дистанционном режиме?». Только 30,2% опрошенных ответили «Да, мне нравится», 39,5% – «Да, но сложно», 23,3% – «Нет, очень трудно», 7% – «Нет, слишком легко». Были заданы дополнительные вопросы, в которых студенты ответили, что не всегда им удается войти в систему Инфода, чтобы присутствовать на лекциях. В обучение автором были введены и другие системы, обеспечивающие проведение занятий в онлайн режиме, в связи с чем был задан вопрос: «Какие дистанционные инструменты более доступны и эффективнее для вашего обучения?» (рис. 1).

Наиболее удобными, по мнению студентов являются Инфода, Zoom и Discord. Но важная особенность в том, что Инфода на первом месте только в рамках выполнения заданий, а вот вебинар в ней только лишь на 4-м месте.

В курсе «Информатика» лекции проводятся на данный момент в нескольких системах одновременно: Zoom и Discord. Сначала года была предпринята попытка вести лекции в рамках Инфода, но посещаемость была не высокой, тоже самое получилось при попытке вести лекции в Zoom, поскольку в данной системе на бесплатное использование стоит ограничение по времени в 40 минут. В Discord не все студенты хотят регистрироваться и не все считают систему удобной. После проведенного опроса (рис. 1) было принято решение проводить лекции в двух системах одновременно. Посещаемость лекций резко возросла.

Какие дистанционные инструменты более доступны и эффективнее для вашего обучения?

43 ответа

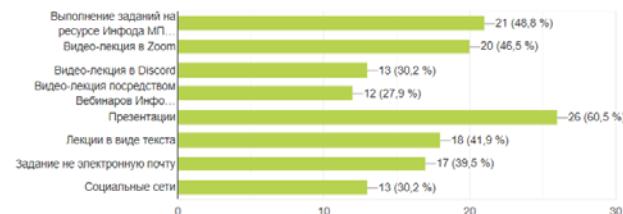


Рис. 1. Оценка студентов об эффективности и удобстве инструментов ведения занятий в дистанционном режиме

Для изучения вопроса о том, достаточен ли, по мнению студентов, контакт с преподавателем, только 34,9% студентов ответили «Достаточен», 9,3% – «Хотелось бы больше вебинаров» и 55,8% «Хотелось бы больше личных встреч». На основе ответов можно сделать вывод о том, что студентам больше всего нравится традиционный формат обучения, но тем не менее, они готовы обучаться и дистанционном формате при достаточном контакте с преподавателем, когда занятия проводятся в синхронном режиме и в удобной для них системе.

Очень интересные ответы были на вопрос «Опишите плюсы / минусы дистанционной / частично-дистанционной формы обучения лично для Вас». Опрос проводился анонимно, поэтому студенты писали свои мысли открыто и без страха. Большинство из них подчеркнули то, что им не хватает общения с преподавателем и есть минусы с работой системы Инфода, а также общим соединением через Интернет. К сожалению, преподаватель действительно никак не может повлиять на стабильность работы домашней или мобильной сети Интернет, поэтому данный и довольно большой минус дистанционной формы обучения имеет место. Плюсом для ребят оказалось то, что не нужно сильно рано вставать и можно спокойно проснуться и подготовиться получать знания.

На основе проведенного анализа отношения студентов к дистанционной форме обучения можно сделать вывод о том, что формат, при котором студенты сдают практические задания, им удобен (система Инфода), студенты готовы воспринимать информацию и обучаться в синхронном режиме тогда, когда они видят и слышат преподавателя, для обеспечения максимального личного контакта. Студенты с удовольствием подключаются к занятиям, если со стороны преподавателя уделяется достаточное внимание к выбору методов, способов и средств проведения занятий, при котором как можно реже пропадает связь (в случае с онлайн проведением занятий).

### **Список литературы**

1. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://base.garant.ru/71848426/#block\\_1000](https://base.garant.ru/71848426/#block_1000). (дата обращения: 01.11.2020).

2. Yanova N. (2015) Assessment of Satisfaction with the Quality of Education: Customer Satisfaction Index. Procedia – Social and Behavioral Sciences. 182. – P. 566–573. – DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.04.782

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

3. Крамаренко В.И. Электронные виртуальные среды и облачные сервисы в учебном процессе // Государственная и частная высшая школа России в 1917–2017 гг.: вызовы и уроки столетия. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 124–129.

4. ИнфоДа Moodle – портал электронного обучения Московского педагогического государственного университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://el.mpgu.org/> (дата обращения: 02.11.2020).

5. Афаньев Б.Г. Личность, субъект деятельности, индивидуальность. – М.: Директ-Медиа, 2008. – 134 с.

**Герасимова Алина Германовна**

канд. пед. наук, доцент кафедры

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический

университет им. И.Я. Яковleva»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

### **ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ ПЕДАГОГА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация:** в данной статье рассматривается один из методов применения цифрового навыка педагога, а именно подача информационного материала через систему видеоконференции. Предлагаются основные цифровые навыки, необходимые для современного педагога, и перспективные направления по их формированию и развитию в системе непрерывного педагогического образования.

**Ключевые слова:** цифровые навыки, цифровизация образования, информационные технологии, видеоконференция, образовательный процесс.

Формирование современного образовательного процесса с развитием новых информационных технологий и их широкое применение предлагают новое качество социально-экономического развития.

В целях реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы, Правительством Российской Федерации утверждена и реализуется программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая предусматривает развитие информационной инфраструктуры, совершенствование системы образования и подготовку соответствующих кадров [3].

Революционные изменения в системе образования, вызванные развитием телекоммуникационных технологий, обеспечивают практически неограниченный доступ к информации. Главным положительным моментом является обеспечение гибкости структурированного содержания обучения. Границы между образовательным учреждением, рабочим местом и домом практически размыты с точки зрения возможности доступа к новым образовательным системам. Процесс эволюции компьютерных технологий позволяет создать виртуальную систему доступа к образовательной информации, реализованную на основе компьютерных сетей, которая сегодня предоставляет возможность отправки компьютерных приложений, голосовой и видеинформации. Одним из современных видов дистанционного обучения является видеоконференция – это мероприятие в

реальном времени, проходящее в режиме онлайн. При этом участники мероприятия могут образовывать виртуальную «аудиторию», физически расположенную в разных местах [2].

Организация видеоконференций включает в себя: проведение тестовых (рекламных) видеоконференций; техническая подготовка к мероприятию, выбор платформы для проведения видеоконференций; предварительные тесты сайта для видеоконференций; подготовка наглядных материалов; поддерживать общественный интерес во время видеоконференций; поддержание общественного внимания во время мероприятия; отзывы участников после видеоконференции.

Большинство программ видеоконференций оплачиваются, и многие пользователи переходят на традиционное программное обеспечение для них. Многие находят функции в бесплатном программном обеспечении для проведения видеоконференций, таких как FreeConferenceCall.com, Zoom, Apache OpenMeetings и другие.

Выбор платформы и программного обеспечения для видеоконференций зависит от возможностей образовательного учреждения, административного управления или рекомендаций технических экспертов. Если педагог организует видеоконференцию за пределами образовательного учреждения, он также получает полную поддержку. Тема занятия в образовательном учреждении определяется тематическим планом дисциплины или курса. Тем не менее, все еще необходимо разработать план видеоконференции, чтобы выразить ваши цели и задачи.

Во время подготовки к видеоконференции, педагогу требуется предварительный набор материалов, презентаций и многое другое. Педагог может и должен проводить пробное занятие в режиме реального времени, чтобы узнать, успеет ли он представить все, что он запланировал, в оговоренное время. Видеоконференция включает в себя не только монолог преподавателя, но и опросы обучающихся и их практические задания. Требования педагога остаются неизменными в отношении функции видеоконференцсвязи: четкие и компетентные высказывания; соответствующий внешний вид; исправлено освещение помещения; подходящая рабочая среда.

У педагога должен быть составлен план, обучающиеся должны понимать материал, определения должны быть ясными и понятными, чтобы они не тратили время на поиск данных определений и на разъяснение их в Интернете [1]. Преподаватель удерживает внимание аудитории, старается визуализировать материал, вовлекает учащихся в диалог. В конце видеоконференции необходимо предоставить обратную связь: собрать выполненные работы, записать видео, которое можно отправить обучающим. Желательно получить отзывы, учитьывать их пожелания и исправлять ошибки в будущем. Все участники видеоконференции должны иметь возможность высказаться и должны иметь доступ к записи проведенной видеоконференции.

Также полезно привлекать внешнюю аудиторию, делать занятия открытыми для обучающихся, подготавливать методический и наглядный материал.

Основной из проблем дистанционного образования заключается в обеспечении своевременного предоставления и изменения информации. Система должна быть максимально доступной и мобильной. В эту

## Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании

систему входит изменение самого материала, а также переподготовка педагогов. Все эти задачи с максимальной эффективностью и минимальными затратами помогают реализовать системы видеоконференций. Поставка материала через систему видеоинформацию гораздо нагляднее, доступнее, информативнее, чем обычный доклад.

На сегодняшний день возможно проведение видеоконференций по различным каналам. Наиболее распространено использование каналов ISDN и IP. Обычно оборудование видеоконференцсвязи рассчитано на использование каналов от 512 Кбит/с и выше. Однако для получения видеоизображения хорошего качества требуется канал от 1 Мбит/с. Почти все выпускаемое сейчас оборудование позволяет работать в ISDN, и в IP сетях. Однако популярность IP-сетей растет, и рынок все явственнее поворачивается в сторону оборудования стандарта H.323 (рис. 1).

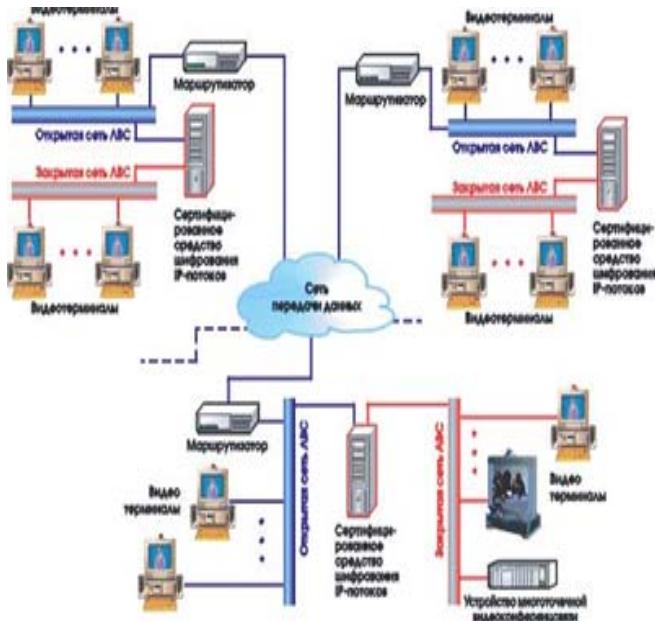


Рис. 1. Схема построения защищенной сети видеоконференцсвязи

Преимущества внедрения видеоконференций: реализация принципа открытости, преемственность и гибкость обучения; сэкономленное время обучающихся, возможность развития дополнительного образования, повышение квалификации преподавателей.

Таким образом, следует отметить, что видеоконференции в образовательном учреждении значительно отличаются от традиционных форм занятий. Требуется тщательный подход в постоянной подготовке их к внедрению в учебную программу, а именно к ответственному отношению к проведению видеоконференций [4].

Современные информационные технологии разрешают увеличить технологичность образовательного процесса, его индивидуализацию в

соответствии с потребностями и возможностями каждого пользователя, а также интерес и мотивацию современного поколения к обучению, что в целом способствует достижению нового качества образования в условиях цифровой экономики.

### **Список литературы**

1. Герасимова А.Г. Вопросы подготовки будущих учителей к использованию информационных и коммуникационных технологий в условиях информатизации образования // Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе: материалы Международной научно-практической интернет-конференции / под ред. Л.Л. Босовой, Н.К. Нателаури. – 2018. – С. 165–167.

2. Демищенко Е. Как правильно подготовить вебинар [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etutorium.ru/blog/kak-podgotovit-material> (дата обращения: 15.12.2017).

3. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 №1632-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79l5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 06.08.2018).

4. Фадеева К.Н. Использование метода проектов как средства формирования ИКТ-компетентности бакалавров сервиса / К.Н. Фадеева, А.Г. Герасимова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2016. – №3 (91). – С. 176–181.

*Герасимова Алина Германовна*

канд. пед. наук, доцент кафедры

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический

университет им. И.Я. Яковлева»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕДАГОГА**

**Аннотация:** в статье обосновываются методологические изменения педагогической деятельности в условиях компьютеризации. Цифровая образовательная среда образовательной организации предполагает набор информационных технологий, использование которых должноносить системный порядок и способствует достижению обучающимися планируемых личностных, метапредметных, предметных результатов обучения.

**Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, информатизация деятельности педагога, информационные технологии.

Профессия преподавателя постоянно развивается, особенно с появлением информационных технологий. Эти изменения мы видим в течение всей своей профессиональной деятельности [1]. Современное образование в новых информационных условиях призвано подготовить молодых людей к эффективным действиям. Такое обучение актуально уже в среднем образовании. Чтобы подготовиться к деятельности в условиях новой технологической структуры, на этапе професионализации, необходимо добиться нового качества обучения, с учетом динамики изменений. Сегодня образовательная среда обогащается за счет создания цифровой части, реализованной на основе информационных технологий. Однако высокая стоимость его создания и использования пока не поддерживается новым качеством достигнутых результатов.

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

В настоящее время платформы управления знаниями и системы управления обучением широко используются в цифровой среде. С их помощью внедряются технологии дистанционного обучения и цифрового обучения. В то же время в поддержку социальных и образовательных инициатив широко используются сети самоорганизации сообществ, основанные на интересах, проекты, учитывающие запросы и поведение молодежи в пространстве цифрового взаимодействия. Сегодня они реализованы на основе социальных сетей Web 2.0, но уже проводятся исследования для понимания технологий Web 3.0, Web 4.0. интернет вещей для образовательных практик [3].

Для полного функционирования и развития цифрового обучения необходимо создание цифровых образовательных ресурсов нового поколения с мультимедийными и интерактивными свойствами. Компьютерные симуляторы, виртуальные лаборатории, системы виртуальной реальности используются в создании навыков в цифровых средах. Удаленный доступ к открытым образовательным ресурсам позволяет расширить область образовательной информации. Тенденции в области образования включают электронные порталы, электронные библиотеки, базы данных цифровых издателей, а также научные базы данных, которые обеспечивают доступ к Сети с соответствующими информационными ресурсами. Деятельность педагога в цифровой среде становится инструментальной, требует новых эффективных педагогических приемов и инструментов. Динамичность педагога в развивающейся цифровой среде является ответом на образовательные потребности молодежи и общества.

Взаимодействия педагога с обучающимся осуществляются через цифровую среду дискретны во времени и разнесены в пространстве. Они четко алгоритмизированы, формализованы. Педагог становится создателем ресурсов, хранящих эти знания в удобных формах и форматах, адекватных возможностям среды. Педагог сопровождает, поддерживает, вдохновляет самостоятельную учебную деятельность субъекта в цифровой среде. Инновации в цифровой среде связаны с ее информационным и коммуникационным потенциалом, который необходимо научиться грамотно использовать.

Цифровая часть среды более формализована, реализованы индивидуальные пути обучения, содержит возможности для тонкой настройки, адаптации к запросам пользователей.

Для плодотворной и успешной работы в цифровой среде педагогам необходимо обновить другие психологические основы образовательной деятельности, чтобы учесть новый ход информационных и коммуникационных процессов в среде цифрового взаимодействия. Это связано с компьютеризацией профессиональной деятельности педагогов.

Информатизация – это новый социально-исторический этап деятельности человека. Понятие «информатизация» трактуется сегодня в технических и социально-технических аспектах. С этих позиций проанализируем изменения в деятельности педагога. С технической стороны, рассматривая информатизацию как использование средств информационных технологий для сбора, хранения, преобразования, передачи информации (суть социального опыта в обучении), деятельность педагога можно трактовать как смену орудий интеллектуального труда [2].

Рассматривая информатизацию и как технический, и как социально-технический процесс, можно сделать обоснованный вывод о том, что достижение нового качества в процессе информатизации деятельности требует актуализации принципа новых целей и задач ее осуществления. Информатизация деятельности расширяет цели обучения спектром новых знаний и компетенций. Сегодня происходит широкое компьютерное опосредование прежних видов деятельности. Это требует формирования ИКТ-компетенций, что предписано современным образовательным стандартом. Совершенствование в определенной степени качества профессиональной подготовки еще не является гарантом перехода на новый уровень достигаемых результатов. В условиях широкой компьютеризации и использования передовых средств и технологий специалистам предстоит находить принципиально новые способы решения профессиональных задач, в полной мере раскрывающих потенциал технических средств.

В новых информационных условиях цифровой среды взаимодействий происходит расширение, усложнение, обогащение «методов познания», основанных на использовании компьютерных инструментальных средств, человека-машинного интеллекта, интеллектуальных технологий современной цифровой среды. В опоре на интеллектуальные средства и технологии информационных систем современный пользователь получает возможность автоматизированно искать и извлекать новые знания из разнородных массивов информационных ресурсов, осуществлять процедуры автоматизированного перевода и семантического сжатия информации. Перекодировать информацию из одной в другие знаковые формы, использовать пакеты специализированных программ для решения различных классов профессиональных задач и т. п.

Анализируя работу учителей в цифровой среде, можно сделать вывод, что происходящие изменения влияют не только на аспекты, которые можно наблюдать извне, такие как использование компьютерных инструментов, формы и форматы образовательных ресурсов, расширение пространственного временные рамки образовательных взаимодействий и т. д. Значительные, далеко идущие изменения зависят от характера образовательного процесса, методических основ и инструментальных средств педагога. Поэтому необходимо определить основные принципы и общую стратегию для многообещающих изменений в работе педагогов, которые могут достичь новых качественных эффектов при использовании цифрового носителя.

Следовательно, в образовательной деятельности цифровую образовательную среду необходимо рассматривать как новую среду развития и преобразования высших психических функций человека. Значимое влияние она оказывает на развитие молодежи, новообразования детского, подросткового, юношеского возраста. Эффективное использование цифровой образовательной среды важно и для развивающегося человека, и для динамично изменяющегося рынка труда.

В результате развития и внедрения компьютерных средств и технологий сегодня возникают новые виды профессиональной деятельности, формируются новые специальности – изменяются запросы рынка труда в условиях, которых не могло быть в докомпьютерную эпоху. Следовательно, реализация принципа новых целей и задач в достижении нового качества обучения при использовании инновационного потенциала

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

цифровой среды требует глубинного сущностного трансформирования деятельности педагога.

### **Список литературы**

1. Герасимова А.Г. Вопросы подготовки будущих учителей к использованию информационных и коммуникационных технологий в условиях информатизации образования // Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе: материалы Международной научно-практической интернет-конференции / под ред. Л.Л. Босовой, Н.К. Нателаури. – 2018. – С. 165–167.
2. Невзорова А.В. Изучение возможностей информационной среды образовательной организации в профессиональном развитии педагога // Образование и воспитание. – 2017. – №1. – С. 9–11.
3. Фадеева К.Н. Роль информационной образовательной среды при обучении дошкольников / К.Н. Фадеева // Никоновские чтения: сборник научных статей. ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева». – 2017. – С. 89–92.
4. Педагогическая деятельность в электронной среде: перспективы нового качества / В.В. Лаптев, Т.Н. Носкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/64724324-Pedagogicheskaya-deyatelnost-v-elektronnoy-srede-perspektivnye-novogo-kachestva.html> (дата обращения: 10.11.2020).

**Гончарова Наталья Александровна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет

им. И.С. Тургенева»

г. Орёл, Орловская область

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОАКТИВНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Аннотация:** цифровизация экономики предъявляет всё новые требования к специалистам, их компетенциям. Это видоизменяет процесс подготовки студентов, который приобретает проактивный характер. Проведенный анализ показал, что особое внимание должно быть уделено формированию цифровых компетенций, активному использованию цифровых технологий, переходу к персонализированному обучению.

**Ключевые слова:** персонализированное обучение, цифровые компетенции, цифровые технологии.

Квалифицированные кадры становятся одним из основных ресурсов цифровых экономик во всем мире, которые невозможно подготовить без цифровой трансформации образования. Как показывает практика содержание профессионального образования в современных условиях должно быть нацелено на овладение студентами умениями (skills), а также группами навыков или компетенций. Сами группы навыков (hard skills, soft skills, digital skills) должны быть четко определены и конкретизированы, уточнено их соотношение для каждого вида профессиональной деятельности, получено нормативное закрепление в образовательных стандартах. Кроме того, необходимо иметь методику по проведению количественной и качественной оценки степени освоения этих компетенций. Пока же, как

правило, представление компетенций в рабочих программах ограничивается формальным перечислением знаний, умений, навыков [1].

Следует отметить, что спрос на навыки меняется. Так, согласно данному опроса, большинство работодателей ожидают, что к 2022 году навыки, необходимые для выполнения большинства работ, значительно изменятся (как отмечалось на The Future of jobs Report 2018) [5]. Так, в 2022 году (по сравнению с 2018 годом), спрос, например, сохранится на следующие навыки: аналитическое и инновационное мышление; восприимчивость к новому и легкая обучаемость; креативность, оригинальность и инициативность. Вместе с тем ожидается, что снизится спрос на такие навыки как: ловкость рук, выносливость и точность; хорошая память, вербальные и слуховые способности, ориентация в пространстве; управление финансовыми и материальными ресурсами; способности к быстрому чтению, письму и математике.

Процесс подготовки студентов приобретает проактивный характер. В вузе студент должен получить возможность освоить те компетенции, которые сегодня, быть может, минимально востребованы, но окажутся вос требованными уже завтра или в ближайшей перспективе. Безусловно, это приводит к принципиальным изменениям образовательной траектории подготовки специалистов, организации и содержания образовательного процесса [1].

Ситуация с COVID-19 (первой и второй волн) еще больше актуализировала для системы образования проблему недостаточной реализации при обучении индивидуального подхода. Это выражается в том, что преподаватели не учитывают опыт, знания каждого обучающегося. Персонализированное обучение, согласно оценкам журнала Forbes, было определено одним из основных трендов образования на 2019 год. Согласно опубликованным результатам ежегодного опроса национальных школ, проведенного Центром цифрового образования США (The Center for Digital Education), персонализированный подход к обучению – приоритетное направление развития учебных заведений. 90% респондентов признались, что внедряют компьютерные технологии и привлекают специалистов для того, чтобы обеспечить работу метода.

Персонализированное обучение (personalization of learning) – это учебные программы, разработанные с учетом интересов, опыта, предпочтительных способов и темпов обучения конкретного человека. В зависимости от используемых технологий и методов преподавания выделяются четыре формы персонализированного обучения: расширение автономности обучающегося, самообразование, дифференцированное обучение и адаптивное обучение.

В докладе ЮНЕСКО «Цифровые навыки для жизни и работы – 2017» выделено три группы цифровых компетенций для современного человека и специалиста:

– базовые функциональные навыки для повседневной деятельности пользователя в Интернете ( поиск информации, создание и поддержание аккаунта в социальных сетях, выбор и использование настроек программного обеспечения, сервисов и устройств);

– стандартные цифровые навыки для эффективного использования ИКТ в профессиональной и социальной деятельности (создание и использование цифрового контента, работа с онлайн-приложениями и использование онлайн-услуг, умение работать с информацией);

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

– специализированные цифровые навыки для профессиональной деятельности в сфере ИКТ (программирование, администрирование сетей, анализ данных), а также сопутствующие им социальные компетенции и личностные качества (креативность, критическое мышление, коммуникация) [4].

В настоящее время происходит интеграция информационно-коммуникационных и образовательных технологий. В процессе трансформации современного образования появляются новые методики, подходы к обучению, технологии и инструменты.

Среди наиболее востребованных цифровых технологий в образовании можно выделить следующие: искусственный интеллект (AI), адаптивное обучение (Adaptive Learning Systems), дополненная и виртуальная реальность (AR и VR). Каждая из технологий имеет свои особенности и преимущества. Так, ключевым преимуществом искусственного интеллекта является персонализация обучения. Согласно одному из исследований расходы на применение AI в образовании за 2015–2018 годы возросли с 0,8 до 6,1 млрд долларов. Следует отметить, что искусственный интеллект получил развитие не только в языковых школах, но и во всех сегментах онлайн-образования.

Приведем примеры успешного применения искусственного интеллекта в образовании. Так, для школьного образования таким примером может служить китайский стартап Yuanfudao [2]. Компания предлагает различные онлайн-курсы для школьников. В настоящее время у проекта свыше 200 млн пользователей. На основе искусственного интеллекта разработано приложение для оказания помощи пользователям в выполнении домашних заданий. Оно сканирует задание, распознает проблему и предлагает наиболее подходящее решение.

Языковой сервис Duolingo представляет собой интеграцию AI и машинного обучения. В результате персонифицируется весь образовательный процесс, начиная от предварительного тестирования и заканчивая адаптацией уроков под индивидуальные достижения обучающегося и динамику развития отдельных языковых навыков.

Российский образовательный стартап MyBuddy.ai предлагает пользователям виртуального репетитора английского языка с искусственным интеллектом. В рамках приложения ребенок получает и развивает навыки разговорной речи на английском языке в процессе общения с виртуальным мультиплатформенным персонажем (аналог репетитора). Этот проект стал первым российским победителем престижного конкурса EdTech стартапов Global EdTech Startup Awards (GES), проходившего в Лондоне в 2019 году.

Университет Джорджии использует чатбот, построенный на алгоритмах искусственного интеллекта. Чатбот информирует абитуриентов о зачислении, учебных программах, финансовых вопросах.

MaTHiaU от Carnegie Learning использует AI для помощи неуспевающим студентам по математике, позволяет преподавателю адаптировать учебный процесс под потребности студента.

Согласно данным исследования Horizon Report 2019–2020 годы должны стать поворотными во внедрении искусственного интеллекта в систему высшего образования, период его активного освоения может составить 2–3 года.

Технологии автоматического распознавания речи, обработки естественного языка и адаптивного обучения широко используются в

языковых онлайн-школах. В зарубежной практике таким примером их успешного использования является китайский проект Liulishuo – приложение для изучения английского языка. Особое внимание в нем уделяется развитию разговорной речи и пониманию ее на слух. В отечественной практике примером может служить приложение языковой онлайн-школы для детей All Right, представляющее собой игру, в которой ребенок должен говорить слова на английском языке, а учитель-лисенок принимает правильные ответы или просит повторить еще раз.

Развитию иммерсивного обучения способствует техническая оснащенность потребителей: прогнозируется, что к концу 2020 года в мире будет работать почти 1,5 млрд поддерживающих AR смартфонов, а к 2023-му – 3,4 млрд.

AR и VR получили распространенность в сегменте корпоративного обучения и наибольшую ценность представляют в науке, медицине, производстве – областях, где при отработке навыков в реальности слишком высока цена ошибки. Так, медицинский стартап EchoPixel разработал технологию иммерсивной томографии, когда используя аппарат для УЗИ, 3D-очков и особого дисплея врачи воспроизводят трехмерную голограмму тела пациента или отдельного органа. Система может служить для безопасной учебной отработки врачебного вмешательства в организме больного. Российский проект NOE-VR предлагает первый в мире офтальмологический образовательный VR-симулятор с использованием технологий искусственного интеллекта. Симулятор создает анатомически точную модель глазного яблока в виртуальной реальности. На модель можно накладывать любые болезни глаз в разных стадиях, учиться их диагностировать и лечить. Хирургический модуль позволяет пользователю проводить операции.

В Сингапурском Институте технического образования открыто несколько пилотных программ, использующих многослойную систему 3D и VR-обучения iCube. Это высококачественная, визуализирующая система, позволяющая погружаться в виртуальную среду и взаимодействовать командам до 6 человек.

Согласно исследованию НИУ ВШЭ [3], внедрение цифровых технологий обуславливает значительные изменения потребностей в персонале и требований к специалистам:

- сокращение жизненного цикла профессий;
- трансформацию компетентностных профилей некоторых категорий персонала;
- возникновение новых ролей и профессий;
- повышение требований к гибкости и адаптивности персонала;
- повышение требований к soft skills;
- рост спроса на специалистов, обладающих «цифровой ловкостью».

Цифровые навыки становятся критически важными с точки зрения работодателей. К востребованным работодателями цифровым навыкам исследователи НИУ ВШЭ причисляют методы проектного управления, владение инструментарием работы с большими данными и инструментами визуализации, понимание основ кибербезопасности, способность к непрерывному обучению, умение решать задачи «под ключ» и т. д.

Вузы уже столкнулись с необходимостью проектирования востребованного «работника будущего». По мнению специалистов, одной из проблем является короткий горизонт планирования деятельности предприятий-работодателей [3]. Вузам необходимы долгосрочные стратегии и

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

прогнозы развития предприятий для формирования перечня востребованных компетенций, ведь жизненный цикл подготовки выпускника достаточно длинный. Решением этой проблемы, безусловно, станут «гибкие» образовательные программы, внедрение которых планируется в ближайшем будущем. Но реализация такого рода программ наиболее эффективна в цифровой среде. Вместе с тем, цифровая среда обучения предусматривает формирование цифрового профиля выпускника, который будет содержать информацию об умениях, навыках и выполненных проектах. Такой профиль позволит работодателю, с одной стороны, подбирать персонал с большей эффективностью, а с другой стороны, предлагать свои проекты для студентов.

В заключение хотелось бы отметить объективную необходимость разработки динамических моделей компетенций будущих специалистов. Для этого предлагается использовать как специальные инструменты (например, искусственный интеллект), так и традиционные способы сбора информации и ее обработки. На основе анализа всей доступной цифровой среды (сайты работодателей, специализированные сайты для поиска работы и размещения вакансий и др. источники) разрабатывается портрет условного специалиста. Использование цифровых инструментов позволяет формировать связный и непротиворечивый перечень компетенций и, исходя из этого, модернизировать образовательный процесс и индивидуализировать траекторию обучения конкретного студента.

### **Список литературы**

1. Гончарова М.А. Перезагрузка системы высшего образования в условиях формирования цифровой образовательной среды в РФ / М.А. Гончарова, Н.А. Гончарова // Гайдеамус. – 2019. – Т. 18. – №4 (42). – С. 7–14
2. Как технологии меняют образование, 20.08.2020 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://netology.ru/blog/08-2020-hitech-v-obrazovanii>
3. Коваленко А. Понятие новое, критерии старые / А. Коваленко // Эксперт-Урал. – 23.03.2020. – №13 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expert.ru/ural/2020/13/ponyatie-novoe-kriterii-staryie>
4. Рябова В. Вышел доклад совместной комиссии ЮНЕСКО и МСЭ о цифровых навыках, необходимых «для жизни и работы» / В. Рябова [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://d-russia.ru/vyshel-doklad-sovmestnoj-komissii-yunesko-i-msse-o-tsifrovyyh-navykah-neobhodimyh-dlya-zhizni-i-raboty.html>
5. Отчет о будущем рабочих мест 2018 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>

**Землянко Алла Владимировна**

преподаватель

Колледж физической культуры

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный

институт физической культуры»

г. Воронеж, Воронежская область

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ: ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?**

**Аннотация:** задача ускорения изменений в области образования в XXI веке заключается в том, чтобы найти и развить инструменты, способные повысить эффективность и ценность преподавания и обучения. Доступность информационных технологий изменила характер преподавания и обучения математике. Автор полагает: эффективность и полезность использования информационных технологий в образовании показывает только время.

**Ключевые слова:** математические навыки, информационные технологии, компьютер, программное обеспечение, сайт, образовательные ресурсы, электронный учебник, презентация.

Майкл Аттья, британский математик, лауреат премий Филдса и Абеля, в одном из своих выступлений сказал «В то время как восемнадцатый и девятнадцатый века были свидетелями постепенной замены ручного труда машинами, конец двадцатого века наблюдает за механизацией интеллектуальной деятельности. Становится лишним мозг, а не рука...»

Действительно, выполнение рутинных задач, традиционно преподаваемых в математическом образовании, стремительно захвачено технологией. Мы ежедневно наблюдаем, как кассир супермаркета больше не суммирует стоимость покупок. Программное обеспечение, использующее машинный сканер штрих-кода, не только выполняет арифметику, но распечатывает детализированный счет для покупателя и автоматизирует управление запасами для поставщиков. Означает ли это, что традиционные математические навыки становятся менее важными?

В 1976 году в России было разрешено использование калькуляторов в школе. Предполагалось, что применение калькуляторов сократит время арифметических вычислений, а также поможет в освоении алгоритмических процессов, развитии исследовательских способностей, мотивирует обучение. В настоящее время разрешение использования калькулятора на уроках математики отдано на откуп преподавателя, а споры о возможности их использования не утихают. Тем не менее, не секрет, что школьники даже выпускных классов напрочь забыли о приемах простейших вычислений, математических таблицах, об умножении и сложении в столбик. Использование калькуляторов экономит время на уроке, но сокращает мыслительный процесс, процесс осмыслиения задачи, величины, объекта. А ведь «математика» в переводе с греческого – знания, полученные через размышления.

Когда в конце прошлого века в школах появились первые компьютеры, мы заговорили о компьютерах в образовании. С компьютерами появились принтеры, дисководы, сканеры и первые цифровые

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

фотоаппараты. Мы начали использовать термин ИТ, или Информационные технологии, для описания компьютеров и этих различных периферийных устройств. Затем появился Интернет вместе с компьютерными сетями, Всемирной паутиной, электронной почтой и поисковыми системами. В язык вошел новый термин – ИКТ. Термин ICT, сокращение от Information and Communication Technologies (Информационные и коммуникационные технологии), охватывает множество технологий, которые позволяют нам получать информацию и общаться или обмениваться информацией с другими людьми.

Сейчас ИКТ используются практически на всех этапах урока: при изучении и закреплении нового материала, при повторении темы, для контроля знаний, наконец, при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ. Многие преподаватели используют в своей работе интерактивные доски, графические калькуляторы, электронные таблицы и учебники, базы данных и интерактивные онлайновые ресурсы. Так, использование презентаций Power Point позволяет не только подать материал ярко, красочно, объемно, но сэкономить время на изображение таблиц, чертежей. Презентации просты в исполнении и использовании, легко настраиваются и занимают небольшой объем, более того, к созданию презентаций можно привлекать учащихся, что повышает интерес к предмету.

Использование flash-анимации позволяет объяснять материал качественно и продуктивно. Сайт единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>) предоставляет большое количество разнообразных, хорошо иллюстрированных роликов с дозированным объемом информации и продуманным текстом. Ролик занимает до 20 минут, его можно остановить на нужных кадрах, записать в тетрадь определения, обсудить материал с учащимися.

Неоценимыми помощниками учителя стали такие программы, как «Живая математика», Wingeom, Poly, GeoGebra, «1С: Конструктор». Они позволяют формулировать и доказывать теоремы, строить пространственные фигуры и их сечения, производить измерения в геометрических фигурах, строить развертки пространственных фигур, строить графики функций («Живая математика», Wingeom, Poly). «Живая математика» допускает дифференцировать функции, а GeoGebra – работать с матрицами, комплексными числами и статистическими функциями. Еще больше возможностей предоставляет для преподавателей «1С: Конструктор». Это, несомненно, лучшая российская программа динамической математики. Помимо всего прочего, программа делает возможным организацию проектной деятельности, самостоятельные исследования и эксперименты, создание контрольных и обучающих материалов. Программа входит в перечень учебных пособий Минобрнауки РФ и рекомендована к использованию.

При подготовке к экзаменам многие учителя активно используют различные образовательные интернет порталы. Можно отметить такие сайты, как «Решу ЕГЭ (ОГЭ)» Дмитрия Гущина и сайт Александра Ларина. На сайте Гущина представлены варианты тестов по всем экзаменационным предметам, простой и удобный дизайн, можно составить собственный вариант и пройти онлайн-тестирование. Есть и задачи с готовыми решениями, со ссылкой на правила и формулы [1]. Сайт Александра Ларина – чисто тематический, сформирован на базе открытого банка ФИПИ, содержит тренировочные, диагностические и «олимпийские» работы и варианты ЕГЭ и

ОГЭ. На сайте работает генератор тестов и форум, представленный список учебников по математике доступен онлайн [2].

Таким образом, доступ к электронным библиотекам, базам данных дает возможность преподавателям обмениваться материалами и обсуждать их, добавлять дополнительную информацию (например, историческую) к теме урока, проводить виртуальные занятия и консультации – несомненное и незаменимое достоинство ИКТ. Разнообразие форм КТ позволяет реализовать свой творческий и педагогический потенциал, сделать урок красочным, целенаправленным, запоминающимся.

А теперь я хочу поделиться своими наблюдениями. Работая преподавателем математики колледжа ВГИФК, на протяжении трех лет в начале учебного года провожу анкетирование студентов 1-го курса (15–16 лет). Приведу выдержку из анкеты (табл. 1).

Таблица 1

	2017 год 73 студ.	2018 год 90 студ.	2019 год 88 студ.
поиск в Интернете математических материалов для: написания рефератов, докладов, выполнения д/заданий	100% 72%	100% 79%	100% 84%

Ни для кого не секрет, что в Интернете легко найти решебник к любому учебнику, готовые сочинения, краткое содержание литературных произведений. Цифры 2-ой строки указывают, что количество студентов, просто списывающих домашнее задание, растет. Конечно, для того, чтобы делать серьезные выводы, материалов не достаточно, а также необходимо учитывать и специфику учебного заведения: многие наши студенты выступают на международных соревнованиях, являются мастерами спорта, чемпионами России, Европы и даже мира в своей возрастной категории, следовательно, много времени уходит на тренировки. Но настораживает то, что доступность ИКТ изменило отношение студентов к учебе: зачем запоминать правила и формулы, если все они есть в сети, зачем читать толстые книжки, если есть краткий пересказ? Используя онлайн-решебники, студенты легко получают результат, не умея его объяснить, а тем более интерпретировать и применять в дальнейшем. Для нынешних студентов это стало привычно и приемлемо, вследствие чего они затрудняются формулировать и высказывать свои мысли, не в состоянии отбирать и систематизировать информацию. Применяя информационные технологии в обучении, мы экономим усилия студентов в учебном процессе, а взамен получаем упрощение мыслительной деятельности, недостаточность диалогового общения, притупление восприятия информации [3]. Эффект даже самого благого начинания может быть непредсказуем. Разрешив школьникам применять калькулятор, мы получили поколение, не умеющее считать. Используя компьютер и Интернет, не получим ли мы поколение, не умеющее думать? Билл Гейтс, один из основателей «Microsoft», говорил, что «...интернет меняется месяц за месяцем, и если кто-то может предсказать, что случится через три месяца, через девять месяцев, даже сегодня, я сниму перед ним шляпу. Я думаю, что это феномен,

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

который движется так быстро, что никто точно не знает, куда он приведет...»

### **Список литературы**

1. Гущин Д. Решу ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ege.sdamgia.ru>
2. Александр Ларин [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://alexlarin.net/ege16.html>
3. Гладышева Е.Н. Негативное влияние компьютерных технологий // Аспекты и тенденции педагогической науки: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.). – СПб.: Свое издательство, 2017. – С. 99–106 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/216/12627/> (дата обращения: 20.01.2020).

**Киселев Александр Александрович**

канд. пед. наук, профессор,  
профессор, заведующий кафедрой  
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный  
технический университет»  
г. Ярославль, Ярославская область

## **ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ЕГО КАЧЕСТВА**

*Аннотация: современная ситуация в образовании сегодня характеризуется многочисленными проблемами, которые требуют своего решения. Весной 2020 года многие образовательные учреждения были вынуждены перейти на обучение в дистанционном формате. Но повторный переход школ к занятиям в дистанционном формате осенью 2020 года обозначил актуальность рассматриваемой темы, связанной с использованием цифровых технологий в обучении школьников, в том числе методического обеспечения такого обучения в дистанционном формате.*

*Ключевые слова:* цифровые технологии, дистанционный формат обучения, методика работы со школьниками, методики дистанционного обучения.

### **Введение**

В настоящее время в российском обществе много говорится о необходимости реализации проектов цифровизации: «цифровая экономика», «цифровое общество» и др. Вследствие этого возникает вопрос и о «цифровизации» обучения в школах. И здесь идет много споров о том, какие перспективы и возможности в связи с этим открываются перед нами и какие риски возникают? Однако пора уже не просто эти вопросы обсуждать, а выработать свою методологию такого обучения. И в статье мы обозначим основные направления, требующие научного подхода в их разрешении.

### **Методы**

Для изучения проблемы использовались опросы коллег и обучаемых, изучение отзывов родителей и исследователей на проблемы обучения в дистанционном формате, а также включенное наблюдение.

**Результаты исследования.** Несомненно, что прогресс вносит свои корректировки в организацию обучения, связанную с переходом на электронный

формат. Можно видеть, что сегодня в школах внедрены электронные журналы, а обучающиеся могут проходить тесты и решать задачи, имея свой профиль на сайтах, например, «я класс», «учи.ру» и др. При этом педагог может задавать на сайтах домашнее задание и выставлять оценки по результатам их выполнения, общаться с родителями в родительском чате и др. Но и здесь возникают проблемы. Они не всегда видны или их не всегда хотят видеть, но мы вынуждены обратить на них внимание.

Во-первых, отказ от советских школьных программ и переход на новые по «иностранным лекалам», которые составлялись в 90-е годы «с желанием» сделать их аналогичными иностранным программам обучения. А учебники для российских школ часто издавались за рубежом под редакцией иностранных издателей. Вспоминается случай, когда жена попросила меня помочь сыну-школьнику разобраться с заданной темой про Гражданскую и Великую отечественную войны. Когда я взял учебник по истории России, то был неприятно удивлен. На тему про Гражданскую и Великую Отечественную войны отводилось всего треть страницы учебника. Зато на 10 листах учебника описывалось, как «героически» американская армия воевала в Перл-Харборе [1]. Тут есть над чем задуматься. Ведь и сегодня за рубежом пытаются переписывать нашу историю. Так, например, доктор исторических наук, профессор С. Давыдов сообщил, что японцы считают виновными в трагедии Хиросимы и Нагасаки в 1945 году не США, а СССР. Кроме того, он доводит информацию о том, что в США стремятся сформировать у молодых людей мнение, что Советский Союз вообще не причастен к победе над фашизмом [2]. Еще в феврале 2013 года Президент РФ В.В. Путин поставил задачу: «Учебники истории должны быть рассчитаны на разные возрасты, но построены в рамках единой концепции, в рамках логики непрерывной российской истории, взаимосвязи всех ее этапов, уважения ко всем страницам нашего прошлого» [3]. В создании учебников по истории уже проведена определенная работа. Но ведь много других учебников требуют своего обновления с учетом имеющегося отечественного опыта. Ведь советские учебники по математике и физике, от которых мы отказались, и сегодня пользуются за рубежом большим спросом, так как материал в нихложен методически грамотно и обосновано. И сегодня нужно провести работу над школьными учебниками не просто как содержащими определенный учебный материал, а как методически профессионально «выстроенный» порядок подачи материала обучаемым, в том числе и в электронном формате.

Во-вторых, учителя перестали быть для школьников и их родителей авторитетными людьми, как это было в советское время. Вследствие этого школьники, используя свои «познания» в использовании цифровых технологий, делают фейки и вбросы в Интернет на своих учителей, не понимая истинного значения того, что они совершают. К сожалению, сегодня низкий авторитет учителя увязывается школьниками и их родителями еще и с их недостаточно высоким материальным обеспечением. Мы полагаем, что зарплата учителя должна отражать общественную значимость его деятельности. О серьезности проблемы говорит тот факт, что Общероссийский профсоюз педагогов уже выступает с предложением ввести «новый штраф, который будут выплачивать родители школьников, хамящих учителям» [5]. Естественно, в таких условиях говорить о воспитательном воздействии учителя на учеников через Интернет не приходится. Только личное профессионально выстроенное общение учителя со школьниками и взаимодействие с их родителями будет иметь нужное воспитательное

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

воздействие на учеников. И очень жаль, что опыт советской школы в этом вопросе в школах во многом утрачен.

В-третьих, самым стрессовым дистанционное обучение оказалось не для детей, а для их родителей. Такие данные получили эксперты Института образования ВШЭ. В проводимом ими опросе стрессовой ситуацию дистанционного обучения назвали 68% родителей – гораздо больше, чем среди учеников (41%) и учителей (48%) [6]. Одной из причин такого положения можно считать современные школьные программы, которые, по мнению многих родителей, не рассчитаны на возможности учеников. Родители вынуждены делать домашние задания за своих детей младших классов, так как те заведомо с этими заданиями не справятся. Так, например, в условиях дистанционного обучения родители жаловались, что, по сути, они вынуждены были заниматься обучением своих детей. Несомненно, что при переходе на дистанционное обучение дети могут растеряться, поэтому важно, чтобы родители были рядом и помогли, но не «учились за них». При этом по данным экспертов, школьники и их родители отмечают, что у работников школ зачастую «отсутствует понимание методик онлайн-преподавания и навыки удаленной передачи знаний, в связи с чем дистанционные занятия превращаются в систему самообразования» [8].

В-четвертых, исходя из личного опыта, можем считать, что сегодня в школах зачастую игнорируется один из важнейших принципов обучения: «от простого – к сложному». При этом сегодня много говорится об индивидуальных траекториях обучения школьников. Однако учителя часто дают всем обучающим «положенный» учебный материал. В начале 2000 года мне пришлось столкнуться с ситуацией, когда учитель русского языка одной из ярославских школ сказала: «А зачем применять какие-то методические приемы для того, чтобы ученики усвоили учебный материал, если у них просто нет способностей к усвоению материала». В результате такого подхода учителей многие школьники не умеют правильно писать, надеясь, что ошибки поправят компьютер. Но если не учитывать индивидуальные способности и возможности учеников и обучать всех одинаково, давая всем школьникам одни и те же задания, то у одних может сформироваться понимание того, что они не способны усваивать даваемый материал и соответственно, перестанут учиться, а у других возникнет понимание того, что учить задания учителя не обязательно, так как все очень легко и просто. Вспоминаю с уважением своего преподавателя по математике в советской школе, который мне и некоторым другим ученикам давал индивидуальные задания «под звездочкой», то есть повышенной сложности, чтобы каждый мог проявить свои способности, в то время, когда он разбирал типовые задачи с другими учениками, которые не смогли сразу понять содержание заданий. И мне действительно было интересно решать эти нестандартные задачи, получая новые знания. К сожалению, сегодня многие педагоги, по оценкам пользователей, «просто выкладывают в социальные сети домашнее задание, например, самостоятельно изучить параграф учебника и законспектировать его. Чтобы усвоить материал по-настоящему, школьникам приходится брать дополнительные уроки на специализированных онлайн-площадках» [8].

В-пятых, надо понимать, что к формальной форме взаимодействия учителя с учениками часто подталкивает и необходимость ведения большого количества различных журналов и дневников, в том числе в информационной среде, необходимость подготовки презентаций для проведения занятий в дистанционном формате, что в совокупности требует

значительного времени. При этом очень сложно подготовить презентации занятий, например, для занятий по математике и информатике, труду и ОБЖ и др. А разработанных для школ различным программ для обучения школьников в дистанционном формате по данным дисциплинам от органов управления образованием нет. Все этого остается проблемой самих учителей. Так, например, по мнению экспертов, почти 5,5% жалоб на обучение школьников относятся к проблеме возросшей нагрузки на школьников и учителей. Родители сетуют на то, что домашние задания присылают в большом объеме, а учителя вынуждены, помимо основных занятий, которые не vezde отменены, очень плотно готовиться к урокам в интернете, сообщается в материалах [8].

В-шестых, использование информационных технологий и дистанционного обучения школьников сегодня многими, особенно молодыми учителями, рассматривается как возможность избежать негативного взаимодействия с учениками в ходе личного общения и облегчения своей работы, так как не надо искать методических приемов для активизации работы учеников: просто выложил в чате всем ученикам одинаковое задания и потребовал сделать к указанному сроку. А это не позволяет развивать творческие способности учеников, их умение мыслить нестандартно и креативно. Так, например, сегодня можно услышать мнение учителей, что школьники не умеют писать сочинения. И это действительно есть, так как упор на обучение в школе часто делается во многом на тесты и на подготовку к ЕГЭ, который по своей сути тоже является тестом. При этом сегодня уже есть предложения от педагогического сообщества, чтобы старшеклассники писали сочинения и выполняли творческие задания. Но возникают ситуации, когда сами учителя не готовы к этому. Так, например, писатель В. Сероклинов узнал, что его рассказ «Пряники» включен в программу олимпиады по литературе за восьмой класс. Он пишет, что к нему обратился знакомый, чтобы тот помог написать сочинение для дочери по этому рассказу. А потом, пишет он, «мне написал папа девочки, что вы получили, если перевести в обычные оценки, что-то в районе «тройки». Учительница считает, что автор не так думал, он замышлял другое в этом произведении, вы не раскрыли его, сказали школьнице. Я посмеялся, надо же, у нас автор, оказывается, знает меньше, чем учителя. Учителям хорошо: классики уже мертвые, и можно что угодно придумать, чего они там замышляли. А тут Сероклинов оказался живой» [9].

В-шестых, самой важной проблемой в использовании «цифровых технологий» в школьном образовании является безопасности детей в сети Интернет и здоровье детей. Несомненно, что сегодня школы насыщены различной компьютерной техникой. Но нужно понимать, что школа должна приучать молодого человека к разумному использованию современных средств коммуникации. При этом интерактивная доска в школе намного безопаснее экрана компьютера дома. Кроме того, опыт показывает, что увлечение информационными технологиями в обучении детей углубляет проблемы с речевым развитием у детей, проблемы со зрением, вызывает компьютерную, игровую зависимость и отказ от бумажных учебников [10]. Но школьники часто не осознают вредность длительного использования электронных устройств как с медицинской точки зрения, так и психологической.

И как результат всех этих проблем можно считать ситуацию, когда в качестве ответа массовому переводу школьников на дистанционный формат проведения занятий в школах под предлогом «профилактики

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

коронавируса, гриппа и ОРВИ», в октябре 2020 года началась «стихийная самоорганизация родителей Москвы против научно и педагогически не апробированной, вредной для физического и психического здоровья детей формы обучения (которой к тому же не существует в ФЗ «Об образовании»)». Как отмечается в информации об этом, «все больше мам и пап стали осознавать, что время теоретизирования и долгих переписок с администрацией школ прошло – завтра уже будет поздно» [12]. И с этим приходится считаться.

### ***Выходы***

Сегодня в рамках федеральных проектов «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» уже планируется внедрение целевой модели цифровой образовательной среды, обеспечение высокоскоростным Интернетом педагогов и обучающихся, повышение квалификации педагогов и руководителей образовательных организаций в области современных технологий электронного обучения, создание центров цифрового образования детей, обновление информационно-технологической инфраструктура образовательных организаций. Однако учитель всегда был не только человек, дающим знания ученикам, но и воспитателем у школьников гражданской позиции. И сегодня в решении всех обозначенных проблем, особенно при обучении школьников в дистанционном формате на первый план выходит методическое обеспечение работы учителей. А многие учителя пока еще не имеют достаточных цифровых навыков, чтобы методически правильно использовать их в организации занятий в дистанционном формате. И эта задача должна решаться по-государственному и на государственном уровне. Так, например, предполагается обеспечить к 2025 году для 100% обучающихся в 100% образовательных организаций, реализующих основные общеобразовательные программы, равную возможность получать образование в условиях, соответствующих целевой модели «Цифровая школа» с возможностью реализации персональной образовательной траектории с учетом индивидуальных психологических особенностей [13]. Но, как мы установили, самое главное, пора вернуться к советскому опыту и сделать учителя авторитетом и для учеников, и для их родителей и как носителя знаний, и как воспитателя. При этом на учителей в этих условиях налагается обязанность – соответствовать предъявляемым требованиям. И особенно будет важно это при проведении занятий в дистанционном формате, так как там от учителя потребуется использование соответствующих обстановке методик обучения и воспитания школьников.

### ***Список литературы***

1. Киселев А.А. Роль цифровых технологий в воспитательной работе учителя: проблемы и пути их решения // Цифра в помощь учителю: материалы Всероссийской научной конференции (Чебоксары, 24 янв. 2020 г.). – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – 156 с.
2. Хиросиму и Нагасаки бомбил СССР: как японцы переписывают историю [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ytre.ru/news/politics/2020/10/11/1460563.shtml>
3. Вместо единого учебника по истории появились целых три [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.yar.kp.ru/daily/26385.5/3263417/>
4. Грубость школьников обернется штрафами для их родителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xakac.info/news/88566>

## **Издательский дом «Среда»**

---

5. Исследование: Учеба на «удаленке»далась родителям сложнее, чем детям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/07/09/issledovanie-ucheba-na-udalenke-dalas-roditeliam-slozhnee-chem-detiam.html>

6. Эксперты выявили основные проблемы дистанционного образования в РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sn.ria.ru/20200326/1569166181.html>

7. Писатель помог школьнице написать сочинение по своему рассказу. Педагоги оценили его на «тройку» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bfm.ru/news/426719>

8. Цифровизация образования, все минусы электронной школы. Что будет с детьми? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/flood/43800-cifrovizaciya-obrazovaniya-vse-minusy-elektronnoy-shkoly-chto-budet-s-detmi>

9. Родители России проведут акцию против дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://zavtra.ru/blogs/roditeli\\_rossii\\_provedut\\_aktciyu\\_protiv\\_distantionnogo\\_obucheniya](https://zavtra.ru/blogs/roditeli_rossii_provedut_aktciyu_protiv_distantionnogo_obucheniya)

10. Михайлова М.Ю. Цифровизация образования: опыт, проблемы и риски дистанционного обучения: Методические рекомендации / М.Ю. Михайлова, Е.П. Федотова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://soiro.ru/sites/default/files/2020/cifrovizaciya\\_obrazovaniya\\_optyt\\_problemy\\_i\\_riski\\_distancionnogo\\_obucheniya.pdf](https://soiro.ru/sites/default/files/2020/cifrovizaciya_obrazovaniya_optyt_problemy_i_riski_distancionnogo_obucheniya.pdf)

**Козлова Наталья Шумаховна**

канд. филос. наук, доцент

**Козлов Роман Сергеевич**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Майкопский государственный  
технологический университет»  
г. Майкоп, Республика Адыгея

## **ЦИФРОВОЕ ОБУЧЕНИЕ: ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ**

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются перспективы использования цифровых технологий. Описываются аспекты внедрения цифровых технологий в образовательных учреждениях, которые обеспечивают развитие уровня общих и специальных цифровых навыков, так как они важны для обучения, жизни и работы во все более оцифрованном мире. Приведены доводы значимости развития цифровых навыков и цифровых образовательных технологий. Использованы методы анализа и описания. Основная цель статьи – внести свой вклад в обсуждение эффективной цифровой трансформации образования, основанной на последних тенденциях развития цифровых навыков. Проанализированы вопросы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения, и возможности их решения.

**Ключевые слова:** цифровые навыки, информационные технологии, обучающиеся, цифровые технологии, цифровая грамотность, цифровые компетенции, образовательная среда.

В глобализированном и быстро развивающемся мире, цифровые технологии быстро распространяются, в то время как экономика, рынок труда и наше общество в целом меняются с беспрецедентной скоростью.

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

Для экономики цифровые технологии являются основным фактором роста, производительности, конкурентоспособности и инновационного потенциала. Для рынка труда цифровые технологии являются вызовом для существующих рабочих мест, особенно для тех, которые включают в себя рутинные задачи, и возможность создавать новые, главным образом связанные с так называемой цифровой экономикой, проектируя рабочие места, где люди все больше взаимодействуют с цифровыми технологиями [5].

В начале 2020 года была уверенность в том, что все мы достаточно эффективно функционируем в «цифровом» мире: все чаще многие возникающие жизненные и профессиональные задачи решались онлайн; в спокойном режиме осваивались новые технологии и устройства; исходя из педагогической целесообразности включались в учебный процесс элементы смешанного обучения, построенного на использовании электронного контента и дистанционных образовательных систем, обучающиеся, преподаватели постепенно осваивают новые технологии, и цифровизация будет постепенно внедряться во все сферы нашей деятельности [6]. Приято считать, что нынешнее поколение, к которому относятся современные обучающиеся, родившиеся и выросшие в цифровом мире, обладают широким спектром цифровых навыков. К сожалению, ситуация, вызванная сегодняшними определенными условиями, показала, что должного уровня цифровых навыков, необходимых для применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, у подавляющего большинства обучающихся нет. Необходимость адекватного реагирования на вызовы современного мира делает актуальными вопросы, связанные с разработкой эффективных подходов к формированию цифровых навыков обучающихся на уровне общего образования.

Наблюдается появление многочисленных устройств, расширяющих «цифровое окружение» современного человека и обеспечивающих все более широкие возможности доступа к информационным ресурсам. Внедрение цифровых технологий особенно актуально в связи с распространением облачных вычислений, общедоступного высокоскоростного интернета, с повсеместным внедрением умных цифровых инструментов, использованием методов искусственного интеллекта и широким внедрением технологий виртуальной реальности [7]. Именно поэтому, для повседневного использования цифровых технологий необходимо обучающимся обладать определенного уровня цифровой грамотностью, непосредственно связываемой с понятиями цифровых навыками и цифровыми компетенциями.

В настоящее время мы переживаем новый цифровой импульс, который влечет за собой исследование влияния информационных и цифровых технологий на социокультурную и образовательную деятельность всех участников образовательных отношений.

На протяжении многих лет были разработаны различные программы, модели цифровой грамотности, чтобы направлять преподавателей в их усилиях по созданию цифровых возможностей в своих учениках, которые помогут им использовать новые информационные технологии в своих будущих классах.

В образовательном процессе необходимо развивать цифровые навыки у обучающихся, так как сейчас во всех образовательных учреждениях используют электронную информационную образовательную среду для

эффективного сочетания педагогических, содержательных и технологических знаний, рассматриваемых как поддержку интеграции цифровых ресурсов в преподавании для повышения результатов предметного обучения. Наконец, благодаря регулярному доступу к электронным ресурсам повысилась цифровая грамотность как учащихся, так и учителей, а цифровые технологии стали центральной частью обучения и преподавания в образовательном учреждении.

В педагогических учебных заведениях курсы, развивающие эти способности, обычно проводятся как самостоятельные единицы, или существует предположение, что они будут созданы в результате интеграции технологий в другие дисциплины или через обязательную дисциплину. Однако существуют значительные исследования, свидетельствующие о том, что нынешняя узкая направленность на предметные технические и информационные навыки не обеспечивает адекватной подготовки обучающихся с широтой знаний и возможностей, необходимых в современных классах и за их пределами.

На основании исследований зарубежного опыта работы образовательных учреждений, выявлена тенденция активного использования программ поэтапного формирования цифровых навыков, охватывающих все ступени основной школы, реализуется программа цифровой революции, согласно которой цифровые компетенции развиваются во всех учебных предметах, являясь естественной частью процесса обучения. Многие зарубежные коллеги осуществили своего рода «проецирование» европейской модели цифровых навыков для граждан на обучающихся основной школы, гимназии и профессиональной школы. Европейские коллеги проводят обучение цифровым навыкам учитывая конкретные потребности обучающихся, путем проведения опросов, тестирования и анализа. Все цифровые компетенции формируются у обучающихся поэтапно. Например, компетенции в области сетевого этикета формируется в результате того, что обучающиеся: использует оговоренные нормы поведения в приватной и публичной среде и будет ощущать себя комфортно и уверенно [1].

Для все большего числа граждан цифровые навыки становятся центральным элементом взаимодействия, работы и обучения в современном обществе, сегодняшние обучающиеся ожидают большей персонализации и сотрудничества, а также эффективной связи между тем, что они узнают на работе, в школе и в интернете в течение всей своей жизни.

Необходимо достигать продвинутого уровня, что невозможно без формирования у обучающихся вычислительного мышления. Одним из практических шагов системы российского образования может стать разработка и реализация национальной матрицы формирования цифровых компетенций, основанной на общемировых подходах к интеграции потенциала различных предметных областей и наращиванию цифровых навыков в соответствии с уровнем образования.

Адаптация текущего положения в области образования и профессиональной подготовки к новым компетенциям требует осведомленности, приверженности, времени и инвестиций (например, участия политиков и менеджеров в сфере образования), а также инвестиций в инфраструктуру и профессиональное развитие в контексте, когда спрос на технологии и навыки растет.

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

Заинтересованные стороны в определенных навыках обучающихся сталкиваются также с серьезными проблемами из-за ограниченных ресурсов, слабых институтов образования и отсутствия информации о текущих и будущих потребностях в навыках, необходимо улучшить доступ и обеспечение за счет более широкого использования технологий в образовании и сделать выпускников более трудоспособными с помощью цифровых навыков.

Растущий объем исследований показывает, что цифровизация образования является важной основой для модернизации системы в перспективе непрерывного образования. Она опирается на опыт текущих и предыдущих действий в различных областях. Формирование набора навыков доступа в интернет, поиска, управления и редактирования цифровой информации; участия в коммуникациях и иного взаимодействия с сетевой информационно-коммуникационной сетью [2], является актуальным направлением в развитии пользователей всех возрастов, которые будут чувствовать себя комфортно в новом цифровом мире. Цифровая грамотность – это способность правильно использовать и оценивать цифровые ресурсы, инструменты и услуги, а также применять их в процессе обучения на протяжении всей жизни.

Развитие способности использовать цифровые технологии безопасно, ответственно и эффективно, формирует цифровую креативность, помогает претворить новые идеи в реальность с помощью цифровых инструментов и стать частью цифровой экосистемы.

Таким образом необходимо совершенствование личных цифровых навыков, а также поддержка в актуальном состоянии и формирование этих навыков у обучающихся, для личного использования, для того чтобы работать более эффективно. Необходимо постоянно поддерживать обучающихся в развитии и использовании широкого спектра цифровых навыков.

Меры, принимаемые как в рамках плана инвестиций в профессиональные навыки, так и за его пределами, должны включать в себя следующее.

1. Обновление соответствующих элементов учебной программы, что приводит к обновлению ожиданий и повышению внимания к развитию цифровых навыков.

2. Цифровые школы – новая программа, объединяющая представителей промышленности и образования для тестирования инновационных подходов к развитию цифровых навыков высокого уровня.

3. Использование системы цифровых школ и других средств для изучения и удовлетворения потребностей в профессиональном развитии на уровне образования.

4. Работа по увеличению числа преподавателей компьютерных наук, стимулируя большее число студентов к поступлению в университет.

5. Постоянная работа по расширению и обновлению набора квалификаций, доступных для развития и аккредитации цифровых навыков обучающихся.

6. Стажировки для увеличения как числа новых абитуриентов, так и образовательных программ. Это включает в себя школы, колледжи и университеты, работающие в партнерстве с промышленностью, чтобы гарантировать, что эти курсы остаются актуальными для отраслевых требований.

7. Инвестиции в навыки кибербезопасности и продвижение карьерных возможностей, доступных в этом ключевом секторе цифровой экономики.

8. Новое партнерство в области цифровых навыков, укрепляющее связи между работодателями, колледжами и университетами с целью улучшения обмена знаниями и обеспечения качества конкретных курсов. Это облегчит переход между образованием и занятостью для многих молодых людей.

Эта широкомасштабная серия действий поможет вооружить всех молодых людей цифровыми навыками, необходимыми им для процветания в современном обществе и на рабочем месте, создавая путь к высокому уровню образования, качественная карьера в секторе цифровых технологий и более широкой экономике, тем самым повышая национальную производительность и рост.

Исходя из вышесказанного, возможно сделать некоторые обзорные выводы, что обучающиеся должны развивать цифровые навыки, чтобы процветать в современном обществе и на рабочем месте. Сектор цифровых технологий и более широкая экономика могут предложить захватывающую и хорошо оплачиваемую карьеру тем, кто обладает необходимыми навыками и качествами высокого уровня. Именно поэтому, необходимо чтобы с самых ранних этапов своего образования обучающиеся могли начать развивать цифровую грамотность, находя стимулы в начальных классах и школах, которые используют цифровые технологии для обогащения обучения по всей учебной программе [4]. По мере того, как они продвигаются по пути образования, они должны развивать все более сложные технические навыки, становясь уверенными в создании и использовании цифровых технологий. По целому ряду различных предметов они будут развивать вычислительное мышление, используя логический и творческий подход к решению проблем. Обучающиеся узнают больше о различных работах, о том, как они могут использовать свои знания, цифровые навыки в широком спектре профессий и пути, которые они могут предпринять, чтобы достичь их. Также необходимо развивать свой технический опыт, как в классе, так и во внешкольных учреждениях и организациях, связи между школами, колледжами, университетами и промышленностью обеспечат обогащение их новыми знаниями, умениями и навыками.

Это поможет им сделать следующий шаг – будь то высшее образование или работа – и продолжить строить будущее, где их обучение, жизнь и работа усиливаются их цифровыми навыками.

### **Список литературы**

1. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет. – М.: Корпоративный университет Сбербанка, 2018. – 136 с.
2. Kluzer S., Pujol Priego L. (2018). DigComp into Action – Get inspired, make it happen. S. Carretero, Y. Punie, R. Vuorikari, M. Cabrera, and O’Keefe, W. (Eds.). JRC Science for Policy Report, EUR 29115 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018.
3. Submission to Inquiry into School Libraries and Teacher Librarians from the Australian Library and Information Association April 2010 [Electronic resource]. – Access mode: [http://www.aph.gov.au/parliamentary\\_business/committees/house\\_of\\_representatives\\_committees?url=ee/schoollibraries/subs/sub332.pdf#2](http://www.aph.gov.au/parliamentary_business/committees/house_of_representatives_committees?url=ee/schoollibraries/subs/sub332.pdf#2) (дата обращения 08.11.2020).
4. K-12 Computer Science Framework. 2016 [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.k12cs.org> (дата обращения 28.05.2020).
5. National curriculum in England: computing programmes of study, 2013 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study> (дата обращения 05.11.2020).

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

6. Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – Вып. 1/40. – С. 83–90.
7. Козлов Р.С. Российская система образования в период цифровой трансформации / Р.С. Козлов, Н.Ш. Козлова // Учитель создает нацию: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 344–348.
8. Козлов Р.С. Использование цифровых технологий в системе образования / Р.С. Козлов, Н.Ш. Козлова // Научные известия. – 2020. – С. 31–35.

**Кошкина Лариса Юрьевна**

канд. техн. наук, доцент

**Ибрагимова Камилла Бахтиёрновна**

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»  
г. Казань, Республика Татарстан

### **ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

**Аннотация:** в статье рассмотрена практика использования цифровой образовательной среды для организации и проведения тестирования в вузе. Приведены аналитические процедуры, применяемые к тестовым данным. Описаны примеры использования единого портала интернет-тестирования в сфере образования, системы электронного обучения и тестирования MOODLE на конкретной дисциплине.

**Ключевые слова:** педагогические тесты, психометрический анализ, интернет-тестирование, модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда, MOODLE.

Современное образовательное пространство неразрывно связано с использованием информационных технологий. Широкое проникновение во все сферы жизнедеятельности новых цифровых технологий, увеличившиеся средства и способы коммуникаций неизбежно влекут за собой и перемены в системе образования. Цифровые технологии в вузе, электронные образовательные ресурсы нового поколения, система их разработки, внедрения и использования призваны решать соответствующие реалиям времени задачи подготовки высококвалифицированных кадров.

Понятно стремление улучшить качество обучения и его результаты и при этом речь, как правило, идет о методике обучения, об усвоении знаний, важно при этом помнить об эффекте, отдаче от образования. Методы преподавания в настоящее время приходят в образование из самых разных областей. Прослеживается так называемый междисциплинарный подход.

Психометрия (психометрика) – это область психологики, занимающаяся измерениями психологических явлений, таких как измерение знаний, способностей, взглядов и качеств личности, базирующаяся на анализе данных и математическом моделировании психологических процессов [1].

Психометрия тесно взаимосвязана с психодиагностикой и тестированием. Особое внимание уделяется созданию и валидизации

измерительных инструментов [2; 3]. Выделяют следующие области применения психометрического анализа: нормирование и приравнивание, оценка валидности, оценка надежности, анализ заданий (табл. 1).

Таблица 1

## Аналитические процедуры, применяемые к тестовым данным

Наименование аналитической процедуры	Обозначение
Нормирование теста	Включает проведение обследования репрезентативной выборки тестируемых, определение различных уровней выполнения тестов и перевод сырых тестовых оценок в общую систему показателей
Приравнивание теста	Заключается в проведении каждой формы теста на случайно отобранный группе респондентов, затем установление оценок по разным формам с учетом равенства процентильных рангов. Более точный метод включает заполнение всех форм теста, для определения эквивалентности используют математические зависимости
Валидность теста	Способность теста отвечать поставленным целям и доказывать адекватность решений, принятых на основе результата. Означает пригодность тестовых результатов для той цели, ради чего проводилось тестирование ( <i>B. Аванесов</i> )
Надежность теста	Согласованность результатов тестов, получаемых при повторном его применении к тем же испытуемым в различные моменты времени с использованием разных наборов эквивалентных заданий. Согласованность определяется по-разному: временная устойчивость, сходство между предположительно эквивалентными тестами, однородность в рамках одного теста или сравнимость оценок, выносимых экспертами
Анализ заданий	Используется для выбора и пересмотра заданий, для их правильной расстановки в teste и для разработки параллельных тестов. Трудность заданий характеризуется величиной, который соответствует доле лиц, правильно решивших задание

При рассмотрении информационных систем, следует отметить, что психометрика тесно связана с использованием технологий Big Data («большие данные» – обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов), с помощью которых становится возможным проводить глубокий анализ данных и поиск взаимосвязей [4].

В рамках вуза технологии Big Data предоставляют дифференцированный набор возможностей для каждой категории целевой аудитории. Для студентов данная технология позволяет вести мониторинг успеваемости, обеспечивает индивидуальный подход, для профессорско-преподавательского состава появляется возможность для совершенствования методики преподавания дисциплин, для администрации аналитическая система предлагает рекомендации для улучшения качества программ подготовки [5].

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

В ФГБОУ ВО «КНИТУ» используется единый портал интернет-тестирования в сфере образования (<https://www.i-exam.ru/>) [6], который позволяет определять уровень обученности студентов на всех этапах обучения. Данная система оценки / мониторинга качества образования помимо диагностики, оценки степени подготовки студентов к продолжению обучения предоставляет: инструменты для подготовки к процедурам промежуточного, итогового контроля и процедурам внешней независимой оценки качества образования, так называемые интернет-тренажеры; для выявления и поддержки одаренной молодежи – интернет-олимпиады; возможно проведение внешней независимой оценки уровня образовательных достижений студентов на каждом этапе обучения (ФЭПО), внешней независимой сертификации выпускников бакалавриата (ФИЭБ); разработка, помощь вузам в конструировании собственных фондов оценочных средств.

Система хорошо зарекомендовала себя, каждый семестр проводится контроль остаточных знаний по различным дисциплинам для студентов разных направлений подготовки. Каждый шаг студента на платформе фиксируется и записывается в базу данных. Формируются аналитические отчеты.

Основным и очень эффективным способом борьбы со списыванием недобросовестных студентов является прокторинг. На протяжении интернет-тестирования за студентом через веб-камеру наблюдает проктор, сотрудник отдела тестирования, при необходимости осуществляется запись.

Но использование единого портала интернет-тестирования в сфере образования возможно при условии наличия банка тестовых заданий по дисциплине в системе. Если же такого в настоящий момент нет, то возможно использование системы электронного обучения и тестирования MOODLE и/или другой оболочки.

Так, дисциплина «Основы моделирования биологических процессов и систем»читается для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» на 3 курсе в 5 семестре. Рабочая программа дисциплины включает следующие разделы: «Предмет, задачи и методы моделирования биологических процессов и систем», «Математическое моделирование биологических систем», «Моделирование кинетики биохимических процессов», «Стохастическое моделирование», «Математическое моделирование структуры потоков», «Математическое моделирование теплообменных процессов».

Для разделов, в которых не требуется развернутого ответа, написания программных кодов при контроле, разработаны тесты и размещены в MOODLE.

Для первого раздела, включающего лекционный материал по темам «Модели и моделирование», «Технология моделирования» «Современные прикладные пакеты для решения задач биомедицинской направленности» предусмотрен тест в разработанном в MOODLE электронном учебном курсе «Основы моделирования биологических процессов и систем».

Задания по темам (на каждый раздел примерно от 50 до 100 тестовых заданий) хранятся в банке тестовых заданий. Количество заданий в тесте может быть, как недостаточным, что сводит к минимуму качество оценочной процедуры, так и избыточным, что приводит к перегрузкам студентов, заставляя их делать лишнее. Анализ достаточности заданий

определяет оптимальное число заданий, исходя как из целей и содержания конкретной темы, так и уровня точности, который необходим в оценивании. В текущих тестах нет необходимости в сверхточности, которая важна в итоговом teste по курсу. В связи с этим и учитывая рекомендации, принятые в вузе, предусмотрено 20 тестовых заданий разного типа (закрытого типа, открытого типа, на соответствие) в teste. Для решения одного задания отводится около 2 минут. До тех пор, пока время не истекло, есть возможность вернуться к любому из тестовых заданий, при необходимости исправить его.

Преподаватель может наблюдать за процессом тестирования непосредственно из системы. По завершении teste и отправки ответа результат тестирования по каждой группе отображается в оболочке. Осуществляется максимально возможная интерактивность между студентом и преподавателем, обратная связь между обучаемым и учебным материалом, а также предоставление возможности группового обучения.

На практике реализуется психометрический метод, являющийся весомым дополнением к прокторингу. На основании результатов текущего тестирования студента строится вероятностный профиль его будущих результатов. Если они определенным образом отклоняются от ожиданий, есть повод для детального изучения профиля ответов этого студента и корректировки траектории обучения.

Разумное отношение к использованию возможностей цифровой образовательной среды [7], использование междисциплинарного подхода, математического аппарата статистической обработки данных позволяет грамотно выстраивать учебный процесс, основанный на поэтапном восприятии информации и полном контроле знаний студента.

### *Список литературы*

1. Фер Р. Майкл Ю., Бакарак Верн Р. Психометрика. Введение / New Delhi: SAGE Publications, 2008.
2. Лебедева А.В. Применение методов психометрики в современных информационных системах (ИС) / А.В. Лебедева [и др.] // Аллея Науки. – 2018. – №10 (26). – С. 10.
3. Дидактическая инженерия: проектирование информационной системы для экспертизы качества содержания teste / К.В. Кошкина, С.Д. Старыгина, Н.К. Нуриев // Образовательные технологии и общество. 2017. Т. 20. №4. С. 484–495.
4. Markowetz A. Psycho-Informatics: Big Data shaping modern psychometrics / A. Markowetz [и др.] // Elsevier. – 2014. – 4. Т. 82. – С. 405–411.
5. Picciano Anthony G. The Evolution of Big Data and Learning Analytics in American Higher Education / A.G. Picciano // Journal of Asynchronous Learning Networks. – 2012. – С. 9–20.
6. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.i-exam.ru/>
7. Кошкина Л.Ю. Использование цифровой образовательной среды в курсе «Информатика» / Л.Ю. Кошкина, С.А. Понкратова // Лучшие практики «Вызов цифровой»: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2020. – С. 119–123.

**Краснова Марина Николаевна**

канд. филос. наук, доцент

**Широков Олег Николаевич**

д-р ист. наук, декан, профессор

**Корнякова Ксения Николаевна**

студентка

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет  
им. И.Н. Ульянова»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Аннотация:** в статье анализируются основные положительные и негативные стороны онлайн-образования. Определяются возможности внедрения открытых онлайн-курсов в учебный план вузов, а также выделены основные модели их применения в общем процессе деятельности образовательных учреждений. Выделяются перспективы использования онлайн-курсов ведущих университетов России региональными вузами.

**Ключевые слова:** онлайн-образование, открытые онлайн-курсы, учебный план, образовательный процесс, мобильность образования.

Сегодня использование массовых открытых онлайн-курсов (МООС) для неформального, дополнительного образования ни для кого не является новостью, так как подобные курсы пользуются популярностью, а главное – доверием слушателей. Многие уважаемые университеты размещают авторские курсы на свободных платформах в сети Интернет. Закономерно, что онлайн-обучение в процессе формального образования становится всё более востребованным. Ведущие университеты нашей страны, такие как НИУ ВШЭ, МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ и т. д., уже внесли онлайн-курсы в свои образовательные программы, причем как свои, так и университетов-партнеров. Этот факт подтверждает, что внедрение цифровых технологий в образовательный процесс – это требование времени [1; 7, с. 117].

Что подразумевается под онлайн-обучением? Онлайн-обучение – это получение знаний и навыков при помощи компьютера или другого гаджета, подключенного к интернету. Это обучение в режиме «здесь и сейчас», определенное соединением. Сегодня ведется постоянный спор о плюсах и минусах подобного обучения. В дискуссию втянуты научные круги, общественность, государственные деятели, родители и ученики, студенты и преподаватели. Стоит отметить, что в условиях пандемии коронавирусной инфекции (COVID-19), когда очное обучение невозможно, онлайн-курсы позволяют продолжить процесс получения образования и выполнения учебного плана, что является необходимым для полноценного функционирования вуза как социального института [2].

Однако внедрение цифровых технологий в образовательный процесс имеет ряд сложностей и недостатков, более того, часть из них связаны не с формой обучения, а неготовностью страны, образовательного учреждения, сообщества к подобным изменениям [3, с. 290].

Если же это открытый онлайн-курс, то нужно иметь очень сильную мотивацию, чтобы дойти до конца, т. к. контроллером выступает только

собственная совесть. Даже, если курс имеет тестовый контроль, велика вероятность выполнения теста студентом без просмотра записи материала. Стоит отметить, что на лекции обратную связь сложно обеспечить, т. к. если спросить каждого обучающегося, то может начаться дискуссия, порой, которая перерождается в хаос.

Более проблематичным остаётся проведение практических занятий, семинаров. Конечно, стандартные занятия с подготовкой докладов, презентаций, сообщения в форме семинаров, дискуссий можно организовать на интернет-площадке, но проводить мастер-классы, например, с дегустацией не представляется возможным. Стоит отметить, что именно такие практические занятия запоминаются студентам. Так, если занятия онлайн могут иметь разнообразные форматы, то онлайн превращает их в один формат.

Самый большой недостаток онлайн-курсов, это социальная изоляция. В ситуации изоляции повышается стресс и беспокойство. Снижается возможность социализации, уменьшается роль таких агентов социализации, как друзья, сокурсники, наставники. Конечно, можно снизить отрицательные факторы увеличением взаимосвязи через социальные сети, но тогда повышается нагрузка на тыютора или приходится использовать боты, что не дает живого восприятия.

Финансовая составляющая является особенно дорогой на первых порах установления открытых онлайн-курсов: закупка оборудования, разнообразных программ обслуживания и поддержки ресурсов, трафиков, обеспечение качественной записи занятий и т. д. То есть требуются мощные финансовые вливания, что порой не под силу отдельным образовательным организациям и для них дешевле оплата обычного формата обучения.

Попытка уйти от субъективного оценивания знаний студентов через онлайн-тестирования может привести к подмене лиц, обман программного обеспечения и т. д. Более всего, на себе риски онлайн-курсов несет медицинское и техническое образование. Ряд занятий просто невозможно перевести в онлайн, так нужна отработка практических приемов работы с пациентами, оборудованием и т. д.

Однако тенденция включения онлайн-курсов в учебные планы образовательных программ, вслед за ведущими российскими вузами, охватывает и региональные вузы, что в свою очередь обусловлено положительными качествами онлайн-курсов. Один из очевидных плюсов данной формы обучения – мобильность. Подобные курсы можно слушать, а затем выполнить задания по пройденным темам, в любом удобном месте, в любое удобное время [4; 5, с. 7]. Поэтому онлайн-учебение подходит не только для студентов, поступивших в университет сразу после школы, но и для людей, уже имеющих высшее образование и профессию, так как мобильность образования для занятых людей является важным фактором при выборе курса. Очевидно, что благодаря данному качеству, к обучению в определённом вузе привлекается большее количество студентов, что выгодно как для университета, так и для рынка труда [5, с. 3].

Онлайн-курсы могут стать важной частью учебного плана филиала вуза в других городах. Таким образом появляется возможность проведения онлайн-курсов дисциплин общеуниверситетского цикла, которыми удалённо руководит команда преподавателей и ассистентов из самого вуза, к которому относится филиал.

Другим положительным качеством МООС является их вариативность. Сегодня на Национальной платформе «Открытое образование» (НПОО) размещены онлайн-курсы от 16 российских вузов, качество которых

гарантируется университетами входящими в ассоциацию-создателями НПОО – МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, НИТУ МИСиС, НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и ИТМО. На данный момент на платформе размещен 641 (!) курс, при этом их число с каждым месяцем растет [6]. В случае, когда по составленному договору о сетевой форме реализации образовательных программ региональному университету предоставляется целый комплекс онлайн-курсов одного из ведущих вузов страны, студенты регионального вуза имеют возможность выбрать подходящий для них курс по определённой дисциплине, исходя из своих потребностей (например, манера подачи материала преподавателем курса, наличие большего количества иллюстраций, таблиц и т. п.). В то же время университет контролирует качество курсов, так как заранее определяет ряд критерии: какой именно вуз будет предоставлять онлайн-курсы, кто является их автором, соответствие объёму, указанному в учебном плане вуза и т. п. Также стоит отметить, что такие критерии как соответствие ФГОС, наличие развернутой процедуры контроля усвоения студентами материалов курса (то есть проведение аттестаций), высокий профессионализм авторов курса, являются обязательными [5, с. 6].

Не менее важным плюсом является сохранение узконаправленных дисциплин в условии дефицита подходящих кадров или низкой заинтересованности студентов. Так, если в вузе не хватает преподавателей по определённой дисциплине, то в учебный план можно внести уже существующий онлайн-курс, который, естественно, будет соответствовать критериям, о которых сказано выше.

Не стоит забывать и о таком факторе, что сотрудничество регионального университета с крупным, брендовым университетом (что может быть отражено в приложении к диплому об образовании) делает его образовательные программы привлекательнее как для студентов, так и для работодателей.

Онлайн-образование рационально внедрять в следующих случаях:

- при нехватке преподавателей определённой квалификаций по одной или нескольким дисциплинам;
- необходимость предоставления студентам большего выбора дисциплин (например, факультативов), не увеличивая при этом издержки на найм дополнительных преподавателей;
- введение адаптационных курсов для иностранных студентов, студентов, которые перевелись из другого вуза, программы или обучались по проектной форме обучения. В этом случае необходим личный, точечный подход. В этом случае онлайн-курсы помогут сэкономить ресурсы, которые пошли бы на формирование малых очных групп;
- при возникновении необходимости реструктурирования нагрузки на профессорско-преподавательский состав для научной работы, не привлекая к работе новых преподавателей, тем самым увеличивая штатную численность;
- при сокращении штата профессорско-преподавательского состава, не рискуя качеством образовательных программ университета;
- в случаях, когда университет приветствует использование нескольких источников при обучении для формирования у студентов более объемного понимания изучаемой дисциплины, способности к сопоставлению, развитию критического мышления.

Естественно, что внесённые в учебный план онлайн-курсы повлияют на организацию образовательного процесса [8, с. 33]. В методических рекомендациях о включении онлайн-курсов в учебные планы от

Ассоциации «Национальная платформа открытого образования», Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» предложены следующие модели: «индивидуальная» – когда студент самостоятельно выбирает курс из перечня техкурсов, которые были получены от ведущих вузов. При этом подтверждением освоения курса является сертификат, который выдаётся университетом – автором курса после прохождения аттестации (экзамен, зачёт, тест ил т. п.); «институциональная с полной заменой» – когда вуз включает в учебный план предоставленный учебный курс (или даже несколько курсов), и студенты обязаны изучить именно этот курс; «институциональная с частичным использованием» – когда предоставленный учебный курс в учебном плане занимает лишь часть объема по изучаемой дисциплине (например, онлайн-курс применяется сначала в 1 семестре, а во 2 семестре по той же дисциплине продолжаются в обычном режиме) [5, с. 8–9].

На данный момент для региональных вузов наиболее рациональной является «институциональная модель с полной заменой», так как она может применяться при нехватке в штате профессорско-преподавательского состава. Также данная модель обеспечивает полный контроль над структурой образовательного процесса студентов, так как большое количество предлагаемых курсов создает риск «рассеянного» образования. Помимо этого, в данной модели легче следить за дисциплиной студентов, так как дисциплина является уязвимым местом при применении дистанционного обучения (сложно понять, действительно ли студент усвоил предложенный в курсе материал, или прослушал его, ничего не понял.)

Таким образом, можно сделать вывод, что тенденция включения МООС в учебные планы образовательных программ является общемировой. Однако онлайн-курсы в региональных вузах претерпевают период недоверия. Такое явление объясняется издержками применения онлайн-курсов в образовательном процессе, которые были выделены выше (изменения нагрузки преподавателей, необходимость повышения информационной грамотности как у студентов, так и у преподавателей, экономические издержки и т. п.) Возможно, в будущем МООС будут применяться всё больше, следуя примеру ведущих университетов России. Однако на данный момент введение онлайн-курсов в учебные планы вузов должны носить рекомендательный характер и учитывать специфику предмета, специальности обучающегося, технические и кадровые возможности сторон, риски и перспективы.

### *Список литературы*

1. Бедов А.Н. Цифровизация образования – внедрение в образовательный процесс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/> (дата обращения: 15.10.2020).
2. Клевец А. Чем отличается онлайн-обучение от дистанционного обучения? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finacademy.net/materials/article/chem-otlichatsya-onlajn-obuchenie-ot-distantsiyonnogo-obucheniya> (дата обращения: 30.09.2020).
3. Краснова М.Н. Цифровые технологии при подготовке к ЕГЭ по обществознанию / М.Н. Краснова, Р.А. Идрисов // Опыт образовательной организации в сфере формирования цифровых навыков: материалы Всерос. науч.-метод. конф. с междунар. участием (Чебоксары, 31 дек. 2019 г.) / редактор: Н.М. Гурьева [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2019. – С. 290–292.
4. Кузьмина А.В. Организационно-финансовые модели использования онлайн-курсов в образовательных программах цифрового университета / Уральский федеральный университет. – 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://alu.spbu.ru/files/2020/20200124\\_konf\\_kuzmina.pdf](https://alu.spbu.ru/files/2020/20200124_konf_kuzmina.pdf) (дата обращения 23.10.2020).

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

5. Методические рекомендации о включении онлайн-курсов в учебные планы / Ассоциация «Национальная платформа открытого образования» Институт образования, НИУ «Высшая школа экономики» – М., 2020. – 32 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://about.sfu-kras.ru/files/about/metodicheskie\\_rekomendacii.pdf](https://about.sfu-kras.ru/files/about/metodicheskie_rekomendacii.pdf)

6. Национальная платформа «Открытое образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/> (дата обращения: 10.10.2020).

7. Сафуанов Р.М. Цифровизация системы образования / Р.М. Сафуанов, М.Ю. Лехмус, Е.А. Колганов // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2019. – №2. – С. 116–121.

8. Харитонова Е.М. Онлайн-курсы в учебных планах вузов / Е.М. Харитонова, Н.А. Казаков // Науки о Земле: от теории к практике (Арчиковские чтения – 2020): материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посв. 175-летию Русского географического общества и 95-летию со дня рождения доктора географ. наук, профессора Е.И. Арчикова (Чебоксары, 12 окт. 2020 г.) – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 31–51.

**Лешкевич Сергей Анатольевич**  
старший преподаватель

**Лешкевич Вадим Анатольевич**  
старший преподаватель

**Потёмкина Елена Ивановна**  
старший преподаватель

**Липовая Наталья Николаевна**  
старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»  
г. Севастополь

## **ВНЕДРЕНИЕ И ЗНАЧИМОСТЬ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ**

**Аннотация:** современные средства телекоммуникации дают возможность преподавателям взаимодействовать со слушателями в режиме реального времени, независимо от местонахождения, а интерактивные инструменты существенно пополнили педагогический арсенал. Онлайн-обучение с появлением массовых открытых онлайн-курсов и общедоступных образовательных интернет-платформ превратилось в международную индустрию. В данной индустрии задействованы серьезные ресурсы, а также в неё инвестируются значительные средства.

В статье рассмотрены разные виды онлайн-образования и проведено исследование на эффективность применения в учебном процессе.

**Ключевые слова:** цифровые образовательные технологии, студенты, дистанционное образование, онлайн-курсы.

Со временем образовательные учреждения стремительно развиваются: привычные грифельные доски заменяются интерактивными панелями, вместо печатных учебников ученики нередко используют планшеты, на смену учительским конспектам пришли база с готовыми сценариями занятий и библиотека учебных материалов, дневники и классные журналы уступают место своим электронным аналогам. Определённое

время от уроков и лекций в классе заменяются на самостоятельную работу с онлайн-курсами, такое явление способствует гармоничному продолжению глобального тренда. Общество всё больше уходит в цифровую среду, и образование в том числе становится частью этой же среды.

По данным международного исследования интернет-ресурсов по обучению, во всем мире ежегодно возрастает количество слушателей, освоивших хотя бы один онлайн-курс, так с 30 миллионов в 2015 году к 2019 году статистика возросла до 70 миллионов. Конкретно в России, по словам заместителя министра образования и науки Российской Федерации Ирины Потехиной, только в 2019 году свыше 240 тысяч граждан страны использовали возможность обучения на различных онлайн-курсах.

В связи с этим у россиян в скором времени появится возможность непрерывного обучения в течение всей жизни, постоянного повышения уровня знаний и актуализации навыков, благодаря инициативам, которые реализует государство в рамках программы перехода от привычного обучения к дистанционному [1, с. 146].

Владимир Путин, в своём ежегодном послании к Федеральному Собранию, отметил актуальность и неминуемость модернизации страны с помощью возможностей, которые предоставляет технологическая революция. По словам президента, «скорость технологических изменений нарастает стремительно, идет резко вверх. Тот, кто использует эту технологическую волну, вырвется далеко вперед. Тех, кто не сможет этого сделать, она – эта волна – просто захлестнет, утопит».

В настоящее время в рамках реализации проекта «СЦОС в РФ» информационный ресурс проходит испытание, он же обеспечивает доступ к многим онлайн-курсам по принципу «одного окна». Согласно составленному плану, к концу 2025 года более 11 миллионов россиян пройдут обучение с помощью данного проекта.

В нашей стране только на платформе НПОО в разное время было обучено более полутора миллионов человек.

В онлайн-обучении высокоактивно используются такие разработки, как видеоконференции и вебинары, мессенджеры, а также электронная почта и другие многочисленные интерактивные инструменты. Интерес вызывают и социальные сети, в которых пользователи могут создавать группы или беседы, общаться с преподавателями и между собой. Проще говоря, развитие цифровых технологий сильно влияет на обратную связь между преподавателем и обучающимися.

Довольно часто формируются локальные сообщества слушателей и специалистов вокруг лучших онлайн-курсов. Они помогают их улучшать, развивают и дополняют методику преподавания дисциплины, а также устраивают дискуссии и обмен опытом. Хороший педагог стремится активировать пассивных студентов, стимулировать их мыслить самостоятельно, научить командной работе и грамотно формулировать и отстаивать свои идеи.

Кстати, горизонтальные связи играют довольно заметную роль в подобном случае. Доказано, что темы сложные для понимания усваиваются легче, когда их объясняет студент, только что сам изучивший этот материал. В то время, как «продвинутые» студенты имеют возможность пообщаться с единомышленниками. В особенности онлайн-курсы важны для студентов из

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

регионов, потому что в онлайн-формате зачастую возможность вести диалог с лучшими студентами со всего мира отсутствует.

Онлайн-обучение основывается на доверии к слушателю и его добросовестности, однако, народная мудрость гласит: «доверяй, но проверяй». Поэтому с целью проверки разработано множество систем «прокторинга» – дистанционного контроля за процессом прохождения экзаменов и аттестаций. Эта система предполагает доступ к веб-камере, микрофону и рабочему столу экзаменуемого. Алгоритм данной программы может обнаружить попытку сдачи экзамена посторонним лицом или оповестить наблюдателя о вероятном списывании, например, когда сдающий часто смотрит в сторону.

Такой подход значительно упрощает сдачу экзамена, так как нет необходимости в поездках и очередях, снижается стресс от незнакомой или некомфортной обстановки.

Чтобы увеличить актуальность онлайн-курсов, в учебных заведениях активно внедряется институт тьюторов – персональных наставников, которые помогают студентам сформировать и реализовать индивидуальную образовательную программу и освоиться в новом формате обучения.

В первую очередь, онлайн-курсы являются помощниками педагога, так как они предоставляют больше возможностей для подачи материала. Но всё же, учитывая все плюсы обучения в онлайн-формате, эксперты отмечают, что невозможно получить полноценное базовое профессиональное образование, практикуя только онлайн-формат обучения.

Однако организация онлайн-обучения в вузах потребует от педагогов новых знаний и умений – в области разработки и использования онлайн курсов, тьюторства, прокторинга, экспертизы и так далее.

Поэтому приоритетный проект «СЦОС в РФ» уделяет большое значение профессиональной подготовке преподавателей. В разных регионах России создано десять Центров компетенции в области онлайн-обучения, где педагоги со всей страны проходят профессиональную подготовку.

Профессиональная подготовка в Центрах компетенций ведется специалистами, которые имеют многолетний опыт разработки, создания и внедрения онлайн-курсов. Лекции читают преподаватели ведущих вузов страны, а также привлеченные эксперты: представители ведущих платформ онлайн-образования, лучшие практики, методисты и технические специалисты.

Стоит отметить, что о получении в онлайн-режиме полноценного средне-специального или высшего образования речь не идет. Онлайн-обучение никогда не сможет полностью заменить традиционное образование, а компьютер и технологии не заменят труд педагога, а вот что касается дополнительного образования и профессиональной переподготовки, то здесь онлайн-обучение шагнуло далеко вперед [2, с. 65].

Нужно понимать, что онлайн-обучение – это современный и достаточно мощный инструмент, но свою эффективность он сможет показать только в руках опытного преподавателя, который отлично разбирается в современных технологиях. Очень многое зависит от того, насколько качественно составлен онлайн-курс, интерактивен ли он и интересен, а также как выстроена ли система обратной связи между слушателями и преподавателем [3, с. 23].

Мы провели исследование среди 20 студентов, прошедших курсы по предмету «Теория и методика физической культуры» 10 студентов дистанционно и 10 – в очной форме в течение 3 месяцев.

Мы попросили оценить курсы по следующим критериям: доступность и информативность, качество усвоение материала по результатам итогового контроля, качество презентаций, время, затраченное на выполнение тестов при прохождении курсов.

Безусловно, на результативность исследования повлияли многие факторы, но курсы сочли более доступными только 60% среди очников и все 100% студентов, занимающихся дистанционно. Большая часть студентов отмечают удобство обращения к материалам курса в любое, а не только в учебное время, а также удобство обучения дома или на работе.

Собственно качество информационного материала одно и то же, но все студенты отметили, что имели возможность изучить каждый слайд лекции более подробно, также можно внимательно слушать лекцию в наушниках и никто не отвлекает – это тоже влияет на сосредоточенность внимания и понимания материала в целом.

При выполнении тестов по предмету «Теория и методика физической культуры», обучающиеся на дистанционном обучении быстрее и качественнее выполнили задание, чем студенты, занимающиеся в очной форме.

### **Выводы**

1. В результате практического эксперимента были выявлены положительные тенденции к внедрению дистанционного обучения в современную систему образования.

2. Стоит отметить, что результаты во многом зависят от условий, в которых проходил эксперимент. Кроме того, методика онлайн-обучения постоянно совершенствуется, растут качество онлайн-курсов и мастерство педагогов.

Данные являются вполне объективным и обоснованным аргументом в пользу того, что дистанционное обучение, как замена теоретической части (лекций) в университетах является очень хорошей альтернативой.

### **Список литературы**

1. Козлов Е.А. Учебный процесс в системе дистанционного образования и особенности методик контроля знаний при дистанционном обучении / Е.А. Козлов // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2009. – №13. – С. 141–152.
2. Лешкевич С.А. Внедрение онлайн-образования для студентов заочного отделения направления «Физическая культура» / С.А. Лешкевич // Сборник статей всероссийской научной конференции с международным участием «Опыт и перспективы онлайн-обучения в России», 2018. – С. 64–67.
3. Петров П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. пособ. / П.К. Петров. – М.: Академия, 2008. – 288 с.

**Петрова Анна Сергеевна**

канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный

университет им. Ярослава Мудрого»

г. Великий Новгород, Новгородская область

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ**

*Аннотация: в статье описаны результаты внедрения цифровых дистанционных технологий в Новгородском государственном университете. Автором рассмотрены итоги социологического опроса студентов с целью выявления отношения к новому формату обучения.*

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, цифровые технологии, студенты, образовательная среда.

Метод дистанционного обучения в развивающихся условиях цифровизации обучения стал логическим продолжением традиционной системы обучения. Вспыхнувшая в 2020 году эпидемия коронавируса и связанная с ней самоизоляция стала мощным стимулом внедрения цифровых образовательных технологий как в школе, так и в вузе.

Проблемы внедрения дистанционного обучения в образовательный процесс на данный момент являются предметом спора и обсуждений как представителей научного сообщества, так и непосредственных участников процесса – преподавателей, обучающихся, родителей. Теоретические основы данного процесса разрабатывались в трудах как отечественных авторов – В.П. Тихомирова, А.Г. Чернявской, А.А. Андреева, А.Д. Иванникова, А.Н. Тихонова, так и зарубежных коллег – Д. Кигана, К. Смита, Р. Деллинга и многих других. Однако, поскольку активное внедрение цифровых технологий в образовательный процесс в вузе началось совсем недавно, исследований, направленных на формирование привыкания студентов к эффективному их использованию недостаточно.

Система дистанционного образования, как любая другая, имеет свои достоинства и недостатки. К достоинствам можно отнести преимущество индивидуального подхода в обучении, наличие дополнительного свободного времени для саморазвития (которое появляется благодаря тому, что не приходится тратить время на путь до образовательного учреждения), обучение в комфортных для ребенка условиях в комфортное время и др. Среди недостатков выделим следующие: недостаточный контроль, так как многое ученик решает сам, но при этом, возможно, что кто-то выполняет за него, отсутствие физического взаимодействия ученика и учителя, а также общения со сверстниками, как следствие, ребенок может отставать в социальном развитии [4, с. 14].

Использование ИТ-технологий в процессе обучения в условиях внедрения компонентов дистанционного обучения позволит предоставить полный всеобъемлющий доступ к учебной информации, который будет не ограничен во времени; осуществить контроль со стороны преподавателя, определить степень усвоения учебного материала конкретного студента и оценить уровень его знаний; в индивидуальном порядке указать студенту недостатки, слабые места изучения определенной темы и дать задание для

самоподготовки. При этом возникает необходимость в обеспечении дидактического и методического материалов (электронных учебников, электронных тестов, иллюстративного материала, журналов, ведомостей учета контроля знаний и т. п.) на информационном носителе в пригодном для восприятия и использования человеком виде [1, с. 5].

Если рассматривать социальный заказ общества системе образования, то сегодня мы вышли на уровень, когда компьютерная грамотность должна быть достаточна для того, чтобы свободно работать на персональном компьютере в качестве уверенного пользователя, иметь высокий уровень интерактивности, обеспечивающей возможностями Интернета, использовать мультимедийный потенциал новых информационных технологий в целом. Однако в ходе исследования было выявлено, что внедрение дистанционного обучения сегодня тормозится недостаточно высоким уровнем компьютеризации населения, особенно зрелого и пожилого возраста, а также недоступностью сети Интернет в отдаленных и сельских районах [2].

Зависимость дистанционного обучения от технологий проявляется еще и в том, что электронная и документальная база учебных курсов может быть уничтожена вирусами или хакерами; выполненные работы могут быть случайно отправлены не по нужному адресу электронной почты и, соответственно, своевременно не попасть на проверку [3, с. 20].

*Цель исследования – рассмотрение путей эффективного использования возможностей дистанционного обучения в вузе.*

*Материалы исследования.* В Новгородском государственном университете имени Ярослава Мудрого в 2020/21 учебных годах началось активное использование технологий дистанционного обучения. Формирование понимания значимости внедрения данных технологий является неотъемлемым элементом данного процесса. Однако, некоторые сложности на данном этапе возникают как у преподавательского состава, так и у студентов.

Основные формы ИТ-технологий, используемые в Университете, следующие:

1) занятия в реальном времени, предлагающие синхронный вид взаимодействия с преподавателем (в основном, это лекционный курс). Основная масса преподавателей пользуется программой для организации видеоконференций Zoom.

Синхронное взаимодействие при проведении данного вида занятий отличается от привычного, традиционного взаимодействия только тем, что преподаватель и студенты находятся в разных географических точках. По решению руководства НовГУ принято проведение таких занятий строго в соответствии с расписанием, т.е. взаимодействующие стороны образовательного процесса находятся в одно и то же время в общей образовательной среде, что дает возможность обоим сторонам получать тесное взаимодействие;

2) использование возможностей специализированной платформы, созданной на базе системы электронного обучения Moodle. Данная форма обучения чаще всего используется в асинхронном формате, позволяющим студентам самостоятельно планировать свое время, отведенное на выполнение конкретного вида работ. Обучающая платформа дает возможность

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

создавать, редактировать, получать отзыв (в виде выполненных заданий) от студентов и (в виде оценок и комментариев) от преподавателей.

Здесь не предполагается непосредственное общение преподавателя и обучающихся. Разрабатываемые задания (конференции, рефераты, презентации, некоторые виды практических работ и др.) в определенное преподавателем и расписанием время становятся доступными для выполнения студентами на определенный временной промежуток. После завершения времени, отведенного преподавателем на выполнение задания, происходит его оценивание.

Следует отметить, что активное внедрение данной формы обучения весной 2020 года было воспринято основной массой студентов крайне недружелюбно. Однако, по прошествии времени и по мере формирования навыков работы в ИТ-пространстве обучающиеся начали отмечать и положительные стороны данного процесса.

Так, если в марте 2020 г. против внедрения системы высказывалось 75% из общего числа опрошенного количества студентов (в опросе принимало участие 46 человек студентов 1–4 курсов), то в октябре 2020 г. категорическими противниками оказалось лишь 22% (из числа тех же студентов).

Наиболее удобными для проведения в дистанционной среде формами занятий 80% опрошенных назвали лекционные занятия, 67% – практические занятия и 32% – лабораторные работы. Прохождение в дистанционном виде необходимых контрольных точек (тестовые задания) посчитали наиболее удобной для себя формой оценки промежуточных знаний 89% из числа опрошенных студентов.

При этом полный переход на дистанционную форму обучения большинство студентов считают для себя недопустимым. Согласно данным опроса той же группы студентов, полностью перейти на дистанционное обучение готовы всего лишь 18% студентов (в основном, это обучающиеся, приехавшие из-за пределов Новгородской области).

Основными положительными моментами дистанционного формата обучения, которые отметили опрошенные студенты, были:

1) возможность заниматься удаленно (что особенно актуально для иногородних студентов);

2) возможность более глубокого погружения в тему за счет большого количества размещенных на образовательной платформе дополнительных дидактических и методических разработок;

3) гибкость индивидуального учебного графика;

4) улучшение навыка работы в ИТ-пространстве;

5) для некоторых студентов – исключение прямого контакта с преподавателем, создание более комфортного личного пространства.

Из отмеченных недостатков системы были выделены: неустойчивое интернет-соединение (либо его отсутствие) в сельских поселениях, где проживает часть обучающихся; у части студентов – отсутствие компьютеров; менее оперативное взаимодействие с преподавателем; отсутствие «студенческой» среды, недостаток социального общения.

### ***Выход***

Внедрение дистанционного обучения в образовательной среде уже стало неотъемлемой частью современной жизни. Данный процесс необратим и задачей педагога является теперь не противостоять, а направлять

его в нужное русло. Современные студенты, в массе своей – молодые, энергичные люди, прекрасно владеющие информационными технологиями и не испытывающие страха при взаимодействии с ними, поэтому формирование понимания у них значимости и необходимости работы с дистанционными курсами – вопрос ближайшего будущего. При этом, конечно, нельзя не сказать, что дистанционное обучение – это не замена традиционной формы взаимодействия с преподавателем, это – гармоничное его дополнение. Ведь только преподаватель может научить самому главному – научить учиться, «зажечь» студента, привить интерес к изучаемому предмету. «Роль педагога состоит в том, чтобы открывать двери, а не в том, чтобы проталкивать в них ученика» (Артур Шнабель).

**Список литературы**

1. Алимова Л.У. Элементы дистанционного обучения в организациях высшего образования / Л.У. Алимова, Э.Р. Аметова // Январские педагогические чтения: ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» (Симферополь). – 2018. – №4 (16). – С. 3–7.
2. Достоинства и недостатки дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.obrazovanie-ufa.ru/Vuz/Dostoinstva\\_i\\_nedostatki\\_distsionnogo\\_obucheniya.htm](http://www.obrazovanie-ufa.ru/Vuz/Dostoinstva_i_nedostatki_distsionnogo_obucheniya.htm)
3. Иванникова М.В. Преимущества и недостатки дистанционной формы обучения в системе непрерывного образования / М.В. Иванникова // Январские педагогические чтения: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» (Симферополь). – 2017. – №3 (15). – С. 16–21
4. Околов О.П. Процесс обучения в системе дистанционного образования / О.П. Околов // Дистанционное образование. – 2000. – №2. – С.13–17.

**Пичугин Сергей Сергеевич**

канд. пед. наук, доцент

ГБОУ ВО МО «Академия социального управления»

г. Москва

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЛОКДАУН:  
ПЕРВЫЕ ИТОГИ И УРОКИ ОРГАНИЗАЦИИ  
И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**Аннотация:** в статье проанализированы проблемы организации и практической реализации дистанционной формы обучения на уровне начального общего образования, условия повышения качества онлайн-обучения младших школьников. Обозначены возможные перспективы развития электронного образования, определение качественного контента цифровой образовательной среды в начальной школе.

**Ключевые слова:** цифровые образовательные ресурсы, электронное образование, онлайн-обучение, дистанционное обучение, цифровой контент, младшие школьники.

Вопреки мнению многочисленных апологетов традиционных и привычных форм обучения дистанционное образование все активнее входит

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

в школьную жизнь. Корреляция качественного цифрового контента и грамотно организованного дистанционного обучения в системе новой дидактики эпохи нарастающей неопределенности все чаще воспринимается, как возможность проектировать индивидуальные образовательные траектории и управлять потенциальными рисками образовательной неуспешности обучающихся. Паритетным триггером развития младших школьников сегодня становится цифровая образовательная среда, позволяющая выйти за рамки привычного взаимодействия на уроке «учитель – ученик» и сформировать основы функциональной грамотности.

Формат онлайн-обучения переносит центр тяжести с объема знаний на развитие личности, продуктивно генерирует у обучающихся актуальные в XXI веке компетенции «4К» – коммуникация, коллaborация, креативное и критическое мышление, которые позволяют ориентироваться в нарастающих потоках информации, договариваться с множеством людей, непрерывно обучаться и переучиваться на протяжении всей жизни, проектировать собственную профессиональную траекторию. Это, в свою очередь, укладывается в логику ключевых компетенций в шести актуальных в ближайшем будущем областях: статистике, финансах, маркетинге, бизнесе, новых технологиях и умениях работать с большими данными.

Вполне аксиоматичным можно считать тезис о том, что современные младшие школьники поколения Альфа, родившиеся после 2010 года, совершенно другие и абсолютно отличаются от всех предыдущих поколений. Для них выход в цифровую образовательную среду комфортен и естественен по своей природе, а онлайн-обучение ориентирует их на осознанное понимание, а не механическое запоминание, успешно формирует умение учиться, развивает резистентность к внешним стрессогенным факторам, учит жить в современном цифровом мире.

Сегодня можно говорить о том, что интериоризация цифровых ресурсов, цифрового контента во все сферы жизни детей младшего школьного возраста начинает играть все большую роль, а электронное образование, онлайн-обучение, дистанционные формы обучения младших школьников все увереннее становятся общемировыми трендами, которые уже невозможно ни сдержать, ни остановить, несмотря на все субъективные факторы. Активная апелляция к качественным цифровым ресурсам расширяет веер возможностей школы, позволяет персонализировать образовательный процесс, интегрируя в него обучающихся с потенциальными рисками образовательной неуспешности [5].

По-настоящему главным дидактическим уроком весеннего локдауна для всех педагогов в нашей стране стало понимание того, что перенос традиционных онлайн-приемов, форм и методов в онлайн-среду совершенно бессмысленен, а негативная реакция родительской общественности подчас беспощадна. На наших глазах разрушились анфилады постулатов и положений «Великой дидактики» основоположника педагогики Я.А. Коменского, теряя свою безапелляционность, а классические, устойчивые модели оценки достижения планируемых результатов на уровне начального общего образования и привычные форматы общения «учитель – ученик – родители» утратили свою прежнюю надежность и эффективность. К началу нового учебного года участники образовательных отношений пришли к осознанию того, что «всезнающая говорящая голова», перелистывающая статичные слайды презентации на мониторе стационарного

компьютера, или экране мобильного девайса, решительно никого уже не устраивают – пришло время цифрового педагогического дизайна, новой онлайн-архитектуры урока.

Заметим, что в особой и трепетной опеке нуждаются дети младшего школьного возраста, у которых уровень самостоятельности и самоорганизации развит не слишком высоко, поэтому серьезно возрастает роль паритетного партнерства педагогической и родительской общественности. Дистанционное обучение на уровне начального общего образования требует новой цифровой дидактики, комплексной ревизии совокупности методических походов к организации работы в режиме онлайн.

Учителю в этих условиях становится конструктором и дизайнером образовательного процесса, поэтому необходим качественный апгрейд восприятия занятий в дистанционном формате для того, чтобы расширить палитру методических потенций образовательного процесса, сделать ее более технологичной и мобильной. Электронное образование вручает в руки педагога начальной школы свободу и новые возможности. Позволяет реально, а не декларативно персонализировать процесс обучения и построить индивидуальную образовательную траекторию обучающегося. Инновационный цифровой контент объективно расширяет образовательное пространство и предоставляет реальную возможность выйти за пределы классной комнаты – дать более качественное образование детям младшего школьного возраста [3].

Учителю важно попытаться понять, каким образом, интегрируя онлайн-технологии в структуру урока, перестроить сам урок и повлиять на результат. Совершенно ясно, что исключительно синхронный формат онлайн-обучения, при котором учитель и все обучающиеся в классе одновременно выходят на связь, размывают огромные возможности «цифры» и откровенно парализуют все гигиенические требования СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 и СанПиН 2.4.2.2821–10, согласно которым оптимальное количество учебных занятий с использованием компьютерной техники в течение дня для младших школьников составляет 1 урок, а внеурочные занятия для обучающихся II–V классов целесообразно проводить не чаще 2 раз в неделю суммарной продолжительностью, не превышающей 60 мин. Непрерывная работа за компьютером с жидкокристаллическим монитором, согласно, может занимать не более 20 мин. для обучающихся I–II классов и не должна превышать 25 мин. у обучающихся III–IV классов. Время работы младших школьников с изображением на индивидуальном мониторе компьютера составляет не больше 15 мин.

Сегодня педагогам необходимо научиться работать и в асинхронном формате. Выбирая реперные темы, которые будут фокусировать внимание младших школьника на самом главном, учителю начальных классов следует уметь определять, какие вопросы выносить для совместного обсуждения всеми ребятами в классе, а какие могут быть отнесены для групповых или индивидуальных консультаций, как онлайн, так и офлайн. Активно используя потенциал цифровых навыков самих детей, это логичнее всего, по нашему мнению, осуществлять в парах, малых группах или группах смешного состава, тем более что современные образовательные платформы позволяют это делать без особыго труда [4].

Перед современным учителем начальной школы стоит серьезная задача активного поиска и актуализации цифровых инструментов

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

повышения эффективности дистанционного обучения, обеспечения максимальной вовлеченности младших школьников в новый формат образования. Соглашаясь с мнением коллег [1; 2; 6], мы не склонны устанавливать четкую рубежную линию между форматами онлайн и офлайн обучения, поскольку такой границы просто не существует. Весной мы столкнулись с образовательным локдауном и дистанционное обучение ассоциировалось с вынужденной мерой. Мы глубоко убеждены, что верным будет научиться сбалансировано чередовать цифровые и аналоговые инструменты обучения, т. к. цифровые технологии обучения начинают по-настоящему работать только тогда, когда объединяются все потенциальные возможности форматов онлайн и онлайн. Не стоит опасаться цифровых технологий, которые неминуемо вытеснят привычные формы обучения, ведь в умелых руках думающего учителя они могут стать надежным дополнением, позволяющим выйти на новый, инновационный уровень образования детей младшего школьного возраста.

Аксиоматическое понятие «хороший урок» – это всегда урок-деятельность, урок-событие, урок-практика, урок-становление личности сегодня уже не вызывает сомнения. Наша общая задача – найти варианты как сделать это в онлайн-формате, поставить на службу образовательному процессу электронные образовательные ресурсы и платформы, цифровые образовательные продукты, мотивируя школьников к самообразованию, самореализации, самоорганизации.

### **Список литературы**

1. Громова Л.А. Трудовое воспитание в начальной школе / Л.А. Громова // Начальная школа. – 2018. – №10. – С. 28–31.
2. Кулакова Н.В. Реализация компетентностного подхода посредством использования ЦОР в рамках преподавания дисциплины «Методика обучения русскому языку и литературе» / Н.В. Кулакова // Модульно-компетентностный подход в разработке образовательного контента и обеспечении качества подготовки выпускников в условиях ИКТ-обучения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2009. – С. 308–313.
3. Пичугин С.С. Организация онлайн-обучения младших школьников: матрица дидактических подходов к решению проблемы / С.С. Пичугин // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2020. – Т. 11. №2. – С. 29–33.
4. Пичугин С.С. Диверсификация содержания и структуры учебных занятий младших школьников в режиме дистанционного обучения: превенция педагогического цугцванга / С.С. Пичугин // Сибирский учитель. – 2020. – №5. – С. 30–39.
5. Пичугин С.С. Анализ результатов всероссийских проверочных работ в начальной школе: выводы, рекомендации и подходы к совершенствованию работы учителя / С.С. Пичугин // Нижегородское образование. – 2020. – №1. – С. 101–110.
6. Тивикова С.К. Развитие коммуникативной компетентности педагога в системе дополнительного профессионального образования: монография / С.К. Тивикова, О.Ю. Дедова, Н.Ю. Яшина. – Н. Новгород: НИРО, 2015. – 135 с.

**Рубинчик Юлия Семеновна**

старший преподаватель

ГОУ ВО МО «Московский государственный

областной университет»

г. Москва

## **ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

***Аннотация:** статья посвящена внедрению цифровых технологий в образование дошкольников, способных помочь педагогам разнообразить педагогический процесс и активно использовать различные мультимедийные средства в работе с детьми, повысить их мотивацию учиться и развиваться.*

**Ключевые слова:** цифровые технологии, познавательная деятельность, мультимедийные устройства, проблемы цифровизации.

Использование цифровых технологий в воспитательно-образовательном процессе дошкольной образовательной организации (ДОО) обусловлено требованием современного развивающегося общества.

Проблема широкого применения цифровых технологий в сфере образования в последнее десятилетие вызывает повышенный интерес в отечественной педагогической науке. Большой вклад в решение проблемы цифровой технологии обучения внесли российские и зарубежные ученые: Г.Р. Громов, В.И. Гриценко, В.Ф. Шолохович, О.И. Агапова, О.А. Кривошеев, С. Пейперт, Г. Клейман, Б. Сендов, Б. Хантер и др.

Цифровые технологии предполагают способность взаимодействия с людьми и техникой в режиме диалога, беседы. Это форма познавательной деятельности, которая полностью основана на психологии человеческих взаимодействий и взаимоотношений. Технология игрового обучения в детском саду помогает привлечь внимание детей, вызвать у них интерес к познанию окружающего мира.

Цифровые технологии образования в дошкольных образовательных организациях необходимы для развития коммуникативных навыков дошкольят. Они помогают детям укрепить межличностные отношения, преодолеть скованность, неуверенность благодаря созданию ситуации успеха. В результате формируются условия, которые необходимы для развития потребности ребенка постоянно развиваться.

В настоящее время применение компьютерных технологий в дошкольной образовательной организации уже не является нововведением, но все еще остается одним из самых сложных средств обучения. По сравнению с другими техническими средствами обучения главными преимуществами персонального компьютера являются гибкость, возможность настройки на разные алгоритмы и методы обучения, интерактивность, динамизм, а также индивидуальная реакция на действия каждого обучающегося.

Всё чаще и чаще на занятиях в дошкольных организациях используются компьютер и мультимедийные устройства. По мнению педагогов и

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

психологических работников, это новое техническое средство позволяет наиболее активно решать задачи общего и интеллектуального развития ребенка. Компьютерные программы позволяют развивать у дошкольников абстрактное, логическое и оперативное мышление, умение прогнозировать и анализировать.

Цифровые технологии определяют информатизацию как: «процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или, как их принято называть, новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания». Этот процесс инициирует:

- совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества;

- создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации;

- создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний обучаемых.

Процесс цифровых технологий ДОО происходит в несколько этапов, на каждом из которых преследуется определенная цель.

В настоящее время существует два подхода к процессу цифровизации ДОО. Первый – цифровизация дошкольного образования как предприятия: детский сад рассматривается как многофункциональное учреждение, в данном случае в первую очередь автоматизируется финансово-хозяйственная деятельность (бухгалтерия, материально-технический учет, учет кадров). Данный подход не способствует созданию цифровизации образовательного пространства. Рассматривая второй подход можно утверждать, что его основу составляет цифровизация непосредственно самого воспитательно-образовательного процесса, где формирование единого информационного пространства осуществляется через информатизацию педагогической деятельности. Используя мультимедийные устройства в своей деятельности, педагог не только способствует развитию дошкольника, но и получает возможность самосовершенствоваться. Использование цифровых технологий позволяет расширить творческие способности педагога, оказывает положительное влияние на развитие различных сторон личности ребенка.

Создание полноценного единого цифрового пространства дошкольной организации требует сочетания различных подходов с обязательным учетом специфики конкретного детского сада.

Применение цифровых технологий в дошкольном образовании дает возможность сделать процесс обучения активнее, придать ему характер исследования и поиска. В отличие от обычных книг, учебников и кинофильмов ПК обеспечивает возможность быстрого отклика на действие обучаемого, позволяет неоднократно повторить пройденный материал, подробнее изучить новую тему со слабыми детьми, а также обеспечивает быстрый переход от легкого к сложному.

Использование цифровых технологий в образовании возможно и необходимо, поскольку мы живем в век стремительного развития современных информационных технологий и технического прогресса. Цифровые технологии активно способствуют повышению мотивации и интереса к обучению, всесторонне развивают ребенка-дошкольника и помогают развивать познавательные интересы детей.

Все проблемы, возникающие в процессе данного взаимодействия, связаны с тяжелой адаптацией ребенка к новому виду деятельности. В дошкольный период у детей высокий уровень чувствительности к любым воздействиям, так как для детей 5–6 лет характерна незавершенность морфологического и функционального развития всех их органов и систем. Когда действующие факторы переходят границы выносимости, у ребенка возникают отклонения в состоянии здоровья, расстройства в функционировании различных физиологических систем: на первых стадиях у ребенка возникают различные невротические реакции, изменяется эмоциональное состояние, нередко нарушается поведение (дети становятся легковозбудимыми).

Для обеспечения легкой адаптации к изменяющимся условиям обучения необходимо постепенное и грамотное вовлечение мультимедийных средств в образовательный процесс дошкольного учреждения.

По сравнению с традиционными формами обучения дошкольников работа по внедрению цифровых технологий в воспитательно-образовательный процесс ДОО можно отметить ряд преимуществ:

- 1) предъявление информации на экране компьютера в игровой форме вызывает у детей огромный интерес;
- 2) проблемные задачи, поощрение при их правильном решении самим компьютером являются стимулом к познавательной активности детей;
- 3) цифровые технологии дают возможность расширения использования электронных средств обучения, так как они передают информацию быстрее, чем при использовании традиционных средств;
- 4) с помощью компьютера можно смоделировать такие жизненные ситуации, которые нельзя или сложно показать на занятии либо увидеть в повседневной жизни;
- 5) высокая динамика непосредственно образовательной деятельности способствует эффективному усвоению материала, развитию памяти, воображения, творчества детей.

Цифровые технологии открывают возможности преподавателям отказаться от свойственных традиционному обучению рутинных видов деятельности преподавания, предоставив им возможность использовать интеллектуальные формы труда, освобождают от изложения значительной части учебного материала и рутинных операций, связанных с отработкой умений и навыков».

Все исследователи данного вопроса убеждены, что в современном обществе с каждым днем возрастает значимость цифровых технологий в решении образовательных и воспитательных задач, становятся важнейшим средством в процессе развития познавательных интересов дошкольника. Особо подчеркивается возможность развития художественно-творческих способностей детей. Цифровые технологии дают возможность ребенку выражать себя и расширять спектр своих возможностей в рамках образовательных программ; способствуют развитию мыслительных операций,

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

логического мышления, способности к анализу и синтезу, которые незаменимы для будущего школьника.

Самым веским доводом в пользу внедрения цифровых технологий в образовательный процесс дошкольной образовательной организации является тот факт, что программное обеспечение позволяет индивидуализировать обучение, грамотно соединить его компоненты в единое средство обучение и воспитания.

Взаимодействие педагога и компьютера во время занятий в ДОО позволяет:

- предъявлять информацию на экране монитора в игровой форме, что вызывает у детей огромный интерес, так как это отвечает основному виду деятельности дошкольника – игре;
- ярко, образно, в доступной форме преподносить дошкольникам новый материал, что соответствует наглядно-образному мышлению детей дошкольного возраста;
- акцентировать внимание детей на изучаемой тебе с помощью звука и мультипликации;
- развивать у дошкольников исследовательское поведение, поощрять их стремление к познанию;
- расширять творческие возможности самого педагога;
- позволяет моделировать такие жизненные ситуации, которые нельзя увидеть в повседневной жизни (полет ракеты, половодье, неожиданные и необычные эффекты);
- компьютер очень «терпелив», никогда не ругает ребенка за ошибки, а ждет, пока он сам исправит их.

Таким образом, можно сформулировать главную цель внедрения цифровых технологий в образование – обогатить, качественно обновить воспитательно-образовательный процесс в ДОО и повысить его эффективность.

### **Список литературы**

1. Анохин С.М. Возможности применения технологий Интернета в образовании / С.М. Анохин // Народное образование. – 2006. – №5.
2. Бобровская Л.Н. Поддержка педагогической деятельности учителя в условиях информатизации образования / Л.Н. Бобровская, Е.А. Сапрыкина, Т.К. Смыковская // Профильная школа. – 2006. – №6.
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
4. Запорожец А.В. Психологическое развитие ребенка. Психологические труды / А.В. Запорожец. – В 2 т. – М.: Педагогика, 1986. – 360 с.
5. Кожокары С.В. Интеграция информационно коммуникационных технологий и традиционных средств обучения в современном дошкольном учреждении.
6. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006 – 235 с.
7. Министерство образования Российской Федерации. Информационное письмо от 25 мая 2001 года №753/23–16 «Об информатизации дошкольного образования в России».
8. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

**Рябова Мария Александровна**

студентка

Научный руководитель

**Фомичева Татьяна Леонидовна**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации»  
г. Москва

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В РОССИИ И ФРАНЦИИ

**Аннотация:** данная статья посвящена исследованию дистанционного обучения в России и Франции. В век информационных технологий инновации все чаще применяются в сфере образования. Однако до недавнего времени онлайн-образование не было настолько широко распространено. В статье выявлены сходства и различия в развитии нового способа получения знаний в связи с началом эпидемиологической ситуации в мире.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, информационные технологии, Интернет.

**Ryabova Maria Aleksandrovna**

student

Scientific adviser

**Fomicheva Tatyana Leonidovna**

candidate of economic sciences, associate professor

of FSBEI of HE "Financial University  
under the Government of the Russian Federation"  
Moscow

## DISTANCE EDUCATION IN RUSSIA AND FRANCE

**Abstract:** this article is devoted to the study of distance learning in Russia and France. At the age of information technology, innovations are being applied more and more often in the field of education. However, until recently, online education was not so widespread. The article will identify similarities and differences in the development of a new way to obtain knowledge in connection with the beginning of the epidemiological situation in the world.

**Keywords:** distance education, information technology, online.

In 2020, the world was affected by the COVID-19 epidemic. The virus has put the health of all humans at risk. It is known that direct or indirect contact with the infected person can lead to serious consequences. Therefore, the Heads of State introduced self-isolation measures. Most of the people from various enterprises were transferred to a remote mode of work which means that they had to work at home. Pupils, students and teachers were no exception. During the pandemic, the development of distance education has progressed far, although it should be noted that many educational institutions have faced some difficulties in switching to online education. It should be emphasized that in a

number of countries «remote education» is a fairly developed form of knowledge acquisition. This allowed students and employees of educational institutions to quickly organize the educational process.

Let's look at the examples of Russia and France to find out exactly how learning using new technologies took place, what problems these countries faced during online lessons, at what points they had to succeed, how students, their parents, and teachers evaluate education from home.

### *Distance education in Russia*

Due to the increased threat to health while attending classes in educational institutions, the government of the Russian Federation, in order to comply with self-isolation, switched education to online mode in the second half of March 2020, when the cases of infection began to increase actively in many regions of the country. IT employees of schools, colleges, lyceums, gymnasiums, higher education institutions, and even kindergartens had a mission to help both children and adults master online conference platforms. For this purpose, such services as Zoom, Skype, Google Meet, Microsoft Teams were used, which allow you to get in touch for a long time, conduct lectures, seminars, show presentations, use audio and video documents, and use Internet resources. Students could also ask questions via audio or video communication, as well as in chats. Surprisingly, all the work on switching to remote mode was quite fast and of high-quality. Students had left schools and universities on Friday, and on Monday they all met again, but this time online. Undoubtedly, from time to time there were technical problems associated with an unstable Internet connection, as well as a heavy load on the server, since at the same time people around the world used these platforms not only for study, but also for work, and in addition for simple communication. However, it should be noted that during the pandemic, developers improved their systems in the shortest possible time so that their platforms could withstand the heaviest loads. They also tried to create the most convenient and practical service for their users, creating convenient features. Many Russian educational services have provided expanded access to their resources so that any student has the opportunity to independently work out and consolidate the information necessary for mastering. But despite the fact that the new generation is well versed in modern gadgets, sometimes there were technical problems. It should also be noted that in many cases the percentage of acquired knowledge depended on the teacher's ability to give information. After all, even if today's teenagers can sit for hours in front of a laptop or other gadget, chatting with friends on social networks, watching different videos on YouTube, playing various games, or searching interesting information on many sites, it turned out that quarantine measures have greatly affected them. Many children woke up right before classes, because they didn't have to spend the way on the road. In addition, it should be emphasized that being in front of the screen has greatly affected the health of the younger generation. The eye strain and back has increased significantly. Many students report that their eyesight has noticeably worsened during the quarantine, because they had to spend a lot of hours in front of the computer, not only during school, but also when doing homework. Most teachers required that their homework be sent in printed form, while before the epidemic, they had preferred to read more of the student's handwritten work. We used such services as: Google Classroom, ezhd (electronic magazine and diary) for verification. These applications allow one to attach and send the completed work to the teacher, see one's rating and comment

on what was written, and one can also ask the teacher a question if the student does not agree with the score. Various e-mail services were also actively used. It can be noted that the most popular are Mail and Gmail, while other emails are much less common. In addition, it should be said that many schools have organized special chats where class teachers or other teachers can send the all necessary information. Most often, the WhatsApp messenger was used for this purpose.

Bypassing all the difficulties of studying at a distance, it was possible to notice that the results of students who systematically followed the instructions of teachers significantly increased, because most of the test work was performed at home, in a quiet atmosphere and using additional materials, while during the real educational process, teachers carefully monitor that the student does the work independently without using any sources. However, the Ministry of education decided at the beginning of the academic year 2020–2021 to conduct appropriate control over the assimilation of knowledge in order to adjust the current year's curriculum and focus on poorly learned points.

It is important to mention that in many regions of the Russian Federation there are problems with computer equipment and Internet access. A large number of big families whose children are enrolled in educational institutions did not have the opportunity to provide all its members with a personal computer. Due to the fact that classes are held at the same time, some of the children may have been absent from classes or pairs. It should be noticed that teachers monitored attendance and required reports on why a particular person was absent. Internet access was another challenge. Many students were forced to leave the cities for their families, and it happened that in various settlements it was necessary to leave home and go to the nearest points where there is a stable Internet connection.

Then the Ministry of Education of the Russian Federation undertook to provide those in need with the missing equipment.

Thus, we can conclude that, despite some difficulties, Russia managed to maintain an adequate level of education even in the new format.

#### *Distance education in France*

France before Russia was faced with the epidemic of the coronavirus and moved on to distance education already in March. It should be emphasized that in this country there is a separate organization dedicated to distance learning, called CNED (center for national education at a distance). This company has developed a special application that only French students have access to in order to reduce the overall load on the server. Other services were banned. This platform allowed teachers to connect with students, post documents, send messages directly, and they could also post video lessons recorded by them, which allowed them to repeat the necessary topic at any time, without having to ask the teacher about something. However, many teachers faced the problem of lack of materials, as many of the necessary documents remained in educational institutions. Therefore, they needed to adjust the program on the spot. Another important fact is that the French Government has taken on the responsibility of providing equipment to both teachers and students. It should be noted that during the period of online study, control and independent work in France has sharply decreased. However, homework remained, and it was necessary to send it from time to time so that the teacher could see what the child had done. Also, not all teachers attended video conferences. But some French teachers noted

that many of the children became more active thanks to working on computers. Due to the technique, stress is felt less, the child feels calmer at home, he realizes that no one can verbally influence him, there are no looks and grins, because for a better connection, many teachers ask to turn off the cameras and turn them on when answering, although there are those who are constantly watching. In addition, the child can use any source of information to answer the teacher's question. It should be mentioned that many teachers do not get along very well with technology, so it took them a while to understand everything. Also, French students felt uncomfortable getting knowledge online, it seemed to them that when you look at the screen, attention is scattered, and knowledge is not absorbed. They also felt a certain discomfort, because they had to stay in touch all the time, so as not to miss an important message about upcoming work or a deadline. I would like to note that due to a bad connection, a student could leave the conference for a while, and therefore miss important information. In reality, this is much less common. It should be noted that the work was also carried out in kindergartens, where teachers offered young children games in various forms, which undoubtedly helped active kids to remain in self-isolation, which of course was very difficult for them, because their parents were always busy working from home.

So, to sum up, we can say that France was able to cope with the development of a new format and new technologies to maintain a high-quality level of education throughout the country and abroad, because so many French students are foreigners.

To sum up, it is very important to highlight the fact that distance education has never been as developed as it is now. Countries have managed to provide high-quality technologies in a short period of time so that young people can get knowledge without problems. Of course, online education has its pros and cons, but nevertheless, people have gained incredible experience working with new technologies, which will undoubtedly be used in the future, especially with a high probability of a second wave of the virus. This experience can help in the development of modern applications for education and their implementation in the educational process. For example, there is a proposal to record all lessons on camera, as well as connect absent children to the lesson so that they do not have to study topics on their own. It is obvious that both Russia and France faced significant difficulties at the first stages, but this did not prevent them from certifying their students, conducting exams and tests in one form or another. Certainly, distance education can't replace traditional education, but it can increase its level and complement it. It can attract new specialists in the field of IT technologies, which are very popular at the moment. After all, children will be better versed in computer technology, will see the shortcomings of a particular application, which can give an impetus to their desire to learn new technologies.

### **References**

1. Le Monde – 23.03.2020 [Electronic resource]. – Access mode: [https://vk.com/doc280183192\\_539083208?hash=4ea2d75bf535f8dc70&dl=3cfef91e8e32a550](https://vk.com/doc280183192_539083208?hash=4ea2d75bf535f8dc70&dl=3cfef91e8e32a550)
2. Website of the Ministry of education of the Russian Federation [Electronic resource]. – Access mode: <https://edu.gov.ru>
3. Website of the Ministry of science and higher education of the Russian Federation [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.minspb.ru>

4. Website of the Ministry of education of the Russian Federation [Electronic resource]. – Access mode: <http://government.ru/department/33/events/>
5. [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.cned.fr>

**Семенова Инна Юрьевна**  
старший преподаватель  
**Романова Дарья Владимировна**  
студентка

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
университет им. И.Н. Ульянова»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ЧУВГУ ИМ. И.Н. УЛЬЯНОВА)**

**Аннотация:** в статье рассмотрен положительный опыт смешанного обучения в высшей школе в период пандемии с применением цифровых образовательных технологий на примере ведущего вуза Чувашской Республики. ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова» молниеносно отреагировал на вызовы системы образования по переходу в онлайн, вызванные ухудшением санитарно-эпидемиологической ситуации в марте текущего года, создав благоприятные условия для нормального учебного процесса.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, высшее образование, цифровые образовательные технологии, пандемия, система Moodle, ЧГУ.

Ни для кого не секрет, что, начиная с марта текущего 2020 года и до настоящего момента, учебные заведения всего мира принимают адекватные меры по организации учебного процесса в условиях пандемии с использованием новейших образовательных инструментов. Высшая школа в наибольшей степени оказалась подготовленной к новым вызовам современности, вызванным COVID-19. В связи с резким ухудшением санитарно-эпидемиологической обстановки в мире, в том числе и в России, обучающиеся были вынуждены перейти с режима привычного очного обучения в онлайн. Однако нельзя забывать, что применение дистанционных образовательных технологий всегда имело место в высшей школе [2], особенно по программам профессиональной переподготовки и повышения квалификации, но они реже применялись для очной формы обучения. Уже первый месяц работы в формате дистанта обозначил ряд трудностей, с которыми пришлось столкнуться организациям высшего образования. Они стали преодолеваться руководством вузов по мере поступления в рабочем порядке, опираясь на имеющиеся финансовые, технические, организационные и технологические ресурсы. Речь шла о недостаточном оснащении компьютерной техникой, скорости глобальной коммуникационной сети Интернет, неподготовленности к данному формату некоторых студентов, ряда преподавателей. Однако сразу обозначились и явные плюсы дистанта – доступность (выход в интернет и проведение занятий в

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

любом месте и с любого устройства), мобильность (осуществление обратной связи между студентом и преподавателем в процессе обучения). Также некоторые студенты, которые стеснялись задавать вопросы преподавателям в процессе очного обучения, получили дополнительную возможность сделать это в онлайн чатах и получить развернутый ответ на интересующую тему. Таким образом, в процессе перехода на режим дистанционного обучения наблюдается и совершенствование системы образования, и самого процесса обучения, который становится комфортнее и привлекательнее для студентов.

По своей сути «цифра», «дистант» связаны с процессом взаимодействия преподавателя и студента на расстоянии с применением дистанционных технологий, которые предполагают использование информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для передачи информации и дальнейшего ее использования. Несомненно, что преподаватель высшей школы для осуществления работы в онлайн режиме должен владеть способами и методами использования цифровых технологий, возможностями применения платформ онлайн-обучения и необходимым программным обеспечением, с легкостью преодолевать трудности и барьеры электронного общения. Для эффективности учебного процесса преподавателю нужно использовать приемы стимулирования студента к освоению той или иной образовательной программы; вырабатывать у обучающегося интерес на выполнение всех практических заданий и проектов в указанный срок, осуществлять своевременную и полную оценку работ студентов и оперативно выходить на связь (режим обратной связи). Эффективности учебного процесса будет способствовать нацеленность обучающегося на получение знаний, в том числе и при смешанном обучении – взаимодействие онлайн и офлайн-форматов.

Интересен положительный опыт смешанного обучения в ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». ЧувГУ имеет собственную платформу, являющуюся системой дистанционного обучения, сервис МУДЛ ЧГУ (<https://moodle.chuvsu.ru/>) [1]. Данная система применялась студентами и преподавателями еще до периода пандемии и перехода на дистанционное обучение. На данной платформе размещены лекционные материалы и практические задания разного уровня сложности по всем дисциплинам каждого направления подготовки и специальности как уровня бакалавриата, специалитета, так и магистратуры, ординатуры и аспирантуры. Каждый обучающийся вуза легко может через свой личный кабинет зайти на страницу, специально отведенную под тот или иной учебный предмет и самостоятельно изучить интересующий его материал. В данной системе, помимо лекций, размещены и видео материалы, презентации для успешного освоения учебного курса. Итоговый тестовый материал, размещенный как форма текущего контроля, позволяет студенту оценить свои знания; проверить, в каких именно заданиях была допущена ошибка и какой ответ является верным. Преподаватель же может просмотреть результаты и оценить работу студента не только на этапе прохождения данного теста, но и увидеть статистику всех выполненных работ студента, оставив соответствующий комментарий.

Другой, так же очень удобной для использования платформой, которая начала активно применялась в ЧГУ в период пандемии, является «Вебинары ЧГУ» (<https://tt.chuvsu.ru/webinar>). Данный сервис был создан

специально для ЧГУ им. И.Н. Ульянова. Принцип действия системы вебинаров состоит в том, что студент через личный кабинет Портфолио обучающегося ЧувГУ (<https://lk.chuvsu.ru/info/>) заходит на занятие, где у преподавателя автоматически отображается личность (фамилия, имя и отчество) студента, а также учебная группа. Благодаря данному сервису преподаватель легко может отследить посещаемость и количество студентов, присутствующих на вебинаре. Система «Вебинары ЧГУ» имеет ряд преимуществ:

- четкая видеосвязь, благодаря которой можно увидеть не только преподавателя, но и студентов;
- наличие аудиосвязи, по которой студенты могут свободно общаться с преподавателем и друг с другом;
- возможность применения на цифровом поле видео- и фотоматериалов, а также загрузки презентаций, которую могут осуществлять как преподаватели, так и студенты;
- наличие чата, в котором в режиме реального времени осуществляется непосредственный контакт между студентом и преподавателем;
- возможность осуществлять запись учебных занятий для последующего просмотра;
- сервис передачи управления студентам для краткого выступления и предоставления ими своих материалов в цифровом поле.

Вебинары ЧГУ использовались и продолжают использоваться для проведения лекционных и практических занятий, что позволяет сократить пребывания студентов и преподавателей в больших потоковых аудиториях и обеспечить соблюдение мер по борьбе с вирусами. Такой смешанный формат обучения, как использование вебинаров и очное обучение на практических занятиях в аудиториях, на наш взгляд, позволяет в полной мере достичь целей высшего образования.

Таким образом, проведенное исследование позволяет утверждать, что система высшего образования при стремительном погружении в дистант легко преодолела возникшие технические и организационные трудности, а опыт ведущего вуза Чувашской Республики достаточно интересен для наглядности того, как высшая школа достойно преодолевает ситуацию пандемии.

### ***Список литературы***

1. Система дистанционного обучения ЧГУ им.И.Н. Ульянова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moodle.chuvsu.ru>
2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 01.03.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 31.12.2012. – №53 (ч. 1). – Ст. 7598.

**Силаева Зоя Владимировна**

канд. полит. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)

федеральный университет»

**Силаева Елена Николаевна**

учитель

МБОУ «Лицей №35 – образовательный центр «Галактика»

г. Казань, Республика Татарстан

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «МАСТЕРСКАЯ БУДУЩЕГО» В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ**

*Аннотация:* статья посвящена возможностям использования различных методов обучения в цифровом пространстве в рамках дистанционного образования.

*Ключевые слова:* дистанционное образование, образовательные навыки.

Переход на дистанционный формат обучения как ответ на Covid-19 вызвал в обществе ожесточенные дискуссии, оголив проблемы современного образования как школьного, так и вузовского. Оказалось, что учащиеся не готовы к организации самостоятельной работы вне учебных заведений, без традиционного взаимодействия с преподавателем. Они оказались не в состоянии разобраться с огромным массивом информации, с которым они столкнулись в цифровом пространстве. А это одна из важных компетенций в быстро меняющемся современном мире, в котором знания быстро устаревают и в котором актуализируются именно компетенции (умение анализировать большие массивы информации, критически мыслить, быстро принимать результативные решения, выстраивать дорожные карты и т. д.).

Как всему этому научить в формате дистанционного обучения? Это сложный для педагогов вопрос, потому что подготовка к дистанционной форме обучения требует больше времени, креативности и знаний технических возможностей различных образовательных платформ, которые позволяют реализовать все задумки педагога. Совместная работа учащихся и педагога, их вовлеченность в работу и стремление открыть совместно новые знания выглядит в условиях современного образования более выигрышно, чем традиционное образование – классическая передача знаний, которые очень быстро устаревают. Поэтому педагоги всегда в поиске новых технологий и методик, которые позволят им раскрыть потенциал учащихся и выработать у них необходимый для их дальнейшей работы и их развития набор компетенций. При этом не важно, о каком предмете или специальности идет речь. Важно научить их учиться, развиваться, не останавливаться на достигнутом, потому что знания – это динамический элемент.

Поэтому сейчас мы изучаем возможности, как можно использовать различные методы обучения в цифровом пространстве в рамках

дистанционного образования. Это оказалось сложно, но возможно. В этом мы убедились на своем опыте и в рамках данной статьи хотели бы поделиться опытом, как можно перенести в цифровое пространство и адаптировать под образовательные нужды методы, применяемые при обучении менеджеров среднего звена и руководителей.

Мы обратили свое внимание на метод «Мастерская будущего», разработанный и используемый на практике австрийским ученым Робертом Юнгком. Основная цель этого метода – предоставление каждому возможности участвовать в принятии решений, значимых для каждого из нас, как члена общества, проблем. Этот метод применим практически для всех социально-гуманитарных наук.

С одной стороны, «Мастерская будущего» предполагает разработку и планирование каких-либо действий, с другой стороны, сама по себе она не дает новых знаний, а предполагает уже наличие определенных знаний у участников. Однако в условиях школьной и вузовской рабочих программ на каждую тему выделяется несколько часов (занятий), что позволяет нам выстроить занятия таким образом, что получение теоретического материала напрямую связано с применением его на практике, что повышает мотивацию учащихся в обучении, повышает их интерес, который приводит к тому, что они начинают сами искать знания. И мы можем сочетать урочную и внеурочную деятельность, аудиторную и самостоятельную работу. Более того, мы можем использовать метод «Мастерская будущего» в качестве инструмента диагностики.

В целом можно выделить несколько характерных особенностей данного метода:

1) «Мастерская будущего» является целостным процессом, т.е. в ходе нее происходит попытка интеграции изменения личности обучающегося, рационального и интуитивного, интеллектуального и духовного, а также познавательного и эмоционального;

2) «Мастерская будущего» характеризуется высокой степенью креативности, т.е. это метод планирования, проектирования и развития, для которого необходима созидательная фантазия и социальный дух изобретения учащихся;

3) «Мастерская будущего» – это коммуникативный метод, т.к. в ходе ее проведения участники имеют возможность свободно выражать свои страхи и опасения, представления и идеи, потребности и желания.

И вы все еще думаете, что ее нельзя реализовать при дистанционном формате обучения? Вы ошибаетесь, «Мастерскую будущего» вполне можно реализовать в ZOOM или Microsoft Teams, как мы и сделали. Эти площадки позволяют создавать возможности для совместной работы, использовать доски, аудио-, видеоматериалы. Да, на этапе подготовки это требует детальной подготовки, но если освоить все возможности, предоставляемые образовательными площадками, то использовать методы подобно методу «Мастерская будущего» становится проще, результативнее и интереснее. Мы наблюдаем увеличение вовлеченности обучающихся в образовательный процесс по мере внедрения новых технологий и использования по-новому, казалось бы, уже знакомых методов.

«Мастерская будущего» имеет свою собственную структуру. Она состоит из трех основных фаз: фазы критики, фазы фантазии, фазы реализации. Деятельность в мастерской ведется по «принципу Воронки». Каждая

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

фаза представляет собой Воронку, которая вначале «раскрывается» – происходит сбор информации, ее уточнение, обобщение, а в конце «закрывается» – участники делают выбор наиболее важных идей и вариантов решений.

Фаза критики включает в себя определение посредством сбора критических замечаний и описаний проблем существующей ситуации. Фаза фантазии – «преодоление / выход» из исходного состояния при помощи фантазии – развитие «горизонта желаний». Фаза реализации объединяет в себе первоначальную проверочную и тактическую фазы и социальный эксперимент.

Остановимся на них по подробнее, чтобы каждый, кто, прочитав эту статью, смог сам использовать этот метод при работе со школьниками или студентами по темам, которые требуют проработки, прогнозирования или моделирования принятия решения (от того, как было и что если, до того, как может быть, если).

Итак, подготовительная фаза «Мастерской будущего» может иметь два варианта. При первом варианте обучающиеся самостоятельно выбирают тематику из предложенных преподавателем. При втором – содержание (тема) определяется преподавателем. Но и в том и в другом случае важна мотивация и осмысление, тема являющаяся основой для применения данного метода должна быть актуальной и близкой обучающимся, восприниматься ими как требующая немедленного рассмотрения. Каждый из них должен осознать, что он важный элемент общества и государства. Да, мы не забываем, что именно на плечи учебных заведений сейчас ложится формирование активной личности с четко выраженной гражданской позицией. После ознакомления с темой необходимо ознакомить всех обучающихся с методом «Мастерская будущего», его историей, филосofiей, процедурой проведения.

С началом фазы критики начинается непосредственная работа в «Мастерской будущего». Эта фаза включает в себя два последовательных этапа – сбор критических замечаний и их обработку. Сбор замечаний состоит в том, что участники выражают свое неудовольствие, свои страхи и опасения, свой негативный опыт, касающийся заявленной темы. На этом этапе участники работают индивидуально, при этом все без исключения названные пункты критики фиксируются в письменном виде в чате или отдельно созданных для обучающихся команд (Microsoft Teams).

Далее идет обработка зафиксированных критических замечаний. Этот процесс может происходить с помощью метода присвоения очков или рубрикации. При методе присвоения очков каждый из участников дает определенное число очков тем критическим замечаниям, которые с его точки зрения являются наиболее важными. Таким образом, выявляются критические замечания, имеющие наибольшее значение для группы, а они, в свою очередь, могут быть отнесены к определенной рубрике критики. При рубрикации все ключевые слова относятся к определенным понятиям, причем отдельные из них, в то же время, могут быть отнесены к различным рубрикам. Поэтому здесь необходим процесс разъяснения ключевых слов. Происходит это в общей группе: рубрики конкретизируются примерами из практики, что способствует более полному пониманию проблемы, взгляду на нее с различных углов зрения. В конце данной фазы обучающиеся, на основании выбранной ими рубрики, а соответственно и темы, для дальнейшей работы, формируют малые группы и

переформулируют критические замечания, относящиеся к своей теме, в позитивные утверждения. Таким образом, закладывается фундамент для конструктивной работы в следующей фазе.

Следующая фаза – это фаза фантазии. Основная ее задача – забыть про реальные жизненные препятствия, дав волю собственной фантазии группы. «Мастерская будущего» достигает своего наивысшего пункта, в котором участники расширяют свой горизонт желаний без каких-либо ограничений. В этой фазе участники приписывают позитивно переформированным критическим замечаниям конкретные желаемые цели, причем фантазии не ставятся никакие ограничения.

Предполагается, что участники обладают неограниченной властью и финансами. Выражение ими желаемых целей может осуществляться с помощью «Мозгового штурма» или подобных ему методик. Обучающихся следует настраивать на то, что предложений должно быть как можно больше для последующего выбора, что критику нужно оставить на потом, чем смелее будут идеи, тем лучше.

При последующей обработке идей выраженные желания оцениваются с помощью присвоения очков или рубрикации. В этот момент на основании выбора формируются малые группы, которые через некоторое время представляют свой выбор всем, по возможности наглядно. Можно предложить обучающимся подойти к подготовке презентаций своей идеи как можно более творчески: представить результат в виде коллажа, нарисованного плаката и т. д. В заключение все обучающиеся имеют возможность подумать и сделать выбор в отношении представленных идей.

Следующая фаза – фаза реализации, когда обучающиеся возвращаются к реальности. Все шансы осуществления выдвинутых идей оцениваются, критически проверяются, чтобы выявить любые препятствия и трудности, с которыми можно столкнуться в процессе их осуществления. Для анализа потенциальных возможностей реализации фантазий могут быть использованы такие методы как SWOT-анализ, СМАРТ-тест и т. д. Следующим шагом является разработка стратегий реализации для наиболее интересных идей. Затем составляют список требований для реализации, которые обобщаются в единый план действий по осуществлению задуманного.

Таким образом, как вы успели заметить, мы используем проблемное обучение, которое позволяет сразу поставить обучающихся перед проблемой, а знание открывается им самостоятельно или при поддержке преподавателя, который выступает наставником. И в этом случае мы уже видим новый способ получения знания, который стимулирует творческое мышление. Разрешение проблемной ситуации – это всегда творческий акт, результатом которого является не только получение данного конкретного знания, но и положительное переживание успеха, чувство удовлетворения от процесса самостоятельного получения результата. А соответственно желание вновь и вновь переживать эти чувства приводит к порождению новых и развитию существующих познавательных мотивов. И как показывает наш опыт, учащиеся будут сами бежать к вам на урок независимо от формы их обучения – дистанктной или очной. Потому что вам удалось главное – заинтересовать и замотивировать своих обучающихся на развитие и самостоятельную работу.

**Чеснова Елена Николаевна**

канд. филос. наук, доцент

**Мартынова Елена Георгиевна**

канд. филос. наук, старший научный сотрудник

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический

университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**Аннотация:** статья посвящена дистанционному образованию и применяемым в нем цифровым технологиям. Показаны наиболее востребованные вузами системы видеоконференцсвязи при реализации дистанционного образования. Авторами рассматриваются существующие отечественные и зарубежные образовательные порталы, просветительские онлайн-платформы, содержащие в себе онлайн-курсы по гуманитарным, естественнонаучным, техническим, экономическим направлениям, которые могут быть реализованы в дистанционном образовании вузами. В работе также приводятся электронные библиотеки, книжные издательства, онлайн-проекты носящие просветительский характер, помогающие реализации воспитательной деятельности вуза.

**Ключевые слова:** цифровизация, онлайн-курс, МООС, образовательный портал, просветительская онлайн-платформа, видеоконференцсвязь, электронная библиотека, книжное издательство.

В настоящее время дистанционное образование получает широкое освещение в СМИ, анализируется педагогами-практиками, учителями, общественностью, самими обучающимися и т. д. Весенний семестр 2019–2020 учебного года дал обширный практический материал для осмыслиния того, как можно применять дистанционного образования и какие его формы наиболее действенные и наименее затратные. Накоплению данного практического материала способствовала угроза пандемии коронавируса COVID-19. Педагоги, обучающиеся, их родители отмечают, что полный переход на дистанционное обучение не возможен. Необходимо менять стратегии обучения, методы работы с обучающимися. Модель коммуникации обучающихся между собой и с педагогами также подлежит изменению, как и их отношение к планированию своего времени, отведенного для дистанционного процесса образования. Так как меняются условия и способы реализации образования. Требования профессиональной этики педагогов дополняются требованиями сетевого этикета, обуславливаются спецификой информационной этики (компьютерной этики, философией информации) и нуждаются в защите и регулированием кодексом этической деятельности (работы) в сети Интернет (в нашей стране каждый раз делаются попытки по его принятию). Ректор Московского

государственного университета геодезии и картографии, полномочный представитель Российской Федерации в Болонской Ассамблее Н.Р. Камынина отмечает: «Сегодня интенсивно развивается международное сотрудничество и обмен опытом в вопросах инновационных методов обучения и преподавания, это становится еще одной отличительной чертой Европейского пространства высшего образования (ЕПВО), в которое вместе с нами входят 48 государств» [2]. Сотрудничество также показывает, что и проблемы, с которыми сталкиваются представители сообщества ученых, педагогов являются общемировыми. Цифровизация всех сфер жизнедеятельности человека, общества, приводят и к тому, что образование все более трансформируется и уже не мыслится без информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), цифровизации. *Цифровая трансформация вузов* происходит везде. Следствием цифровизации, внедрения цифровых технологий, ИКТ являются применение и востребованность МООС (Massive Online Open Course – Массовый открытый онлайн курс). Конечно, опыт России в рамках развития и реализации дистанционного образования имеет меньшую историю, чем за рубежом. Но активное включение в Болонский процесс, внедрение Интернета, ИКТ, цифровых технологий привело к приобщению и созданию новых цифровых продуктов. МООС, образовательные порталы, просветительские онлайн-платформы способствуют академической мобильности обучающихся всех возрастов. Цифровая трансформация высшего образования стала возможной благодаря переходу на дистанционное обучение высших учебных заведений. Использование дистанционного обучения в высшем образовании имеет ряд преимуществ: «1. Расширение целевой аудитории как в отношении количества, так и географии охвата; 2. Возможность охвата слушателей, которые не могут физически посещать очное обучение; 3. Обогащение диапазона обучающих технологий; 4. Снижение общих затрат на обучение; 5. Более практический характер дистанционного обучения, основанный на материале контекста реальных организаций и рабочих ситуаций; 6. Большая гибкость в выборе средств коммуникаций с аудиторией; 7. Большая гибкость в выборе содержания, материалов, и организации обучения» [4]. На современном этапе в высшей школе используются в рамках реализации *онлайн занятий в форме видеоконференцсвязи* (ВКС) следующие системы видеоконференций: *Zoom*, *WhatsApp*, *Google Meet*, *Mirapolis* (данные системы наиболее популярные в сфере отечественного образования, всего насчитывается не менее 26 систем ВКС, которые применяются как в системе образования, так и в бизнесе, индивидуальной коммуникации, и т. д. [1; 3, с. 78–79; 5]). Помимо этого педагогами в высшей школе используются *видеоуроки, просмотр презентаций и видеороликов* во время ВКС, *раздача дидактического обучающего материала* и т. п. занятия в форме ВКС имеют контактный вариант работы, в котором достигается возможность общаться в режиме реального времени с участниками ВКС, которые могут находиться далеко друг от друга, в разных часовьих поясах.

Онлайн курсы (МООС) представляют собой в большей степени самостоятельное освоение информации, коммуникация между участниками образовательного процесса носит минимальный характер. МООС ориентированы на индивидуальную траекторию обучения каждого конкретного участника несмотря на наличие жестких рабом и графика освоения

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

---

дисциплин, модулей, контентов. МООС располагаются на базе образовательных порталов, образовательных, просветительских онлайн-платформ. Большой популярностью пользуются среди образовательных порталов, платформ те, образование которых направлено на технические, естественнонаучные дисциплины, информатику (информационные технологии, создание собственного сайта, веб-разработки, проектирование интерфейсов и дизайн, компьютерные науки и т. д.), бизнес, менеджмент (интернет-маркетинг, управление проектами), экономику. Образовательных порталов, образовательных, просветительских онлайн-платформ, которые ориентированы на реализацию МООС гуманитарной направленности, сравнительно мало. Обычно гуманитарные дисциплины входят дополнительной частью к приоритетным направлениям естественнонаучной, технической области и наиболее трендовым онлайн курсам. Это связано с всеобщей ориентацией на технологический прогресс, развитие технологий. Среди образовательных платформ, на которых расположены МООС гуманитарного профиля для высшего образования можно выделить: «Открытое образование» (доступность – бесплатно, URL: <https://openedu.ru/>, производство: отечественное); «Университет без границ» (содержит курсы разнообразной широкой направленности и тематики для различных степеней образования, доступность: частичная, преимущественно не бесплатная, URL: <https://distant.msu.ru/>, производство: отечественное); «Coursera» (зарубежная платформа, доступность: курсы бесплатные, верифицированный сертификат о прохождении курса – платный, URL: <https://www.coursera.org/>, производство: зарубежное); «FutureLearn» (доступность: курсы бесплатные, верифицированный сертификат о прохождении курса – платный, URL: <https://www.futurelearn.com/>, производство: зарубежное).

Среди образовательных платформ, на которых расположены МООС естественнонаучного, технического, экономического профиля для высшего образования можно выделить следующие: «Coursera», «Онлайн-курсы СПбГУ» (доступность: можно записаться на курс, по результатам прохождения курса можно получить сертификат, который служит основанием для перезачета дисциплины, при коллективной заявке вуза освоение онлайн курсов бесплатно, получение сертификата платная услуга либо необходимо пройти промежуточные и итоговые испытания, URL: <https://online.spbu.ru/>, производство: отечественное, специфика: курсы широкого профиля, содержат в себе также гуманитарные направления), «Udacity» (доступность: платно, URL: <https://www.udacity.com/>, производство: зарубежное, специфика: курсы ведутся на английском языке), «GeekBrains» (доступность: возможна бесплатная регистрация, URL: <https://geekbrains.ru/>, производство: отечественное), «Открытое образование» (доступность: бесплатно, для получения сертификата необходимо пройти промежуточные и итоговые испытания, URL: <https://openedu.ru/>, производство: отечественное, специфика: содержит 654 курса вузов со всей России, среди них есть курсы по гуманитарным направлениям), «Нетология» (доступность: бесплатно, URL: <https://netology.ru/>, производство: отечественное), «Сириус» (доступность: бесплатно, вход через личный кабинет, URL: <https://sochisirius.ru/>, производство: отечественное, специфика: содержит курсы не только для студентов, педагогов, но и для школьников) и т. д.

Также большое значение имеют при реализации образования в вузе просветительские онлайн-платформы. Например: «Magisteria» (отличительная черта: выбор лектора для курса, академичность, представлены курсы (всего 67) по искусству (23), музыке (4), литературе (14), религии (3), истории (8), психологии (10) и философии (5), доступность: работает в бета-режиме, широко используется *Zoom*, производство: отечественное, URL: <https://magisteria.ru/>); «Арзамас» (курсы по «истории культуры. Основа сайта – курсы по истории, литературе, искусству, антропологии, философии, о культуре и человеке», [4] производство: отечественное, URL: <https://arzamas.academy/>). Отдельно можно выделить онлайн-проект «Культурная сеть» (URL: <https://kudago.com/online/event/entertainment-onlain-proekt-kulturnaya-set/>), который стартовал в социальных сетях («ВКонтакте», «Facebook») при поддержке библиотек Новой Москвы. Данный проект хорош как при реализации гуманитарных дисциплин, так и для воспитательной работы вузов. Также при реализации образования в вузе в дистанционном формате играет деятельность библиотек и книжных издательств, открытие ими свободного доступа к большому количеству книг, учебников, методических пособий. Например, «Электронные учебники от «Просвещения» (URL: <https://media.prosv.ru/>), «Альпина» (также «Альпина Паблишер», URL: <https://www.alpinabook.ru/>), «Bang Bang Education» (URL: <https://bangbangeducation.ru/>), «ЛитРес: Библиотека» (URL: <https://www.litres.ru/o-kompanii/biblioteka/>).

Естественно, выбор вузом онлайн-платформ, порталов, библиотек зависит от доступности, бесплатности размещенных на них онлайн курсов, цифровых материалов, а также их соответствия образовательным программам, которые реализует образовательная организация. Чаще вузы создают свои онлайн курсы на бесплатных и бюджетных образовательных платформах. Например, *одной из востребованных является бесплатная образовательная платформа MOODLE*. Большое значение также отдается простоте управления образовательной платформой, создаваемыми онлайн курсами, а в дальнейшем и простоте управления созданным ресурсом (проверка освоения материала, тестирования, сдачи экзамена, формирования компетенций, создание сопутствующих с онлайн курсом цифровых продуктов, содержащих в себе цифровой след участников и т. п.). Практика внедрения цифровых образовательных технологий в дистанционном обучении в каждом вузе имеет свою специфику, зависит от деятельности научных школ, направлений подготовки, которые реализуются в вузе, цели и миссии вуза.

### *Список литературы*

1. Видеоконференции (ВКС) в образовании // Сайт: TrueConf. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trueconf.ru/videokonferentsvyaz-v-distantionnom-obrazovanii.html>
2. Камынина Н. Цифровые технологии в высшем образовании: современный подход к подготовке кадров / Н. Камынина // Вестник инженерных изысканий. – 23.08.2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://izyskateli.info/2019/08/tsifrovye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii-sovremenynyj-podhod-k-podgotovke-kadrovo/](http://izyskateli.info/2019/08/tsifrovye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii-sovremenennyj-podhod-k-podgotovke-kadrovo/)
3. Мартынова Е.Г. Дистанционное обучение в контексте приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации / Е.Г. Мартынова, Е.Н. Чеснова // Инновационное развитие науки и техники: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Саратов: НОО «Цифровая наука». – 2020. – 85 с.

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

4. Толымбек А. Дистанционное обучение как новая образовательная технология и этапы его организации / А. Толымбек, Г.Ибраева, А. Хаджиева [и др.] // Вестник КазНМУ. – 2013. – №5–2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnoe-obuchenie-kak-novaya-obrazovatelnaya-tehnologiya-i-etapy-ego-organizatsii>

5. Топ 10: Системы видеоконференций // Сайт: LiveBusiness [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.webmeetings.ru/tools/videoconferencing/>

*Шелеметьева Юлия Владимировна*  
заместитель директора по УВР, учитель  
МБОУ «Многопрофильная языковая гимназия №4»  
г. Чита, Забайкальский край

### **ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА**

**Аннотация:** в статье обобщается противоречивость условий профессионального становления современного педагога в контексте вызовов цифровой трансформации образования, анализируется российская национально-образовательная педагогическая традиция подготовки учителя. Автор показывает дискуссионный характер проблематики цифровой трансформации образования, показывая полярность точек зрения относительно данного феномена, делая вывод, что реализация различных сценариев цифровой трансформации образования должна осуществляться при тщательном анализе негативных последствий и рисков с учетом национально-образовательных традиций и ценностной основы российской гуманной педагогики.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация образования, цифровые компетенции, цифровые технологии, национально-образовательная традиция, профессиональная подготовка педагога.

По результатам научных исследований профессиональное становление современного педагога происходит в противоречивых условиях неопределенности и осложнено множеством факторов и причин, связанных с превращением педагога в «менеджера от образования» (О.С. Вдовин, А.М. Егорычев) с выхолащиванием культурной составляющей образования, утратой им идеалообразной и культуроносющей функций, усиливающимися тенденциями дегуманизации, прагматизации и технократизма; несогласованности стандартов (ФГОС ВО, профессионального стандарта, ФГОС ОО) и вузовских программ подготовки с запросами рынка труда; чрезмерной детализацией трудовых действий педагога, низким престижем и уровнем зарплат педагогов [2; 4; 11] и др.)

Однако же новые приоритеты государства, как никогда ранее, четко артикулируют запрос в отношении образовательно значимых результатов профессиональной подготовки современного педагога – подготовка педагогов для цифрового общества в условиях цифровой трансформации образования.

Данная проблематика носит в настоящее время дискуссионный характер: от категорического неприятия цифровизации образования до представления ее в качестве идеальной цели.

В российской педагогической традиции подготовка учителя осуществлялась в широком культуро- и антропологическом контексте элитизации, нравственного самосовершенствования и становления личности инновационного типа: «становления человеческого в человеке», «создания образа человека в культуре», развития теоретического мышления на основе приоритета нравственного, а только затем интеллектуального развития (Ю.В. Громыко, Т.К. Клименко, В.Е. Ключко, Е.Ю. Ольховская, А.В. Рогова, Ю.В. Сенько и др.) [3; 5–8; 10] в соответствии с «внутренними способностями» личности (реализация принципа природосообразности) на основе ценностного базиса содержания культуры (реализация принципа культуросообразности) и идеи идеалосообразности П.Ф. Каптерева (вектора восхождения личности в пространстве образования к духовному самосовершенствованию и творчеству) [5–9].

Однако, отмечает А.А. Вербицкий, в условиях цифровизации всех сфер жизнедеятельности человека происходит редукция образования по отношению к обучению, более того, провозглашается необходимость нивелирования в образовательном процессе личности педагога в результате перехода на он-лайн обучение (Я.И. Кузьминов), а сам человек со всем богатством дихотомий рационального-иррационального, биологического-социокультурного, интеллектуального-эмоционального, сознательного-бессознательного редуцирован до механического устройства, поскольку по мысли автора, цифровое обучение является преемником обучения программированного, основанного на постулате о том, что мозг человека и механизмы его работы подобны механизмам работы компьютера («компьютерная метафора») [2].

В тотальном внедрении цифрового обучения А.А. Вербицкий усматривает причины тяжелых проблем и рисков, поскольку:

- мировое сообщество пока не имеет какой-либо психолого-педагогической теории цифрового обучения;
- знание не сводимо к информации; первое – является подструктурой личности и есть нечто субъективное, имеющее личностный смысл (значение для меня), а второе – всего лишь объективно существующая знаковая система;
- деградируют речь и мышление учащегося, поскольку значение живой речи и живого общения становится ничтожным, а «мышление осуществляется в речи»;
- утрачивается воспитательная функция образования, поскольку компьютер не является носителем морали и нравственности;
- интеграция цифрового и традиционного обучения только усиливает недостатки обоих [2].

Оптимистична позиция В.И. Блинова – автора педагогической концепции цифрового профессионального образования [1]. Цифровой образовательный процесс, по мысли автора, представляет собой специально организованный процесс индивидуальной и командной учебной деятельности обучающихся, направленный на полное усвоение знаний / освоение умений, компетенций на основе использования цифровых технологий при мотивирующей, фасилитаторской, организационно-посреднической роли педагога [1, с. 79]. Как видим, В.И. Блинов не оспаривает ведущую роль педагога в образовательном процессе, осуществляющем на основе использования цифровых технологий, понимаемым автором как «умные» (smart) технологии, позволяющие автоматизировать рутинные операции. На этом основании к цифровым технологиям В.И. Блинов относит: информационно-

## **Цифровые и дистанционные технологии в современном образовании**

коммуникационные, телекоммуникационные, виртуальные, мультимедийные, позволяющие обеспечить сбор и представление информации о различных объектах с целью обеспечения удаленного взаимодействия между ними и (или) управления ими. Автор высказывает мнение, что при позитивном развитии цифрового общества именно эти технологии обеспечат само-реализацию человека, снимут физические, административные и социальные барьеры в его личностном и профессиональном развитии.

Также В.И. Блинов подчеркивает условность дефиниции «цифровые компетенции», включая в них универсальные и профессиональные компетенции, определяя следующие специфические особенности «цифровых компетенций», подчеркивая, что:

– в их основе лежит компьютерная грамотность;

– универсальные компетенции отличает, прежде всего, субъектные проявления личности (самостоятельность, а также готовность и способность нести ответственность за результаты своей деятельности);

– грань между универсальными и профессиональными компетенциями в цифровой эпохе в условиях конвергенции профессий становится условной, а система универсальных и профессиональных компетенций относительно разной профессиональной деятельности может «перетекать» друг в друга: то, что для занятия одной профессиональной деятельностью является универсальными компетенциями, может быть профессиональными для другой, и наоборот.

Таким образом, авторская позиция В.И. Блинова относительно проблем цифровизации образования и сопровождения личности в цифровом образовательном процессе представляет собой оптимистичный сценарий, интегрирующий традиционные позиции классической педагогики относительно ведущей роли педагога, целевых, содержательных, процессуальных и иных оснований образовательного процесса; автор призывает к изучению и максимально полному использованию постоянно возникающих новых возможностей, рождающихся в связи с применением цифровых технологий.

В заключение нужно сказать, что мы обозначили противоречивость уже сложившихся точек зрения на вызовы цифровой трансформации образования в контексте подготовки современного педагога. Безусловно, государство и общество заинтересовано в профессиональной подготовке инновационных педагогов, принимающих цели и ценности цифрового общества, владеющих комплексом цифровых компетенций и цифровых технологий. Однако, несмотря на высокую экономическую привлекательность, реализация различных сценариев цифровой трансформации образования может повлечь за собой значительные риски относительно национальной безопасности, потерях качества человеческого капитала, поэтому профессиональная подготовка современного педагога должна осуществляться при тщательном анализе негативных последствий и рисков с учетом национально-образовательных традиций и ценностной основы российской гуманной педагогики.

### **Список литературы**

1. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П.Н. Биленко, В.И. Блинов, М.В. Дулинов [и др.]; под науч. ред. В.И. Блинова. – 2020. – 98 с.

2. Вербицкий А.А. Контекстное образование в контексте истории педагогической мысли // Антропологическое знание как системообразующий фактор профессионального педагогического образования: материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Курск: Курск.гос.ун-т, 2019.– С. 26–30.

3. Клименко Т.К. Изменения в деятельности преподавателя вуза в контексте инновационного образования // Психология способностей: от самораскрытия к профессиональной реализации: материалы Всерос. науч. конф. – 2018. – С. 75–81.
4. Лаптев В.В. Концептуальная рамка согласования образовательных и профессиональных стандартов в программах подготовки педагогов в университете / В.В. Лаптев, С.А. Писарева, А.П. Тряпицына // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2017. – №185. – С. 5–14.
5. Левданская Ю.Ю. Традиция подготовки элиты в образовании России второй половины XIX – начала XX в. на основе идеи взаимосвязи культуры и воспитания // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – №59–2. – С. 163–166;
6. Левданская Ю.Ю. Ретроспективные ценности воспитания элиты в современных историко-педагогических исследованиях // Источники исследования о педагогическом прошлом: интерпретация проблем и проблемы интерпретации: материалы междунар. науч.-практич. конф. – 2019. – С. 86–95.
7. Ольховская Е.Ю. Развитие элитарного образования в России (конец XIX–XX вв.): дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2007. – 545 с.
8. Рогова А.В. Воспитание человека культуры в контексте философско-педагогической мысли (вторая половина XIX – начало XX в.): дис. ... д-ра пед. наук. – СПб., 2004. – 393 с.
9. Сысоева Ю.Ю. Особенности имиджелогического подхода к воспитанию культурной элиты // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2014. – №3. – С. 65–70
10. Сысоева Ю.Ю. Инновационный тип личности: философско-педагогический анализ понятия // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2015. – №3. – С. 5–11.
11. Эрдынеева К.Г. Университет как субъект региона в развитии: методологические подходы, принципы / К.Г. Эрдынеева, Т.К. Клименко, Л.А. Бордонская [и др.] // Ученые записки Забайкальского государственного университета. – 2019. – Т. 14. №1. – С. 6–16.

**ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ  
ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ  
ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА»  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ  
С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ  
ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА**

*Алексей Юлия Вадимовна*

преподаватель

ГБПОУ Ростовской области

«Константиновский педагогический колледж»

г. Константиновск, Ростовская область

**ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ  
И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Аннотация:* в статье рассмотрены некоторые аспекты информационных технологий на уроках математики. Автором представлены наблюдения и выводы, полученные в ходе работы.

*Ключевые слова:* электронные образовательные ресурсы, уроки математики.

Учитель, работающий в инновационном режиме, использует в своей работе разнообразные обучающие технологии, в том числе компьютерные. Они эффективны в том случае, если педагог является настоящим профессионалом в своей предметной области, имеет специальные знания и умения для работы с применением компьютерных технологий; кабинеты оснащены достаточным количеством современных ТСО; приобретены или созданы методически обоснованные, качественные учебные компьютерные программы.

Эффективность интерактивных методов обучения еще не исследована в полной мере. На основании приобретенного за годы работы опыта я хотела бы представить некоторые мои наблюдения и выводы.

Активное использование электронных образовательных ресурсов приводит к необходимости перестройки учебного процесса.

Урок – введение нового материала в традиционной форме теряет свою актуальность. Ученики получают больше новой информации исходя из самостоятельной деятельности, нежели чем на обычном уроке. Во время самостоятельной работы учащиеся осваивают содержание ЭОР. Работа с интернет-ресурсами и другими информационными ресурсами: электронными библиотеками, справочниками, графическими конструкторами и так далее.

Рассмотрим некоторые модели обучения, реализованные различными типами уроков.

### *Урок – введение нового материала с использованием ЭОР при ведущей роли учителя*

На таких уроках применяются электронные учебные модули информационного типа. Учащиеся воспринимают информацию, сообщаемую учителем. Учитель, в свою очередь, объясняет новый материал, используя материалы ЭУМ как основу для презентации.

При формулировании учителем заданий могут использоваться ЭУМ практического типа. Учащиеся знакомятся с заданием и задают вопросы по его усвоению. Учитель же определяет ЭУМ П-типа; при наличии вариативных ЭУМ П-типа определяет их индивидуально для каждого учащегося.

При выполнении заданий учащимся используются ЭУМ П-типа. После выполнения заданий учащиеся могут размещать результаты его выполнения на форуме. Учитель анализирует результаты выполнения заданий.

При формулировании контрольного вопроса или задания используются ЭУМ контрольного типа (К-типа). Учащиеся знакомятся с заданиями, а учитель определяет ЭУМ К-типа; при наличии вариативных ЭУМ К-типа определяет их индивидуально для каждого учащегося. Далее, после выполнения учащимся контрольного задания учитель анализирует ответы учащихся, оценивает их деятельность.

### *Урок – введение нового материала с использованием ЭОР и самостоятельной деятельности учащихся*

Таблица 1

№	Этап урока	Содержание	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1	Изучение нового материала	ЭУМ И-типа	Знакомятся с содержанием	Определяет ЭУМ, при наличии
2	Формирование вопросов учащимся учителю по изученному	Вопросы учеников	Задают вопросы учителю	Отвечает на вопросы учащихся
3	Ответы учащихся на вопросы учителя	Вопросы учителя	Отвечают на вопросы учителя	Задает вопросы по изученному материалу

### *Урок – решение задач*

Основной целью такого урока будет являться формирование новых методов и способов решения задач исходя из изученных теоретических материалов. Этот урок может быть в индивидуальной и групповой форме.

Основой таких уроков являются электронная учебная модель (ЭУМ) практического типа (П-типа), которая содержит задания с решением не-алгоритмического характера. Решение таких заданий предполагают осуществления поиска. Электронный учебный модуль практического типа определяет учитель.

Используются также ЭУМ информационного типа (И-типа). Они включают в себя необходимые сведения для решения задач. При этом

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

учитель может рекомендовать определенные ЭУМ И-типа, а может предложить учащимся самостоятельно найти ЭУМ, включающие в себя необходимые сведения.

### *Проектная деятельность учащихся*

Несомненно, умение осуществлять деятельность по выполнению учебного проекта является интегрированным умением, включающим в себя:

- личный опыт и его анализ;
- формулирование цели;
- формирование задач;
- план деятельности;
- поиск информации и ее анализ;
- применение усвоенных знаний на практике, для решения конкретных задач;
- умение осуществлять самоанализ и рефлексию;
- презентация собственных исследований и результатов.

Электронные образовательные ресурсы могут быть основой такой деятельности. При этом электронные учебные модули всех типов могут являться в качестве основы. Выбор модулей осуществляется учащимися.

Взятые сами по себе информационные технологии прекрасны, но бесполезны. Необходимо связать воедино содержание преподаваемого предмета, инновационные педагогические и компьютерные технологии. Работая по учебникам таких авторов, как М.Л. Галицкий, Д.А. Терешин, А.Д. Александров, В.И. Рыжик, И.Ф. Шарыгин и др., и при этом применяя на уроках электронные образовательные ресурсы (далее ЭОР), нельзя нарушать концептуальное содержание учебников. Но для того, чтобы внести элемент новизны в эти учебники, ориентированные в большей степени на репродуктивное обучение, требуется большая подготовительная работа как по освоению функций интерактивной доски и компьютерных программ, так и по созданию материалов для работы с ними. Таким образом, освоив создание презентаций в Power Point и научившись создавать качественные уроки на Smart-доске, я пришла к необходимости создать методическую копилку своих уроков и проектов своих учеников, которая практически ежедневно пополняется. Наиболее удачные уроки, созданные во время подготовки к занятиям, я помещаю в эту копилку. После апробации уроков иногда возникает необходимость внести некоторые изменения. Тем самым моя методическая копилка совершенствуется. В нее входят набор задач к урокам, различный справочный материал, презентации и уроки на Smart-доске.

В преподавании математики и, в особенности, тех ее разделов, которые относятся к конструктивной геометрии, математическому анализу, требуется большое количество иллюстраций. Современные информационные технологии позволяют с помощью компьютера создать ряд новых преимуществ при организации иллюстративной поддержки в преподавании предмета. Новыми преимуществами являются: возможность остановок в непрерывном процессе построения изображения, возможность возврата к более ранним стадиям процесса, возможность установки имеющихся материалов в информационных сетях разного уровня (что обеспечивает широкий доступ к ним) и, наконец, возможность использования мультимедийных технологий для анимации и озвучивания тех или иных фрагментов процесса обучения.

Таким образом, с помощью средств интерактивной доски мною созданы: коллекция геометрических фигур, коллекция графиков функций и их производных, видеоролики, видеоуроки, тесты и т. д.

### *Коллекция геометрических фигур*

Все чертежи фигур интерактивны. При необходимости фигуру можно увеличить или уменьшить, двигать ее относительно системы координат, обсуждая с учениками правильный и удобный ее выбор. Хотелось бы отметить, что к каждому чертежу существует видеофрагмент, показывающий, как правильно выполнить построение фигуры. При этом ни чертежи, ни видеоролики не заменяют кропотливой работы учителя над формированием навыков построения чертежа учениками и их работу над построением на доске. Выбор учителя зависит от целей и задач урока или его этапов.

### *Коллекция графиков функций и из производных*

К графикам функций созданы видеоролики, демонстрирующие различные свойства функций и их графиков, позволяющие наблюдать, например, за движением касательных. Это позволяет просматривать иллюстрации в интерактивном представлении (движение графиков, совмещение различных частей чертежа), что делает урок наглядным: появляется возможность в очень доступной форме обсуждать свойства функций, использовать материал в большем количестве, что способствует лучшему усвоению темы урока. Все они находятся во вложениях доски и на любом уроке в нужный момент могут быть продемонстрированы обучающимся. Ученики на своих персональных компьютерах проверяют правильность построения графика; кроме того, компьютер помогает определиться в путях решения сложных задач. Безусловно, ЭОР не исключают традиционной деятельности обучающихся, но очевидно, что они улучшают качество выполняемой работы.

Кроме того, на уроках используется и коллекция самой доски. В качестве примера можно привести тригонометрический круг и интерактивный график, вид которого зависит от введенных параметров.

*Видеоролики.* В работе активно использую и видеоролики, которые созданы по самым различным темам школьной программы: «Построение перпендикуляра к плоскости», «Исследование функций на монотонность и экстремумы», «Решение задач на построение» и др.

Например, к теме урока «Расстояние от точки до плоскости» (как и ко многим другим фрагментам различных уроков) с помощью средств интерактивной доски записан звуковой видеоролик. Это очень удобно: можно несколько раз продемонстрировать построение, в частности, перпендикуляра к плоскости и использовать потом на любом уроке (он хранится в создаваемой учителями коллекции доски), можно во время его показа ходить по классу и показывать ребятам затрудняющие их построения. Большую помощь обучающимся 7 класса оказали видеоролики, созданные к задачам на построение.

Мною созданы и звуковые видеоролики математических диктантов по различным темам школьного курса математики. Не занимаясь непосредственно диктовкой во время урока, учитель имеет возможность ходить по классу, следить за качеством выполнения заданий и в конце диктанта тут же провести полный анализ ошибок.

Ребята могут работать с записями и самостоятельно, поскольку они легко транспортируются на электронные носители или электронную почту.

*Видеоуроки*

В качестве примера рассмотрим урок по теме: «Задачи на сравнение объемов многогранников». Это сложная тема. Зачастую обучающимся трудно увидеть, на какие части необходимо разбить многогранник при решении задачи. С помощью средств доски удается наглядно показать, как это делается, что существенно облегчает понимание материала.

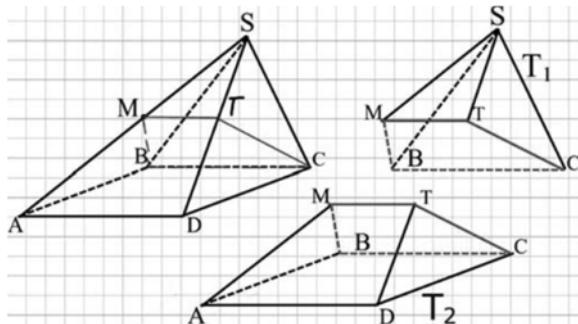


Рис. 1

*Тесты*

*Обучающие тесты, созданные на SmartBoard*

Программа Notebook установлена на персональные компьютеры обучающихся. Тесты составлены таким образом, что ребята не только отвечают на вопросы, но и получают консультации трех уровней. Каждый обучающийся работает в своем темпе, учитель при необходимости помогает, осуществляя тем самым индивидуальный подход к ребятам. Такие тесты помещаются в сеть гимназии. Ребята имеют возможность индивидуально работать на уроке и тренироваться в компьютерном классе. Обучающие тесты могут быть использованы как при изучении нового материала, так и при подготовке к ЕГЭ.

*Контролирующие тесты, созданные на SmartBoard*

Работая по контролирующим тестам, все необходимые дополнительные построения, вычисления, записи обучающиеся выполняют на своих персональных компьютерах, которые объединены в локальную сеть, тем самым учитель имеет возможность следить за работой каждого и очень быстро оценить результат этой работы. После получения отметки ребята вновь работают на своих компьютерах, выполняя работу над ошибками, получая индивидуальные консультации учителя.

*Тематические тесты, программы 1С «Математика 5–11»*

Во время работы обучающихся над тематическими тестами учитель видит у себя на компьютере результаты решения задач каждого обучающегося: верно ли выполнено задание, количество попыток, время работы над заданием, ошибки.

*Исследовательская деятельность учащихся*

Тенденции последнего времени таковы, что математика становится экспериментальной наукой. Об этом неоднократно говорилось и на различных конференциях учителей, и на Всероссийском съезде учителей математики. Поэтому роль эксперимента все больше и больше

увеличивается и в школе, чему в большой степени способствует наличие персональных компьютеров. Проводя эксперименты, ребята формулируют различные утверждения, догадываются о результатах решения задач, которые потом должны строго обосновать.

Экспериментальную работу учащиеся выполняют в программе MathCad.

Результат этой работы позже оформляется в презентации Power Point, в которую включены созданные обучающимися видеоролики.

Таким образом, рассмотрев некоторые аспекты информационных технологий на уроках математики, можно говорить о необходимости и пользе их применения. Учителя появляется возможность мгновенно реагировать на ошибки учеников и проводить оперативный контроль знаний в таких формах, как тестирование, сканирование работ. Происходит индивидуализация процесса обучения – дифференцированный подход к выбору материала, индивидуальные подходы при оценке результатов. Ученики активнее вовлекаются в процесс обучения, создавая собственные презентации и видеоролики. Такой вид деятельности способствует развитию логического и творческого мышления, формирует исследовательские навыки при выполнении творческих заданий.

Надо понимать, что ЭОР – это всего лишь инструменты в руках учителя. И от того, каким образом они будут применены, зависит качество обучения. Если ЭОР освоены на достаточно высоком уровне, то они становятся незаменимым помощником, положительно влияющим на уровень знаний, о чем убедительно свидетельствуют результаты моих учеников.

*Андреева Татьяна Юрьевна*  
канд. пед. наук, учитель  
МБОУ «СОШ №12»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **PLICKERS КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

*Аннотация:* в данной статье рассматривается технология обучения математике с помощью современного цифрового QR-инструмента Plickers.

*Ключевые слова:* QR-технологии, цифровые образовательные ресурсы, цифровая грамотность педагога.

«– А сегодня будет проверочная работа или опрос?

– Да. А вы всё выучили?

– Конечно!»

Формирование и поддерживание интереса в течение длительного времени к такому предмету как математика – процесс совсем не простой. Далеко не каждый учитель математики может похвастаться, что ученики любят его предмет, с удовольствием решают задачи, готовы к контрольным работам. В связи с этим и возникла необходимость завлечения учащихся в свой предмет путем применения новых цифровых технологий. Дети «цифрового века» вполне легко относятся ко всему

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

новому на уроке, для них это некая игра с применением компьютера и мобильного телефона.

Одними из таких современных технологий являются QR-технологии, основанные на матричных кодах. В отличие от обычного штрих-кода, который сканируют тонким лучом, QR-код определяется сенсором или камерой мобильного телефона как двумерное изображение. Сейчас QR-код можно встретить практически везде: на платежных квитанциях, упаковках, этикетках и др. (рис. 1).



Рис. 1. Примеры QR-кодов

Для того чтобы начать работу, достаточно зарегистрироваться на сайте <http://www.plickers.com>, распечатать карточки-плунжеры с QR-кодами, создать класс, задания по предмету и синхронизировать интернет-соединение мобильного телефона с компьютером посредством мобильного приложения Plickers для сканирования карточек (рис. 2).

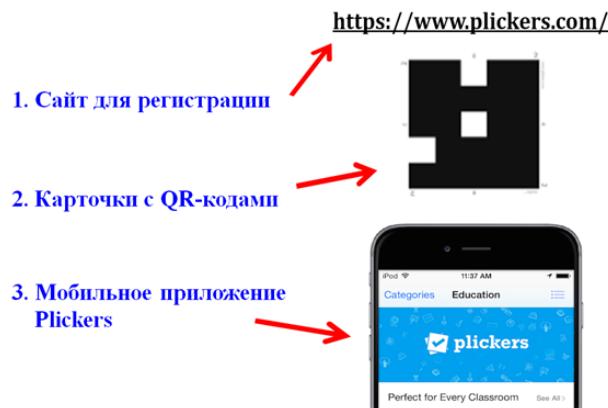


Рис. 2. Этапы работы

Окно для регистрации учителя на сайте <http://www.plickers.com> представляет собой стандартный набор полей для внесения обязательных персональных данных: имя, фамилия, электронный адрес почты и пароль для входа. Далее необходимо создать классы (по параллелям, предметам и др.) (рис. 3).

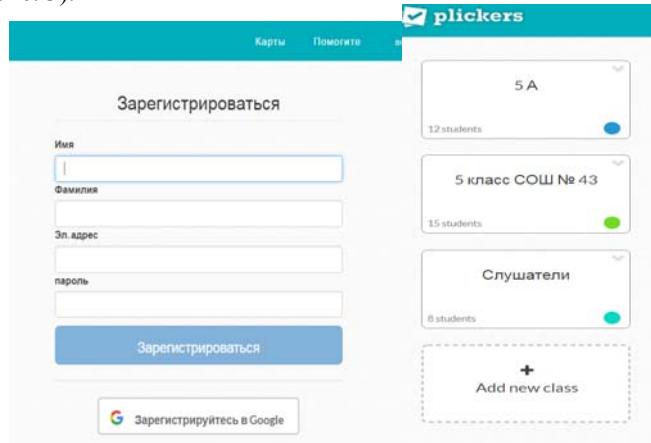


Рис. 3. Окно регистрации и создания класса

Для внесения учащихся достаточно нажать на класс и каждому порядковому номеру карточки присвоить реальную фамилию и имя учащегося.

Сканируются номера карточек, не фамилии, поэтому их можно использовать на уроках в разных классах (рис. 4, 5).

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»



Рис. 4. Открытый урок математики в 5А классе

Рис. 5. Внесение ФИО учащихся

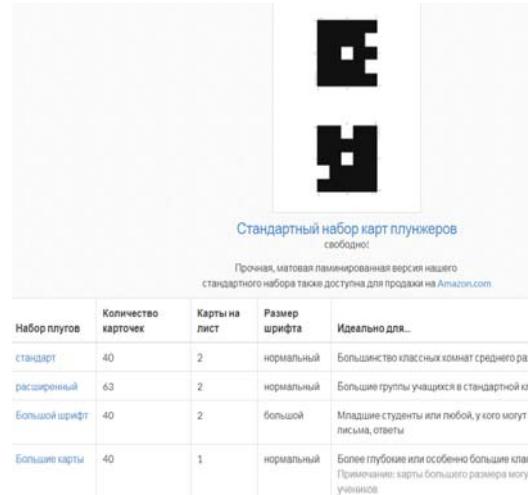


Рис. 6. Возможные варианты карточек-плунжеров

В зависимости от размеров аудитории, численности и возрастного состава класса, присутствия слабозрячих учащихся карточки-плунжеры бывают разных комплектаций и размеров для удобного использования на уроках (рис. 6).

Установка мобильного приложения для сканирования также не требует много сил и времени. В итоге учащиеся видят вопрос на экране, поднимают карточки правильным ответом вверх, учитель сканирует карточки и моментально получает ответы учащихся на мобильном телефоне и компьютере (рис. 7–9).

Рис. 7. Результаты опроса с помощью Plickers по каждому ученику

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

The screenshot shows the Plickers platform interface. At the top, there are tabs for Library, Reports, Classes, Live View, Cards, Help, and a user profile (A. Татьяна). On the left, a sidebar allows filtering by class, with '5 А' selected and 'Школа № 43' also listed. Below this is a link to Archived Reports. The main area displays two math questions from February 27, 2018, for class 5A.

**Question 1:** Найдите сумму дробей  $\frac{17}{36}$  и  $\frac{14}{36}$ . The correct answer is 12. The results show 12 correct (green bar), 0 incorrect (red bars for B, C, D).

Answer	Count
A	0
B	0
C	0
D	0

**Question 2:** Дробь, числитель которой меньше знаменателя, называется. The correct answer is A (правильной). The results show 12 correct (green bar), 0 incorrect (red bars for B, C, D).

Answer	Count
A	12
B	0
C	0
D	0

Рис. 8. Результаты опроса с помощью Plickers по каждому вопросу



Рис. 9. Урок математики в 5А классе, учитель – Андреева Т.Ю.

Таким образом, выделили следующие преимущества использования Plickers:

1. Plickers является отличным инструментом сбора данных, как по отдельному ученику, так и по классу в целом.
2. Plickers позволяет учителям получать данные о формировании знаний, умений и навыков ученика или класса в реальном времени, не давая времени на списывание.
3. Plickers выводит обработанную информацию в удобной табличной или графической форме, отслеживая динамику изменения изученности темы.
4. Plickers воспринимается учащимися как игра на телефоне, а любая игра вызывает интерес. Поэтому использование технологии Plickers на уроке математики воспринимается учащимися позитивно, нежели письменная проверочная работа или математический диктант.

В завершение хотелось бы отметить, что мотивацию к учёбе, желание самосовершенствоваться, познать что-то новое необходимо формировать не только в ученике, но и в первую очередь в себе, как в педагоге. Технологии не стоят на месте, они развиваются, и чтобы их использовать в своей педагогической деятельности, учитель должен шагать в ногу со временем.

**Белова Елена Ивановна**  
учитель  
МБОУ «СОШ №42»  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**Аннотация:** автор полагает, все дети способны по-своему. Важно их направить не на получение определенного объема знаний, а на развитие логического мышления, творческих способностей, самостоятельного осмыслиения и воспитать стремление получать новые знания на основе современных цифровых образовательных технологий.

**Ключевые слова:** образовательные платформы, логические задачи, олимпиадные задачи.

Работая учителем математики, часто новый учебный год начинаю со знакомства вновь поступившими пятиклассниками. Поразительно, с каким желанием и неподдельным интересом мальчишки и девчонки работают на уроках. 5-й класс – это новая ступень в жизни ребенка, в каком-то смысле второе рождение. И очень часто на уроках наряду с повторением материала предлагаю решать примеры и упражнения из образовательной платформы «Учи.ру», выводя их на проекторе. Мне интересно: «Кто попытается решить? Кто справится? Кто активно поднимет руку, а скажет только какую-нибудь нелепость?» И знаете, всегда найдется такой ученик, который интересно ответит, предложит свой способ решения. Я для себя делаю вывод: этот пятиклассник будет любить математику, будет решать нестандартные задачи, тем более, по новым цифровым технологиям.

Великий русский писатель и учитель Л.Н. Толстой сказал: «Детей не отпугнешь суровостью, они не переносят только лжи». Только творческий диалог, личностная заинтересованность участников воспитательного процесса создадут благоприятные условия для воспитания творческой личности. Поэтому мое обучение направлено на сотрудничество, на сознательное отношение к учебе.

Хочется опять привести слова великого классика: «Дело не в том, чтобы знать много, а в том, чтобы знать из всего того, что можно знать, самое нужное». Для этого учитель должен помогать увидеть сущность понятия, приемы или методы решения, их структуру; раскрывать взаимосвязь между родственными понятиями, их свойствами и признаками; нацеливать школьников на их самостоятельное выделение; тщательно вскрывать взаимосвязь между прямыми и обратными действиями.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

---

Необходимо вырабатывать у учащихся умение определять главное в рассуждении, избегать многословности, но при этом кратко и логически грамотно пояснить каждый этап решении задач.

Как же продолжить развитие способных к математике детей в условиях одного класса? В первую очередь, я таких учеников выделяю в одну группу, сажаю за учительский компьютер. Так как способные дети новую тему понимают сразу, они могут вместе самостоятельно решать задачи, обсуждать решение. Для этого я использую образовательную платформу ЯКласс. В это время я продолжаю объяснять учебный материал другим ученикам, контролирую закрепление темы. Затем я работаю с сильной группой, консультирую, корректирую их ошибки. Благодаря дифференцированному подходу способные ученики углубленно изучают тему, решают нестандартные и развивающие задачи на платформе ЯКласс, в разделе Переменка. Такие задания можно предлагать, как дополнительные (т. е. не обязательные для выполнения) всему классу, но для одаренных учащихся эти задания являются обязательными. Дети не должны бояться делать ошибки (ведь на ошибках учатся), и не ошибается тот, кто ничего не делает. Поэтому за дополнительные задания ставится лишь положительная оценка при условии, что выполнено без ошибок. В противном случае отметка не обязательна. Это приводит к тому, что ученики с желанием пробуют свои силы, экспериментируют, им интересно решать. Для развития способностей у учащихся необходимо предлагать различные типы олимпиадных задач:

- логические задачи;
- математические ребусы;
- инварианты;
- принцип Дирихле;
- геометрические задачи (на разрезание и др.);
- арифметические задачи, текстовые задачи.

Дополнительные возможности для индивидуальной работы предоставляет использование информационных технологий на уроке и во внеурочное время. Использование готовых цифровых ресурсов в сети Интернет позволяет учащимся выполнять задания различного уровня сложности, включая развивающие, исследовательские.

Ученики нашей школы уже давно работают на образовательной платформе ЯКласс. Наша школа занимает 3–4 места в топе школ по городу Чебоксары. Ребята с интересом соревнуются между классами.

Чем же нам, учителям школы, нравится эта платформа?

Во-первых, каждому ребенкудается свое индивидуальное задание, т. е. меньше шансов списать, происходит объективная оценка знаний.

Во-вторых, можно самому педагогу составить свою проверочную работу.

В-третьих, при подключении ЯКласс плюс, система сама объясняет ошибки ученику, дает возможность выполнить работу над ошибками.

В-четвертых, нет проблемы с оценками. Если даже учитель уходит на больничный или другая причина отсутствия, можно дать ребятам задание в ЯКлассе и поставить оценки в журнал.

Благодаря данной платформе можно во главу угла ставить задачу развития самостоятельности учащихся. Естественно, происходит отказ от авторитарного стиля общения в пользу демократического. Я работаю над

созданием такой модели системы обучения учащихся, которая позволила бы учащимся повысить мотивацию к обучению математике, создать условия для развития математических способностей детей, приобрести специальные учебные навыки с учетом индивидуальных желаний и способностей. Обучение организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие. Ученик, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам на основе цифровых технологий, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании.

Применение образовательных платформ на уроках осуществляется через:

- моделирование и анализ жизненных ситуаций на занятиях;
- использование активных и интерактивных методик;
- участие в проектной деятельности, владение приёмами исследовательской деятельности;
- вовлечение учащихся в игровую, оценочно-дискуссионную, рефлексивную деятельность, а также проектную деятельность – обеспечивающих свободный поиск эффективного, отвечающего индивидуальности ребёнка, подхода к решению задачи.

Учащиеся:

- работают с источниками информации, с современными средствами коммуникации;
- решают познавательные и практические задачи, отражающие типичные ситуации;
- аргументируют защиту своей позиции;
- выполняют творческие работы и исследовательские проекты.

На этапе самоопределения к учебной деятельности и актуализации знаний создается проблемная ситуация, которая предполагает наличие разных вариантов решения проблем.

Очень важно ставить перед учащимися задания, требующие самостоятельного их поиска или создания, подбирать задачи, содержательная сторона которых соответствует реальной действительности. По возможности использовать для них материал, отвечающий интересам учеников. При этом надо учить их при решении задачи переходить на абстрагированный уровень, отвлекаясь от конкретного содержания.

В обучении математике главная цель задач – развивать математический стиль мышления учащихся, заинтересованность их математической деятельностью. Важно направить одаренного ребенка не на получение определенного объема знаний, а на творческую его переработку, воспитать способность мыслить самостоятельно, на основе полученного материала.

### ***Список литературы***

1. Петерсон Л.Г. Требования к составлению плана урока по дидактической системе деятельностиного метода / Л.Г. Петерсон, М.А. Кубышев, Т.Г. Кудряшова. – М.: УМЦ «Школа 2000...», 2005.
2. Шуба М.Ю. Учимся творчески мыслить на уроках математики. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2012.

*Берлизева Валентина Александровна*

учитель

*Алтухова Лариса Николаевна*

учитель

Верхне-Гуторовский филиал

МБОУ «Полевской лицей»

с. Верхнее Гуторово, Курская область

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВНЕУРОЧНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБУЧАЮЩЕЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ**

*Аннотация:* актуальность статьи заключается в том, что использование цифровых электронных ресурсов является необходимостью ХХI века. Проанализированы электронные образовательные ресурсы, рассмотрена технологическая карта внеурочного занятия в форме игры-путешествия на примере образовательной платформы Яндекс.Учебник.

*Ключевые слова:* Интернет, цифровые образовательные ресурсы, ЦОР, Яндекс, Учебник, образовательные комплексы, цифровизация образования.

*Игра-путешествие «Математический новый год».*

*Класс:* 5.

*Методы:* интерактивный, групповой, объяснительно-иллюстративный, ИКТ.

*Формы обучения:* фронтальная, групповая, индивидуальная.

*Цель:*

– повышение интереса к предмету математика в игровой соревновательной форме и развитие логического мышления с помощью образовательной платформы Яндекс.Учебник.ру;

– совершенствовать вычислительные навыки, умение решать задачи;

– воспитывать у обучающихся чувство взаимопомощи и взаимовыручки.

*Планируемые образовательные результаты у обучающихся:*

*Предметные:*

– составлять и решать текстовые задачи;

– умение употреблять в речи математические определения и понятия;

– проявление инициативы в учебно-познавательной деятельности;

– умение строить логические цепочки рассуждения.

*Метапредметные:*

– закрепление вычислительных навыков обучающихся;

– формирование интереса к познанию математики и фактов о данной науке;

– умение контролировать процесс и осуществлять поиск необходимой информации;

– умение участвовать в беседе или диалогах, отстаивание точки зрения, умение понимать собеседника, высказывать правильно и логично свои мысли, а также уметь аргументировать мнение;

– выявить интерес к различным видам учебной-познавательной деятельности, включая элементы проектно-исследовательской деятельности.

Личностные:

– развивать учебную мотивацию и креативность мышления, инициативу обучающихся;

– формирование понимания причин успеха в учебной деятельности;

– формирование внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к урокам математики и внеурочной деятельности;

– активность и находчивость при решении математических задач.

В современное время большинство учебных заведений оборудованы компьютерными классами, и у педагогов появилась возможность использовать современное техническое оснащение на уроке и во внеурочное время [4, с. 14]. Использование компьютера при обучении дает возможность сформировать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость обучающихся. Компьютер становится электронным посредником между учителем и учеником [1, с. 29]. Он позволяет интенсифицировать процесс обучения, делает его более ярким и наглядным, предоставляет возможность вести обучение в индивидуальном для каждого обучающегося темпе, а также позволяет освободить учителя от ряда утомительных функций, например, постоянных записей на доске, отработки элементарных умений и навыков. Федеральный государственный образовательный стандарт учитывает то, что педагоги должны не столько давать знания, сколько учить учиться, самостоятельно искать источники пополнения знаний. По этой причине возникла необходимость в новой модели обучения, построенной на основе современных информационных технологий, которые не только облегчают доступ к информации, однако позволяют по-новому выстроить всю образовательную систему [5, с. 5].

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

---

Таблица 1

### Ход внеурочного занятия

№ п/п	Этапы игры	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	УУД
1.	Организационный момент	Подготовка обучающихся к игре, организация внимания	2 команды готовятся к игре	<p><i>Познавательные:</i> строить логические цепочки рассуждений.</p> <p><i>Регулятивные:</i> правильно формулировать собственное мнение</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение слушать, слышать и вступать в диалог, а также полно и четко выражать свои мысли.</p> <p><i>Личностные:</i> умение определять и проявлять правила этикета, выделить нравственный аспект поведения</p>
2.	Актуализация знаний	<p>Вступительное слово учителя и демонстрация задания из Яндекс. Учебника на интерактивной доске (приложение №1)</p> <p>– Я хочу начать урок следующими словами: «Вы талантливые дети! Когда-нибудь вы сами приятно поразитесь, какие вы умные, как много и хорошо умеете, если будете постоянно работать над собой, ставить новые цели и стремиться к их достижению...» (Ж.Ж. Руссо)</p> <p>Маршрутные листы (приложение №2)</p> <p>Объявление о начале игры</p>	Обучающиеся слушают учителя и формулируют тему игры-путешествия. Команды заполняют маршрутные листы	<p><i>Коммуникативные:</i> уметь слушать и слышать, аргументировать свою точку зрения с учителем и сверстниками.</p> <p><i>Регулятивные:</i> контролировать свои действия и действия другого, владеть способом оценки</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков.</p> <p><i>Личностные:</i> формировать познавательный интерес</p>

## Продолжение таблицы 1

3.	Инструктивно-консультативный этап	<p>Учитель совместно с одним обучающимся 9-х классов организует игру на станциях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Встреча нового года» (Австралия);</li> <li>– «Как давно в лесу родилась ёлочка» (116 лет);</li> <li>– «Главный новогодний герой в Финляндии» (Йолупукки);</li> <li>– «Сладости под новый год» (9 пряников);</li> <li>– «Украсим ёлку игрушками» (судоку);</li> <li>– «Путешествие по миру в новогоднюю ночь» (таблица)</li> </ul>	<p>Команды обучающихся проходят по станциям, выполняя задания, предложенные начальником станции (обучающимся старших классов)</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> уметь аргументированно выражать мысли; развивать умение обмениваться знаниями между членами команды для принятий решений.  <b>Регулятивные:</b> соотносить правила игры и планировать действия в соответствии с поставленной задачей.  <b>Познавательные:</b> уметь осмысленно читать и извлекать нужную информацию; ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.  <b>Личностные:</b> формировать навыки самоанализа и самоконтроля на основе критерия успешности учебной деятельности</p>
4.	Подведение итогов мероприятия	<p>Учитель совместно с обучающимися подводят итоги игры, награждение команд победителей и призеров сертификатами</p>	<p>Команды на заключительной станции «Призовая» узнают результаты игры-путешествия. Оценивают результаты деятельности на внеурочном занятии. Получают сертификаты</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> уметь обсуждать и оценивать результаты своей деятельности и одноклассников, высказывать свое мнение  <b>Регулятивные:</b> прогнозируют результаты уровня познания новой темы; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё необходимо узнать.  <b>Познавательные:</b> оценивать знания и навыки, приобретенные во время участия в игре-путешествии и познавательной беседе.  <b>Личностные:</b> формировать навыки самоанализа сопоставления, сравнения</p>

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

Окончание таблицы 1

5.	<b>Рефлексия</b>	<p>Подведение итогов работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Что мы повторили на занятии?</li> <li>– За что могу похвалить членов своей команды?</li> <li>– Что приобрел?</li> <li>– Чему я радовался</li> <li>– Что понял?</li> <li>– Что не получилось?</li> </ul>	<p>Обучающиеся оценивают свою работу в команде (отвечают на вопросы)</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  <b>Регулятивные:</b> осознают качество и уровень усвоения; выполняют оценку результатов работы.  <b>Познавательные:</b> уметь обобщать на доступном уровне полученную информацию.  <b>Личностные:</b> формировать навыки самоанализа и самоконтроля</p>
----	------------------	---	--	---

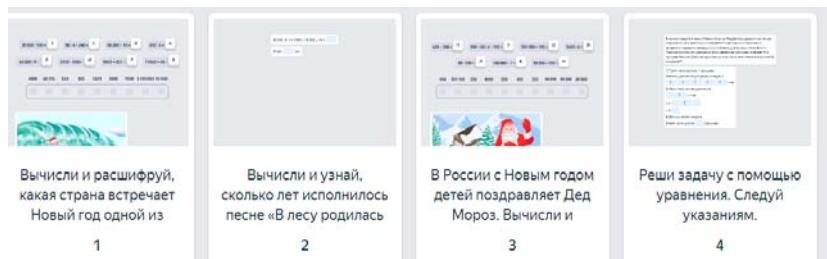


Рис. 1. Задания для мероприятия №1–4

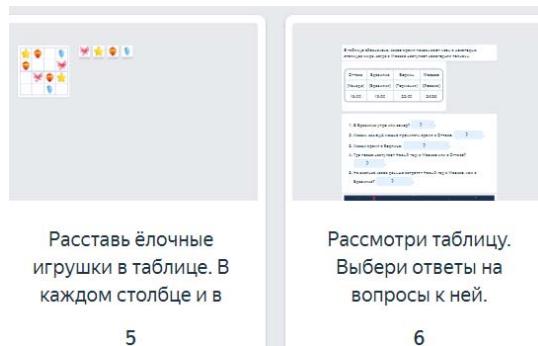


Рис. 2. Задания для мероприятия №5–6

Таким образом, применение ЦОР и ЭОР уроках математики и во внеурочной деятельности не дань моде, а необходимость [2, с. 38]. Их всесторонне продуманное внедрение позволяет повышать эффективность урока, содействовать обеспечению «...инновационного характера базового образования в соответствии с требованиями экономики, основанной на знаниях, включая: обновление содержания и технологий образования,

## Издательский дом «Среда»

обеспечивающее баланс фундаментальности и компетентностного подхода...» [3, с. 56].

### Приложение 1

#### *Вступительное слово учителя:*

Дорогие ребята, сегодня проведем новогоднюю игру-путешествие с остановками на различных станциях. Как вы думаете, как можно назвать нашу игру (дети отвечают на вопрос, при этом могут быть наводящие вопросы)? Да, верно, игра называется «Математический новый год». Команды получат маршрутные листы. На каждой станции вас ждут яркие и познавательные задания: решение текстовых задач, действия с числами, работа с информацией и судокку. По станциям необходимо передвигаться согласно маршруту. Не забудьте, что во всякой игре побеждают внимательные и собранные участники. Желаю всем удачи!

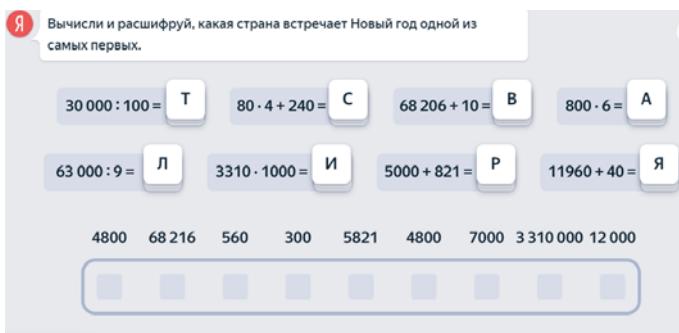


Рис. 3. Задания №1

Рис. 4. Задания №2

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

**Я** В России с Новым годом детей поздравляет Дед Мороз. Вычисли и расшифруй, как называют главного героя новогодних праздников в Финляндии.

valechka.berlizeva

620 – 200 = **П**    500 + 80 : 4 – 300 = **У**    501 000 + 105 = **О**    5400 : 6 = **Й**

85 · 100 = **Л**    100 000 – 1 = **К**    88 800 + 200 = **И**

900    501 105    220    8500    220    420    220    99 999    99 999    89 000

Рис. 5. Задания №3

**Я** Реши задачу с помощью уравнения. Следуй указаниям.

В начале прошлого века в России ёлку на Рождество украшали не только игрушками, но и различными сладостями: фигурными пряниками, конфетами, орехами, завёрнутыми в блестящую бумагу. Мама Вити и Павлика купила для украшения ёлки несколько пряников, а конфет — в три раза больше. Сколько пряников купила мама, если всего она купила 36 сладостей?

1) Пусть мама купила  $x$  пряников.  
Составь уравнение для решения задачи.

$? + ? + ? + ? + ? = 36$

2) Реши полученное уравнение.

$? + ? = 36$   
 $x = ?$   
 $x = ?$

3) Запиши ответ к задаче.

Ответ: мама купила  пряников.

Рис. 6. Задания №4

**Я** Расставь ёлочные игрушки в таблице. В каждом столбце и в каждой строке все игрушки должны быть разными.


Рис. 7. Задания №5

## Издательский дом «Среда»

Я Рассмотри таблицу. Выбери ответы на вопросы к ней.

В таблице обозначено, какое время показывают часы в некоторых столицах мира, когда в Москве наступает новогодняя полночь.

Оттава (Канада)	Бразилия (Бразилия)	Берлин (Германия)	Москва (Россия)
16:00	19:00	22:00	24:00

1. В Бразилии утро или вечер? ? .

2. Укажи, как ещё можно прочитать время в Оттаве. ? .

3. Укажи время в Берлине. ? .

4. Где позже наступает Новый год: в Москве или в Оттаве? ? .

5. На сколько часов раньше встретят Новый год в Москве, чем в Бразилии? ? .

Рис. 8. Задания №6

На станции «Призовая» команды возвращают свои маршрутные листы организатору (учителю).

Таблица 2

Маршрутный лист команды

№	Станция	Ответ	Баллы
1	Встреча нового года		
2	Как давно в лесу родилась ёлочка		
3	Главный новогодний герой в Финляндии		
4	Сладости под новый год		
5	Украсим ёлку игрушками		
6	Путешествие по миру в новогоднюю ночь		
7	Призовая		

### Список литературы

- Дьякова Е.А. Цифровизация образования как основа подготовки учителя XXI века: проблемы и решения / Е.А. Дьякова, Г.Г. Сечкарева // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2019. – №2. – С. 24–35
- Ершова Н.Ю. Принципы формирования образовательной среды сетевого обучения: монография / Н.Ю. Ершова, А.И. Назаров. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 83 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79782.html>

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

3. Тарасенко В.В. Цифровизация образования как условие и результат развития управленческого персонала образовательной организации / В.В. Тарасенко // Ученые записки ИУО РАО. – 2018. – №3 (67). – С. 54–57.

4. Технологии электронного обучения: учебное пособие / А.В. Гураков [и др.]. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 68 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72196.html>

5. Устюжанина Е.В. Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы / Е.В. Устюжанина, С.Г. Евсюков // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2018. – №1 (97). – С. 3–12.

**Виноградов Владислав Львович**

канд. пед. наук, доцент

**Шатунова Ольга Васильевна**

канд. пед. наук, доцент

Елабужский институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)

федеральный университет»

г. Елабуга, Республика Татарстан

## **АЛГОРИТМИЗАЦИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ УРОКА МАТЕМАТИКИ КАК УСЛОВИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ К УРОКУ**

**Аннотация:** предложенный в статье алгоритм конструирования урока математики предполагает возможность учителя подготовить конструкт в течение не более 15 минут, основываясь на проверенных временем достижениях педагогики. Его использование обеспечивает необходимую и достаточную результативность урока, ориентированного на развитие предметных, метапредметных и личностных компетенций обучающихся, а также возможность последующей цифровизации процесса конструирования урочной деятельности.

**Ключевые слова:** урок математики, конструирование урока, технологическая карта урока.

Проблема конструирования урока математики, как и уроков других предметных областей, является одной из самых болезненных для учителя на сегодняшний день. С одной стороны, очевидно, что урок, проведенный экспромтом, может быть эффективным только в качестве исключения. С другой стороны, предлагаемые образцы технологических карт урока, предполагающие серьезную его детализацию и требующие много времени для своей разработки, не могут использоваться учителями в качестве ежедневного рабочего инструмента. В итоге очерченная ситуация нередко приводит к тому, что технологические карты разрабатываются исключительно для проверяющих, а экспромт на уроке процветает.

Можно ли предложить некоторый алгоритм конструирования урока, требующий от учителя не более 15 минут на его разработку и, вместе с тем, обеспечивающий результативность образовательной деятельности? Попытка ответить на этот вопрос привела нас к реализации полномасштабного проекта совместно с учителями Нижнекамского региона

Республики Татарстан, в котором, в общей сложности, приняло участие более 3 тысяч учителей.

Прежде всего определимся с «некоторым набором разнообразных деталей», из которых должен состоять конструкт урока.

Деталь первая – цель урока. Это может показаться странным, но именно с формулированием цели урока связаны основные проблемы.

Каким требованиям должна отвечать формулировка цели урока? «Методически грамотно сформулированные цели позволяют в конце урока проверить степень их достижения, сделать необходимые выводы, скорректировать деятельность на последующих уроках, обеспечивая взаимосвязь уроков одной темы. Таким образом, цели – запланированные результаты педагогической деятельности» [3].

Сегодня широко распространена система требований к целеполаганию SMART. В соответствии с этими требованиями цель урока должна быть:

- конкретна (specific), сформулирована без использования логически «широких» понятий;
- измерима (measurable), должна давать возможность по окончании урока судить о степени ее достижения;
- достижима (attainable) однозначно и полностью;
- значима для учеников (relevant), желательно «здесь» и «сейчас», а не в мифической для учеников «взрослой жизни»;
- соотнесена с продолжительностью урока (time-bounded), т.е. достижима за 45 минут, плюс домашнее задание.

И мы добавим еще одно требование, соответствующее системно-деятельностному подходу к образовательному процессу: сформулирована в деятельностном формате (activity) – должна отвечать на вопрос, что будет делать ученик после освоения темы урока из того, что он не мог делать перед его началом.

Если переходить от теории к практике, то формулировка цели урока должна полно и четко отвечать на вопрос – за что Вы поставите «5» ученику по результатам освоения темы урока? Еще один важный момент: деятельность учителя (объяснить, познакомить, создать условия и т. п.) не является целью урока – это средство для достижения цели.

Деталь вторая – Задачи урока. Для формулирования задач урока лучше всего воспользоваться таксономией Блума [4], используемой практически всеми эффективными образовательными системами и проверенной более чем полувековой практикой. Мы воспользуемся базовой, шестикомпонентной таксономией, утверждающей, что тема будет освоена, если в ходе ее освоения будет достигнуто:

- 1) знание – запоминание и воспроизведение изученного материала от конкретных фактов до целостной теории;
- 2) понимание – преобразование материала из одной формы выражения в другую, интерпретация материала, предположение о дальнейшем ходе явлений, событий;
- 3) применение – возможность использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях;
- 4) анализ – умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала структура;
- 5) синтез – умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной;
- 6) оценка – умение оценивать значение того или иного материала.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

Для того, чтобы сформулировать перечень задач, достаточно, как и в случае с целеполаганием, ответить на вопрос о том, что делает ученик для того, чтобы подтвердить, что он, например, знает материал. И так для каждой из шести задач. Очень рекомендуем воспользоваться для этого глаголами действия таксономии Блума [2].

*Деталь третья – методы.* Напомним – метод представляет собой путь, способ достижения некоторого результата. Например – «найдите стороны прямоугольного треугольника методом подбора их длин из предложенного перечня». Соответственно, проблема методов, с учетом сказанного выше, заключается в подборе способов достижения учениками результатов в соответствии с таксономией Блума.

Наверняка, каждый из учителей, читающих эту статью, уже более или менее четко представил себе те методы, которыми он может воспользоваться для достижения обозначенных целей и задач. Поэтому, говоря о методах, мы просто приведем некоторый их перечень, заимствованный из монографии Линды Нильсон [1, с. 107], в надежде, что каждый сможет найти в нем что-то новое и полезное для себя.

Таблица 1

### *Методы достижения результатов в соответствии с таксономией Блума*

Метод / результат	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
Лекция	X					
Интерактивная лекция	X	X	a	a	a	a
Декламация	X	X				
Направленное обсуждение		X	a	a	a	a
Письмо/говорение		X	X	X	X	X
Методы оценки в классе		X	X	X		X
Групповая работа		X	a	a	a	a
Отзывы обучающихся		X		X		X
Лабораторные работы		X	X			
Just-in-time обучение	X	X				
Кейс-метод			X	X	X	X
Обучение на основе запросов	X <sup>b</sup>	X	X	X	X	X
Проблемное обучение	X <sup>b</sup>		X	X	X	X
Проектное обучение	X <sup>b</sup>	X	X	X	X	X
Ролевые игры		X	X	X		X
Сервис-обучение			X	X	X	X
Исследования	X		X	X	X	X

*Примечание: а – зависит от задач урока, вопросов или назначенных групповых задач; б – полученные знания могут быть узко сфокусированы на проблеме или проекте.*

Проиллюстрируем сказанное на примере темы «Теорема Пифагора».

*Технологическая карта урока:*

*Предмет: геометрия.*

*Класс: 8.*

*Учебник (УМК): Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.  
Геометрия. 7–9 классы.*

*Тема урока: теорема Пифагора.*

*Тип урока: комбинированный.*

*Оборудование: компьютер, мультитоектор.*

*Целевые ориентиры темы как достижаемые образовательные результаты: 5, 6-П; 1, 3, 5-М; 2, 7-Л.*

*(Оговоримся, предметные, метапредметные и личностные результаты прописаны в тексте ФГОС и не могут изменяться (переформулироваться) в зависимости от темы урока. Они или должны приводиться словно и полностью, или обозначаться соответствующими индексами. Например: 5,6-П – пятый и шестой предметные результаты по списку. Второй вариант нам кажется более целесообразным.)*

*Цели урока как планируемые результаты обучения, планируемые уровни достижения цели: обучающийся вычисляет неизвестную сторону прямоугольного треугольника по двум известным, аргументируя свои действия. Доказывает наличие / отсутствие в треугольнике прямого угла по его сторонам.*

Таблица 2

<i>Уровень / планируемый результат</i>	<i>Оценивание результата</i>
<i>Знание:</i> воспроизводит теорему Пифагора и обратную теорему	Выборочный опрос
<i>Понимание:</i> находит не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел	Работа с карточками
<i>Применение:</i> иллюстрирует теорему Пифагора вычисляя неизвестную сторону прямоугольного треугольника или / определяя, является ли треугольник прямоугольным	Взаимооценка
<i>Анализ:</i> проверяет правильность решения задачи с использованием теоремы Пифагора, выполненного товарищем по учебе	Взаимооценка
<i>Синтез:</i> придумывает не менее двух задач на практическое использование теоремы Пифагора	Проверка домашнего задания
<i>Оценка:</i> оценивает значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время	Проверка домашнего задания

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

Таблица 3

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Учебное задание / уровень достижения цели
1. Мотивационно-организационный	5 мин.	<i>Фасилитация:</i> Прямые углы вокруг нас	Приведите примеры, где встречаются прямые углы? <i>П-6</i> Как определить, является ли угол прямым? <i>П-5</i>
2. Знание	15 мин.	<i>Мини-лекция (объяснение нового материала):</i> теорема Пифагора и ее доказательство	Воспроизведите теорему Пифагора и обратную теорему. <i>П-5</i>
3. Понимание	5 мин.	<i>Организация самостоятельной работы</i>	Найдите не менее 3-х вариантов длины сторон прямоугольного треугольника в совокупности приведенных чисел. Поясните свой выбор. <i>М-3</i>
4. Применение	15 мин.	1. Организация работы ученика у доски. 2. Организация самостоятельной работы. Визуальный контроль	1. Используя теорему Пифагора, вычислите неизвестную сторону прямоугольного треугольника. Проверьте правильность решения задачи. <i>М-5</i> 2. Определите, является ли треугольник прямоугольным по трем сторонам. Проверьте правильность решения задачи. <i>М-5</i>
5. Анализ	2 мин.	<i>Организация процедуры взаимооценки. Выборочный опрос</i> по результатам взаимооценки	Обменяйтесь тетрадями с соседом по парте и проверьте правильность выполнения заданий. <i>Л-7</i>
6. Синтез (домашнее задание)	3 мин.	<i>Разъяснение содержания домашнего задания, ответы на вопросы</i>	1. Придумайте и решите две задачи, связанные с практическим использованием прямой и обратной теоремы Пифагора. <i>М-1</i>
7. Оценка (домашнее задание)			2. Оцените значение теоремы для решения практических задач современниками Пифагора, и в наше время. Составьте резюме (объем не более 85 слов). <i>Л-2</i>

Предложенный вариант технологической карты урока не самый сложный из тех, которые позволяет конструировать предлагаемый нами

алгоритм. Так, например, если мы говорим о многоурочной теме, то необходимо использовать детализацию таксономии Блума для распределения учебных задач между уроками. Для этого мы рекомендуем использовать вариант детализации, предлагаемый М.А. Чошановым [5]. Во-первых, он основан на той базовой модели таксономии Блума, которую использовали и мы, во-вторых, автор монографии сам является математиком, поэтому его логика рассуждений будет близка представителям этой предметной области.

Предложенная модель конструирования урока привлекательна еще и своей алгоритмичностью, позволяющей легко оцифровать процесс подготовки учителя к уроку.

***Список литературы***

1. Nilson Linda Burzotta. Teaching at its best: a research-based resource for college instructors. – San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2010. – 375 р.
2. Глаголь для формулировки конкретных учебных результатов (по таксономии Б. Блума) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school22.beluo.ru/index.files/dokument/prilожение.pdf>
3. Как правильно сформулировать цели и задачи урока? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/material.html?mid=123634>
4. Проектирование учебных заданий по таксономии Блума [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/material.html?mid=105125>
5. Чошанов М.А. Инженерия обучающих технологий. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 239 с.

***Волкова Светлана Николаевна***

д-р с.-х. наук, профессор

***Сивак Елена Евгеньевна***

д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Курская государственная

сельскохозяйственная академия

им. И.И. Иванова»

г. Курск, Курская область

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ К ПОДБОРУ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ**

***Аннотация:*** в статье представлены методы обработки экспериментальных данных, применяемые при заполнении лабораторных, расчетно-графических, контрольных работ, в научно-исследовательской работе, при курсовом и дипломном проектировании на различных факультетах, поскольку методы позволяют исследовать закономерности моделей независимо от их конкретной природы.

***Ключевые слова:*** производственные функции, метод наименьших квадратов, формулы, экспериментальные данные, параметры, уравнения.

За всю многовековую историю математика не была унитарной наукой. Математика – это язык, это ключ к познанию диалектического понимания природы. «Это большой город, чьи предместья не перестают разрастаться несколько хаотическим образом на окружающем его пространстве, в то

время как центр периодически перестраивается, следя каждый раз все более и более ясному плану и стремясь к все более и более величественному расположению, в то время как старые кварталы с их лабиринтами переулков сносятся для того, чтобы проложить к окраинам улицы все более прямые, все более широкие, все более удобные». В подтверждение тому теория вероятностей – математическая наука о количественных закономерностях моделей случайных явлений независимо от их конкретной природы и математическая статистика, занимающаяся разработкой методов сбора, регистрации и обработки результатов наблюдений с целью познания закономерностей случайных массовых явлений.

Методы обработки экспериментальных данных, изложенные в статье, следует применять при заполнении лабораторных, расчетно-графических, контрольных работах; в научно-исследовательской работе, при курсовом и дипломном проектировании на различных факультетах, поскольку методы позволяют исследовать закономерности моделей независимо от их конкретной природы [1, с. 35].

Подбор производственных функций и определение их параметров методом наименьших квадратов: Требуется составить уравнение динамики роста урожайности по ниже приведенным данным, характеризующим динамику роста урожайности зерновых культур (табл. 1), овощей (табл. 2), сеянных трав (табл. 3), кукурузы, плодов (табл. 4.) в учхозе СХА по годам в зависимости от удобрения (табл. 5).

Цели работы:

- 1) освоить метод наименьших квадратов;
- 2) ознакомиться с методикой решения подбора эмпирических формул на компьютере;
- 3) составить уравнение по указанным данным [2, с. 78].

При выполнении работы за X принимают одну из колонок таблицы 5, соответствующую порядковому номеру студента в журнале n и номер группы N. За Y принимают столбец, соответствующий порядковому номеру студента в журнале из таблиц 1–4.

Например, пусть студент из первой группы ( $N = 1$ ) и его порядковый номер в журнале 9 ( $n = 9$ ). Тогда он выбирает 1-ый столбец из табл. 5, соответствующей  $n = 9$  с наименованием с наименованием «Год» и столбец под номером 9 из табл. 1 «Озимые» и получает таблицу 6.

Таблица 1

Урожайность зерновых (ц/га)

Озимая рожь	Озимая пшеница	Ячмень	Овес	Вика	Яровые зерновые	Зерновая	Горох	Озимые
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17,9	21,2	11,9	31,2	13,9	13,3	17,6	11,4	21
30,1	27,4	13,5	30,6	25,4	19,4	22,3	8,2	27,7
34,5	27,2	30,9	37,5	25,5	30,0	28,8	22,2	27,9
33,9	27,7	32	26,3	24,4	29	29	18,7	28,7
28,3	25,7	32,9	25,2	18,5	28,1	27	12,6	26
28,6	31,6	38,8	30,2	21,5	33,2	32,2	14,6	31
39,1	43,3	41,1	26,6	18,6	38	40,4	–	42,6

Таблица 2

Урожайность овощей

Картофель	Овощи	Огурцы	Помидоры	Капуста	Кормовая свекла
10	11	12	13	14	15
90,6	90	106	57	–	340
108	495	185	15	719	428
155,4	245,8	190	130	422,7	326,1
157,2	456,7	114	9	756,7	636,7
117,5	387,1	50	27,5	660,1	570
223,8	160,6	121	141	252,2	605,6
179	120,6	45	239	130,7	399

Таблица 3

Урожайность сеянных трав

Однолет. травы	з/корма	Многолет. травы	з/корма	Естествен. сеносяссы	Однол. травы	з/корма
16	17	18	19	20	21	22
41,1	68,1	30,1	203,7	31,5	40	180
49,7	145	53,1	317	34,6	41	185
43,7	83,4	50,9	640,8	31	41,1	190

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

Окончание таблицы 3

44,2	145,5	46	331,8	17	42	195
46,4	104,7	54,3	306	17,2	43	191,7
35,8	149,3	51,8	205,8	32	45	181,7
59,4	157,6	58,2	440,2	31,3	47	182

Таблица 4

### Урожайность плодов и кукурузы

Плоды		Кукуруза 1		Kукуруза 2
23		24		25
82,1		167,7		290
58,9		115		300
36,3		438,7		310
67,4		392,9		301
60,2		242		305
58,2		430		295
24,4		473		315

Таблица 5

### Урожайность по годам (кг/га)

Год	Удобрения n=1,2,3,4,5,6,7,8,9				Год	Удобрения n=23			
	N	P	K	Всего		N	P	K	Всего
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2010	98	41	53	173	1981	120	7	38	166
2011	74	53	114	242	1982	148	36	48	234
2012	75	48	63	186	1983	98	45	112	255
2013	128	85	157	371	1984	165	52	168	355
2014	155	81	114	350	1985	107	37	50	195
2015	150	113	115	378	1986	118	90	45	253
2016	231	101	143	475	1987	166	111	127	404
n=10,11,12,13,14					n=24,25				
1	225	175	178	578	1	100	54	63	218
2	280	106	213	600	2	165	56	92	313
3	233	120	190	543	3	168	65	187	421
4	213	159	234	606	4	304	35	177	517
5	139	107	150	396	5	195	70	105	370
6	135	203	203	541	6	410	318	296	1024
7	120	124	168	412	7	248	162	92	502

Окончание таблицы 5

n = 15				
1	153	123	133	410
2	280	106	213	600
3	233	120	190	543
4	230	85	223	562
5	353	276	380	1010
6	204	70	70	344
7	370	206	170	746
n = 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22				
1	92	23	6	122
2	105	29	32	166
3	104	25	9	138
4	143	80	128	351
5	144	42	57	244
6	228	28	36	292
7	155	100	71	326

Таблица 6

## Экспериментальные данные

X	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Y	21	27,7	27,9	28,7	26	31	42,6

Можно упростить и вместо 2010 ввести – 1, 2011 – 2 и т. д. Таким образом, заменив год на цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, получим таблицу 7.

Таблица 7

## Экспериментальные данные

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	21	27,7	27,9	28,7	26	31	42,6

Зависимость  $Y$  от  $X$  находят в виде  $y = ax + b$  (линейная), или  $y = ax^2 + bx + c$  (квадратичная), или другой, используя метод наименьших квадратов при определении параметров  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

Рассмотрим теперь более сложный случай [3, с.10]. Пусть предполагается, что зависимость признака  $Y$  от признака  $X$  имеет вид  $y = f(x, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)$ , где  $x$  – значения признака  $X$ ,  $y$  – значения признака  $Y$ ;  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$  подлежащие определению параметры, и что в результате эксперимента были получены следующие эмпирические данные таблицы 8.

Таблица 8

Эмпирические данные

Значение признака X	$x_1$	$x_2$	...	$x_i$	...	$x_n$
Значение признака Y	$y_1$	$y_2$	...	$y_i$	...	$y_n$

Метод наименьших квадратов (МНК) утверждает, что наивероятнейшие значения параметров  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$  дает минимум функции

$$S = \sum_{n=1}^N (y_i - f(x_i, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m))^2 \quad (1)$$

Если  $f(x, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)$  имеет непрерывные частные производные по всем своим параметрам, то необходимым условием минимума функции представляет систему m уравнений с m – неизвестными:

$$\frac{\partial S}{\partial \alpha_1} = 0; \frac{\partial S}{\partial \alpha_2} = 0; \dots \frac{\partial S}{\partial \alpha_m} = 0 \quad (2)$$

Нахождение функциональной зависимости между признаками Y и X на основании (1) называют выравниванием эмпирических данных вдоль кривой  $y = f(x, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)$ .

Если  $f(x, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m) = \alpha_1 x + \alpha_2$ , то этой кривой будет прямая линия  $y = \alpha_1 x + \alpha_2$ . В этом случае система (2) может быть преобразована в так называемую нормальную систему МНК при выравнивании по прямой:

$$\alpha_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 + \alpha_2 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i y_i \quad i \quad (3)$$

$$\alpha_1 \sum_{i=1}^n x_i + \alpha_2 n = \sum_{i=1}^n y_i$$

Система (2) при выравнивании по параболе  $y = \alpha_1 x^2 + \alpha_2 x + \alpha_3$  может быть преобразована к виду:

$$\begin{cases} \alpha_1 \sum_{i=1}^n x_i^4 + \alpha_2 \sum_{i=1}^n x_i^3 + \alpha_3 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 y_i \\ \alpha_1 \sum_{i=1}^n x_i^3 + \alpha_2 \sum_{i=1}^n x_i^2 + \alpha_3 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i y_i \\ \alpha_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 + \alpha_2 \sum_{i=1}^n x_i + \alpha_3 n = \sum_{i=1}^n y_i \end{cases}$$

Пусть в результате эксперимента получена таблица 9.

Таблица 9

## Вспомогательная таблица

$x_i$	23	29	25	80	42	28	100
$y_i$	40	41	41,1	42	43	45	47

Здесь  $y_i$  – урожайность однолетних трав в учхозе СХА;  $x_i$  – количество внесенных удобрений.

Построим на плоскости точки с соответствующими координатами (23; 40); (29; 41) ...; (100; 47) рисунок 1. Плавно соединим точки [4, с.79]. Точки с координатами (80; 42) и (28; 45) удалены от предполагаемой линии. Поэтому при подборе зависимости  $y = ax + b$ , эти значения исключим из рассмотрения. По оставшимся пяти значениям подберем формулу и найдем параметры  $a$  и  $b$  методом наименьших квадратов.

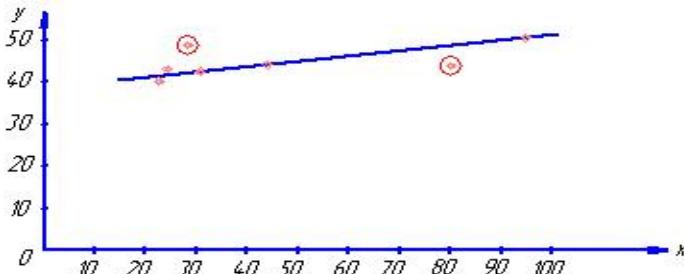


Рис. 1. Графическое изображение эмпирических данных

Так как выравниваются эмпирические данные вдоль прямой, то пользуясь системой (3) [5, с. 32]. Результаты вычислений удобно вести с помощью таблицы 10.

Таблица 10

Схема расчета параметров а и b МНК

N	$x_i$	$y_i$	$x_i y_i$	$x_i^2$	$y_i = ax_i + b$	$\varepsilon_i = Y_i - y_i$	$\varepsilon_i^2$
1	23	40	920	529	40,6598	0,6598	0,43534
2	25	41,1	1027,	625	40,892	-0,274	0,07576
3	29	41	5	841	41,1674	0,1679	0,02819
4	42	43	1189	1764	42,2672	-0,7328	0,536996
5	10 0	47	1806 4700	1000 0	47,714	0,174	0,030276
$\sum$	21 9	212, 1	9642, 5	1375 9	-	-	1,105874 3

В систему (3) для n = 5, имеющую вид:

$$\begin{cases} a \sum_{i=1}^5 x_i^2 + b \sum_{i=1}^5 x_i = \sum_{i=1}^5 x_i y_i \\ a \sum_{i=1}^5 x_i + 5b = \sum_{i=1}^5 y_i \end{cases} \quad (4)$$

подставляем данные из табл. 3.6., получаем:

$$\begin{cases} 13759a + 219b = 9642,5 \\ 219a + 5b = 212,1 \end{cases} \quad (5)$$

Решаем систему (5), находим a=0,084602; b=38,714428.

Уравнение динамики роста урожайности (производственная функция) имеет вид:  $y = 0,084602x + 38,714428$  (6).

Оценим погрешность полученного результата и заполним соответствующие столбцы в таблице 9. Для этого по формуле (31) для каждого  $x_i$  находим  $y_i$ . Затем вычисляем  $\varepsilon_i = Y_i - y_i$ , и находим  $\varepsilon_i^2$ . Таким образом, параметры а и b в уравнении (6), рассчитанные МНК, получены с точностью 1,1.

Рассмотрим пример криволинейной корреляции. Пусть в результате эксперимента получена таблица 11.

Таблица 11

Урожайность (ц/га) озимой пшеницы по годам

x	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
y	31,9	27,4	27,2	27,7	25,7	31,6	43,3

Построим на координатной плоскости точки с координатами  $(x_i, y_i)$ . В дальнейшем года заменим на цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, что не повлияет на результат исследования.

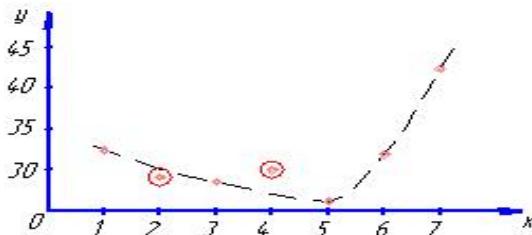


Рис. 2. Эмпирические данные и линия регрессии

Плавно соединив эмпирические данные линией, будем выравнивать по параболе  $y = ax^2 + bx + c$ , исключив из рассмотрения точки, соответствующие 2011 и 2014 гг. Параметры  $a$ ,  $b$ ,  $c$  с определим МНК по формуле (3), имеющей вид для  $n = 5$ :

$$\begin{cases} a \sum_{i=1}^5 x_i^4 + b \sum_{i=1}^5 x_i^3 + c \sum_{i=1}^5 x_i^2 = \sum_{i=1}^5 x_i^2 y_i \\ a \sum_{i=1}^5 x_i^3 + b \sum_{i=1}^5 x_i^2 + c \sum_{i=1}^5 x_i = \sum_{i=1}^5 x_i y_i \\ a \sum_{i=1}^5 x_i^2 + b \sum_{i=1}^5 x_i + 5c = \sum_{i=1}^5 y_i \end{cases} \quad (7)$$

Расчеты проведем в таблице 12.

Таблица 12  
Схема расчетов параметров  $a$ ,  $b$  и  $c$  МНК

п/п	$x_i$	$y_i$	$x_i^4$	$x_i^3$	$x_i^2$	$x_i^2 y_i$	$x_i y_i$	$y_i = ax_i^2 + bx_i + c$	$b_i$	$\varepsilon_i^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	319	1	1	1	31,9	31,9	33,2	1,3	1,69
2	2	272	16	8	4	108,3	54,4	25,97	-123	1,51
3	3	257	81	27	9	231,3	77,1	25,24	-0,46	0,21
4	4	316	256	64	16	505,6	126,4	31,31	-0,29	0,08
5	5	433	625	125	25	1082,5	216,5	44,08	0,78	0,6
$\Sigma$	15	159,7	977	225	55	1960,1	506,3	159,8	-	4,09

Подставляя в формулу данные из таблицы, получим:

$$\begin{cases} 977a + 225b + 55c = 1960,1 \\ 225a + 55b + 15c = 506,3 \\ 55a + 15b + 5c = 159,7 \end{cases} \quad (8)$$

Решая, находим  $a = 3,35$ ;  $b = -17,38$ ;  $c = 47,23$ .

Динамика роста урожайности озимой пшеницы по годам описывается производственной функцией

$$y = 3,35x^2 - 17,38x + 47,23 \quad (9)$$

Оценим погрешность полученного результата. Для этого найдем для каждого  $x_i$  значения  $y_i$  по формуле (9), затем вычислим разность между теоретическим значением  $Y_i$  и эмпирическим  $y_i$ , т.е.  $\varepsilon_i = Y_i - y_i$  и найдем  $\varepsilon_i^2$ , заполнив соответствующие столбцы 9, 10, 11 в табл. 3.3.4. В результате проведенного исследования делаем вывод, что параметры а, в и с в формуле определены МНК) [6, с. 12].

Следует отметить, что рассмотренные в примерах математические модели-упрощенные, о чем свидетельствует и полученная погрешность. Но даже на этих моделях можно сделать прогноз на ближайшую перспективу, варьируя переменные величины в рамках модели.

Выполнять данную работу следует с применением вычислительной техники разного уровня от микрокалькуляторов до ППЭВМ с привлечением к расчетам пакета прикладных программ, т. е. от частичного автоматизации до полной автоматизации процесса.

На практике, работая со студентами дневного отделения, есть студенты, которые по заданному алгоритму сами составляют программы и автоматизируют всю лабораторную работу. Но интерпретацию результатов все равно им приходилось делать самостоятельно, получив модель компьютерного варианта. В случае разницы просчитанных работ с помощью калькулятора и с помощью ППЭВМ при защите работ ребятам надо было это объяснить результаты. Это активизировало их к более глубокому изучению самих цифр, точности их расчетов, заложенных в программный продукт.

Считаем, что такие работы полезны и для школьников в их научных исследованиях, а не только в вузе. Поскольку, нет ничего увлекательнее, выравнивать экспериментальные данные к любой линии, в том числе и кусочно-заданной на некоторых промежутках. А получив аналитическую модель, обучающийся превращается в руководителя того процесса, который изучает. Поскольку может получать не только интересующие его значения на построенном отрезке, но и знать изменения результата при изменении фактора, а следовательно строить краткосрочный прогноз при стабильной ситуации развития изучаемого процесса) [7, с. 21].

Возможен коллективный проект, когда весь класс или группа принимает участие и делает общий вывод по результатам исследования, а именно какую культуру для выращивания можно рекомендовать в рассмотренных условиях, для какой необходимо дополнительное исследование по объему выборки, а какую следует повременить с рекомендацией к производству.

Работая с цифрой и ее точностью, в случае обработки эксперимента, прививается навык исследовательской деятельности и творческого поиска в решении поставленной задачи.

### *Список литературы*

1. Волкова С.Н. К вопросу оценки качества прогнозов моделирования экосистем / С.Н. Волкова, Т.И. Романова, М.И. Пашкова [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №3. – С. 38–44.
2. Волкова С.Н. Нелинейные взаимодействия и их моделирование в социально-экологических системах / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – №3. – С. 77–80.

3. Сивак Е.Е. Новые нетрадиционные культуры — перспектива развития сельского хозяйства // Аграрная наука. – 2006. – №7. – С. 9–10.
4. Волкова С.Н. Последствия антропогенного воздействия в развитии сельского хозяйства / С.Н. Волкова, Ю.И. Майоров, Е.Е. Сивак [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №2. – С. 78–80.
5. Шлеенко А.В. Прогнозирование рисков, разрушающих естественные экосистемы / А.В. Шлеенко, С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак [и др.] // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – №1 (52). – С. 30–34.
6. Волкова С.Н. Разработка технологии биоэнергетики / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, В.В. Морозова [и др.] // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2017. – Т. 2. – С. 11–14.
7. Волкова С.Н. Улучшение структуры землепользования // С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, В.В. Морозова [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С. 20–24.

***Галимова Эльмира Хатимовна***  
канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой  
***Муллахметова Назира Надировна***  
магистрант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный  
педагогический университет»  
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

## **МОДУЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

**Аннотация:** сравнительно новым направлением в педагогике является создание педагогических технологий, направленных на индивидуализацию обучения и получение мобильного знания. Одной из таких технологий, сочетающих в себе элементы классического подхода и новые формы обучения и контроля, является модульная технология обучения. В статье представлены сущность и принципы модульного изучения функции в средней школе. Авторами статьи представлена компоновка модулей модульной программы «Квадратичная функция» для 8 класса в курсе алгебры средней школы; представлен контрольно-измерительный материал модульного обучения.

**Ключевые слова:** функция, модуль, модульный подход, алгебра, принцип.

Функциональная линия является основой современного школьного курса математики. Проблема изучения функции в средней школе широко обсуждается в научной литературе. Ее аспекты рассмотрены в работах известных математиков и методистов В.С. Владимириова, Л.С. Понtryгина, А.Н. Тихонова, А.Я. Хинчина, В.Л. Гончарова, Г.В. Дорофеева, Е.С. Канина, Г.М. Карпенко, Ю.М. Колягина, А.И. Маркушевича, А.Г. Мордковича, Ф.Ф. Нагибина.

Возникшее противоречие между традиционной методикой и необходимостью совершенствования изучения функций определило актуальность моего исследования. Для разрешения этой проблемы я рассматривала модульный подход обучения.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

---

Целью модульного обучения является создание наиболее благоприятных условий развития личности путем обеспечения гибкости содержания обучения, приспособления к индивидуальным потребностям личности и уровню ее базовой подготовки посредством организации учебно-познавательной деятельности по индивидуальной учебной программе [1].

Процесс формирования функциональных знаний, умений и навыков у обучающихся средней школы будет более эффективным, если разработать методику изучения функций в контексте *модульного обучения*, включающую модульные программы, уровневую обучение, технологические карты учебных занятий, карточки, инструкции, методику работы учителя с учащимися на уроках, и создать условия для ее реализации в практике основной школы.

*Модуль* – это блок, который включает в себя теоретический материал, тренировочные задания, методические рекомендации, контрольные вопросы, в том числе и тесты, а также ключи для самопроверки или взаимопроверки.

Основной задачей исследования является разработка модульного подхода изучения функций в курсе алгебры основной школы.

Изучение функций в контексте модульного обучения предполагает ориентировку каждого года обучения на конкретную модель реальной действительности. Основная тема 7-го класса – линейная функция, что, с точки зрения моделирования реальных процессов соответствует равномерным процессам. Основная тема 8-го класса – квадратичная функция, моделирующая равнускоренные процессы. Основная тема 9-го класса – обобщение понятия степенной функции. Весь материал функциональных тем курса алгебры основной школы мы разбиваем на отдельные модульные программы, целостно отображающие содержание учебного материала, логически связанные между собой [2].

Изучение функциональной линии ведется по схеме: функции – свойства функций – преобразования графиков – уравнения – неравенства.

Проиллюстрируем план изучения функций на примере линейной функции (7-й класс).

*Рассмотрение реальных ситуаций, которые описываются математическими моделями – линейными функциями.*

*Например:* на складе было  $500 \text{ т}$  железа. Ежедневно стали подвозить по  $30 \text{ т}$  железа. Сколько железа будет на складе через 2, 4, 10 дней?

*Определение линейной функции, сочетание различных способов ее задания*

1. Что называется линейной функцией?
2. Укажите линейные функции среди заданных: а) формулой; б) таблицей; в) графиком; г) словесно.
3. Запишите формулу, задающую линейную функцию, если график проходит через точки А (-2, 2) и В (2, -2), постройте эту прямую.

*График линейной функции.*

*Построение и чтение графика линейной функции*

1. Постройте график функции, заданной формулой ( $y = -2x + 3$ ) на всей области определения или на отрезке.
2. По изображению графика линейной функции  $y = -kx + b$  определите знаки коэффициентов  $k$  и  $b$ .

*Функциональная символика*

1. При каких значениях аргумента выполняется равенство  $f(x+2)=f(x+4)$ .

2. Даны функция  $y=f(x)$ , где  $f(x)=3x+1$ . Найти:  $f(0)$ ;  $f(-2)$ ;  $f(a)$ ;  $f(3a)$ .

*Преобразование графиков функций*

1. Дан график линейной функции  $y=f(x)$ . В этой же системе координат изобразите графики функций  $y=-f(x)$ ,  $y=f(x-2)$ .

*Исследование функций, заданных несколькими формулами на разных промежутках*

Дана функция  $y=f(x)$ , где  $f(x)=\begin{cases} 2x, & \text{если } 0 < x < 1 \\ 5 - 2x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$ . Постройте график функции.

*Задания на применение свойств функций к решению уравнений, неравенств*

1. Найдите точку пересечения графиков функций:  $y=x-1$ ,  $y=3-x$ .

Частный случай линейной функции – прямая пропорциональность рассматривается в ходе изучения линейной функции.

Общее направление модульного обучения определяют следующие принципы:

- *принцип модульности* (представление учебного материала законченным блоком);
- *принцип осознанной перспективы* (разноуровневое структурирование содержания материала);
- *принцип открытости* (рассматривается возможность дополнения модулей);
- *принцип направленности обучения на развитие личности ученика* (создание индивидуальных программ);
- *принцип разносторонности* (включение в модуль объяснительных методов).

Изучение функций в основной школе осуществляется посредством трех модульных программ:

*Модульная программа «Линейная функция» (7-й класс)*

Модуль 1. Линейная функция, ее свойства, график.

Модуль 2. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ , их свойства, графики.

Модуль 3. Уравнения и их системы.

*Модульная программа «Квадратичная функция» (8-й класс)*

Модуль 1. Функции и их свойства.

Модуль 2. Преобразования графика функции  $y=f(x)$ .

Модуль 3. Уравнения.

Модуль 4. Неравенства.

*Модульная программа «Числовые функции» (9-й класс)*

Модуль 1. Числовые функции, их свойства, графики.

Модуль 2. Элементы теории тригонометрических функций.

Модуль 3. Преобразования графика функции  $y=f(x)$ .

Модуль 4. Системы уравнений.

Модуль 5. Рациональные неравенства и их системы.

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

В статье подробно представлена модульная программа по курсу алгебры 8-го класса «Квадратичная функция», описаны особенности в конструировании модулей.

При конструировании модульной программы «Квадратичная функция» придерживалась *принципу открытости*. Вот пример компоновки созданных модулей.

### *Модульная программа «Квадратичная функция» 8 класс*

*Модуль 1. Функции и их свойства.*

*Модуль 1.1. Функция  $y = kx^2$ , ее свойства и график.*

*Модуль 1.2. Функция  $y = \frac{k}{x}$ , ее свойства и график.*

*Модуль 1.3. Функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.*

*Модуль 1.4. Кусочные функции.*

*Модуль 1.5. Контрольная работа.*

*Модуль 2. Преобразования графика функции  $y = f(x)$ .*

*Модуль 2.1. График функции  $y = f(x + l)$ .*

*Модуль 2.2. График функции  $y = f(x) + m$ .*

*Модуль 2.3. График функции  $y = f(x + l) + m$ .*

*Модуль 2.4. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее график и свойства.*

*Модуль 2.5. Модуль и график квадратичной функции.*

*Модуль 2.6. Контрольная работа.*

*Модуль 3. Уравнения.*

*Модуль 3.1. Графическое решение уравнений.*

*Модуль 3.2. Основные виды квадратных уравнений.*

*Модуль 3.3. Приемы решения квадратных уравнений.*

*Модуль 3.4. Модуль и квадратное уравнение.*

*Модуль 3.5. Рациональные уравнения.*

*Модуль 3.6. Иррациональные уравнения.*

*Модуль 3.7. Контрольная работа.*

*Модуль 4. Неравенства.*

*Модуль 4.1. Числовые неравенства и их свойства.*

*Модуль 4.2. Линейные неравенства.*

*Модуль 4.3. Неравенства второй степени.*

*Модуль 4.4. Неравенства с модулем.*

*Модуль 4.5. Исследование функций на монотонность.*

*Модуль 4.6. Контрольная работа.*

Возможны и другие варианты представления указанной модульной программы. В течение каждого модуля модульной программы учащиеся заполняют листы контроля и рефлексии, в которых рассматривают все занятия с трех позиций: Я, ВМЕСТЕ, ДЕЛО.

Для реализации *принципа направленности обучения на развитие личности ученика* необходима организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся на всех этапах учебной работы. Например, в 8-м классе можно предложить такую разноуровневую проверочную работу по итогам изучения квадратичной функции курса алгебры основной школы:

*Уровень 1.*

При каких значениях  $x$  функция  $y = -2x^2 - 7x + 15$  принимает значение, равное 6?

Найдите нули функции  $y = x^2 + 5x - 14$ .

Вычислите координаты вершины параболы  $y = x^2 - 8x + 5$  и постройте ее график.

*Уровень 2.*

При каких значениях  $x$  функция  $y = -2x^2 - 8x + 15$  принимает значение, равное 5?

Найдите нули функции  $y = x^2 + 7x + 10$ .

Постройте график функции  $y = x^2 - 2x - 8$ . Найдите с помощью графика: 1) промежутки возрастания и убывания функции; 2) наибольшее или наименьшее значение функции.

Таким образом, в ходе применения модульного подхода изменяется структура урока: перераспределяется учебное время на этапах урока, увеличивается время на повторение и закрепление изученного материала, появляется необходимость в мониторинге, при этом учитель выделяет тех учеников, которые особо нуждаются в личностно ориентированном обучении.

***Список литературы***

1. Бекирова Р.С. Организация модульного обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла (на примере курса математики в техническом вузе): дис. ... канд. пед. наук. – М., 1998. – С. 186.

2. Муллахметова Н.Н. Разработка и использование электронного образовательного ресурса в процессе изучения функций в средней школе // Инновационные психологические и педагогические технологии как механизм повышения качества образования: сборник статей Международной научно-практической конференции (1 февраля 2020 г., г. Воронеж). – Уфа: АЭТЕРНА, 2020. – 189 с.

*Галимова Эльмира Хатимовна*  
канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой  
*Муллахметова Назира Надировна*  
магистрант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный  
педагогический университет»  
г. Набережные Челны, Республика Татарстан

## **ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ**

**Аннотация:** в данной статье представлена фундаментальная часть модуля, разработанного к разделу алгебры «Квадратичная функция», который изучается в 8 классе общеобразовательной школы. Авторами также описана модульная технология обучения как способа повышения познавательной активности учащихся. Дается теоретическое обоснование эффективности использования модульной технологии в образовательном процессе школы. Раскрыта роль модульной технологии в системе традиционных школьных педагогических технологий.

**Ключевые слова:** модуль, модульная технология, блок, компоненты, *Wix*.

В современных условиях возрастает роль образования, т. к. образование – мощный фактор, который способствует изменению и развитию не только

отдельного человека, но и общества в целом. Поэтому поиск новых образовательных технологий становится актуальной проблемой [1, с. 107].

### **Историческая справка**

Технология модульного обучения зародилась в 60-е годы XX века в США. Суть модульной технологии – блочная подача информации, т.е. курс предмета делится на модули.

Все основные вопросы по использованию, наполнению, разработки модулей раскрыты в работах П.И. Третьякова, Г.В. Лаврентьева, М.А. Чошанова, Дж. Рассель и др.

Что же такое модуль / модульное обучение? Модуль – это блок, который включает в себя теоретический материал, тренировочные задания, методические рекомендации, контрольные вопросы, в том числе и тесты, а также ключи для самопроверки или взаимопроверки [2].

Модульное обучение – это обучение, при котором учебный материал разделен на информационные блоки-модули. Методика подобного преподавания построена на самостоятельной работе обучающихся, которые осваивают модули в соответствии с установленной целью обучения [5, с. 160].

Модуль состоит из следующих компонентов:

- точно сформулированная учебная цель (целевая программа);
- банк информации: собственно учебный материал в виде обучающих программ, текстов;
- методическое руководство по изучению материала (достижению целей);
- практические занятия по формированию необходимых умений;
- комплекс оборудования, инструментов, материалов;
- диагностическое задание, которое строго соответствует целям, поставленным в данном модуле [6, с. 274].

В чем состоит эффективность модульной технологии в процессе обучения? Модульный подход позволяет максимально индивидуализировать работу на уроке, повысить самостоятельность, развивать познавательные способности.

Важно сказать, что по причине индивидуализации процесса обучения модульную технологию в средней школе целесообразно применять только в старших классах.

Модуль построен на основе авторской программы А.Г. Мордковича, учебника (написан в соответствии с ФГОС ООО, реализует авторскую концепцию, в которой приоритетной содержательно-методической основой является функционально-графическая линия, а идеяным стержнем курса – математический язык и математическая модель, с помощью которых строится описание реальных ситуаций окружающей действительности): «Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. М.: Мнемозина, 2018».

Структура модуля (рис. 1).

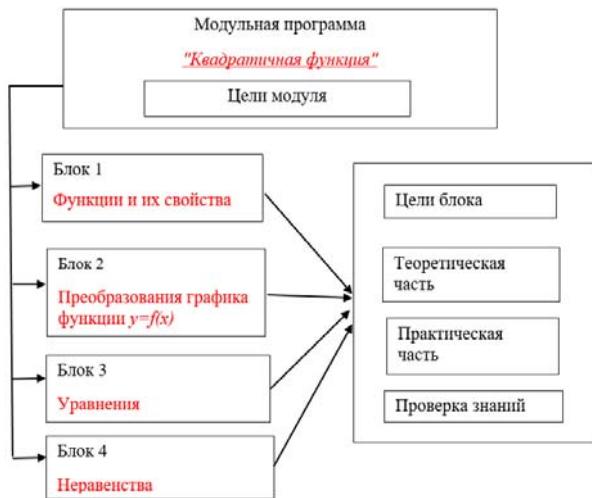


Рис. 1. Общая структура модуля «Квадратичная функция»

В статье представлен первый Блок модуля.

При разработке первого блока (рис. 2) выдвигались следующие цели, которые должны быть достигнуты учеником в процессе обучения:

1) знать / понимать:

- определение параболы и квадратичной функции;
- названия элементов параболы;
- порядок построения параболы  $y = x^2$ ;
- особенности построения графика функции  $y = kx^2$ ;
- основные свойства функции  $y = kx^2$  при  $k > 0$  и  $k < 0$ ;

2) уметь:

- строить графики функции  $y = x^2$  и  $y = kx^2$ ;
- записывать основные свойства функций по графикам;
- выполнять задания с помощью построенных графиков;

Блок 1.

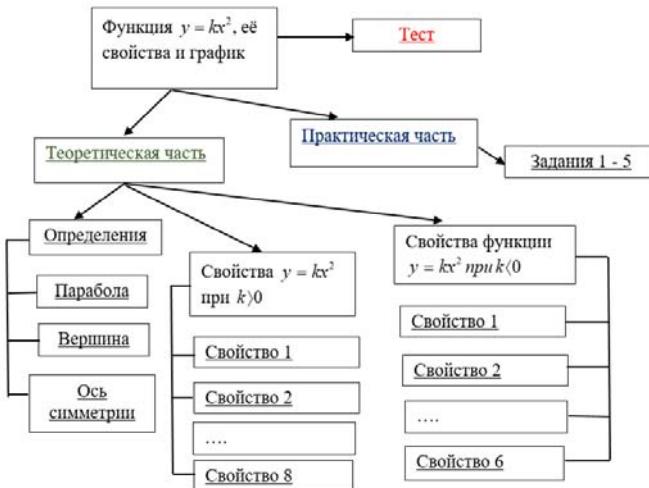


Рис. 2. Блок 1 «Функции и их свойства»

Будучи проинформированным в «изготовлении» такого ресурса, было принято решение в качестве инструмента создания модуля использовать конструктор Wix (<https://scherbinaan6.wixsite.com/mysite>).

Данный ресурс обслуживает своих клиентов бесплатно и пользуется большой популярностью среди новичков.

Wix – это специализированный конструктор сайтов, имеющий специальный онлайн-редактор, который позволяет сверстать любой ресурс даже неопытному пользователю, почти ничего не понимающем в создании веб-ресурсов [4, с. 52].

Каждый модуль строится по следующей схеме: 1) название модуля; 2) дидактическая цель; 3) целевой план действий учащихся; 4) банк информации: а) объяснение нового материала (или повторение ранее изученного материала); в) закрепление нового (ранее изученного) материала; 5) выходной контроль.

Рекомендации по применению технологии модульного обучения

Модульные уроки отличаются от обычных. Они представляют собой полный цикл процесса познания – описание – объяснение – проектирование. Модульная технология в начале каждого этапа деятельности предполагает мотивацию, помогающую учащемуся понять какую информацию и для чего он осваивает.

На подготовительном этапе структурирования учебной модульной программы большое внимание надо уделять:

- изучению учебных возможностей и потребностей учащихся;
- изучению содержания учебной дисциплины;
- обоснованию предыдущих знаний учащихся.

Введение модульной технологии в образовательный процесс нужно осуществлять постепенно, проведя перед этим большую подготовительную работу [3, с. 56]:

- необходимо тщательно проработать учебный материал всего курса, выделить главные, основополагающие идеи;
- нужно определить содержание, объём и последовательность учебных элементов (УЭ), указав время, отводимое на каждый из них, и вид работы обучающихся, алгоритм выполнения заданий, критерии оценки выполнения;
- подобрать дополнительный материал (например, для беседы), соответствующие наглядные пособия, технические средства обучения, а также задания, тесты и т. д.

Проанализировав теоретические аспекты данной темы и изучив опыт учителей, можно сказать, что модульное обучение обеспечивает индивидуализацию процесса обучения, активизацию познавательной деятельности, условия для творческого развития самовыражения личности.

### **Список литературы**

1. Баянова Л.А. Технология модульного обучения в школе // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. I. – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – 107 с.
2. Галымова Э.Х. Модульное изучение функций в средней школе / Э.Х. Галымова, Н.Н. Муллахметова // Цифровая трансформация современного образования: материалы Все-рос. науч. конф. с международным участием (Чебоксары, 12 нояб. 2020 г.) / редкол.: Е.А. Мочалова [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – ISBN 978-5-907313-85-9.
3. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.
4. Шамова Т.И. Педагогические технологии: что это такое и как их использовать в школе / Т.И. Шамова, В.В. Пикан, Е.А. Кошелева и др. – Тюмень, 1994. – 274 с.
5. Маврина И. Блочно-модульная технология: организационный и содержательный аспекты / И. Маврина, В. Погорелова // Директор школы. – 2005. – №5. – 56 с.
6. Сафонова С.П. Среда Wix как средство разработки сайта агентства недвижимости «ваш новый дом» / С.П. Сафонова, Н.В. Бужинская // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2016. – 52 с.
7. Технология модульного обучения в образовательном процессе школы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2020/02/17/tehnologiya-modulnogo-obucheniya-v-obrazovatelnom> (дата обращения: 11.11.2020).

**Глебова Мария Владимировна**

канд. физ.-мат. наук, доцент

Педагогический институт им. В.Г. Белинского  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
г. Пенза, Пензенская область

## **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ДИСТАНЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

**Аннотация:** в статье предложены рекомендации по подготовке и проведению дистанционного тестирования по высшей математике у студентов нематематического профиля. Выяснено, есть ли возможность провести качественное дистанционное тестирование с помощью интернет-программ для создания тестов.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, дистанционное тестирование, оценка знаний, оценка умений, оценка навыков.

Изменения, происходящие в настоящее время в обществе, находят свое отражение и в образовании. Сегодня, как никогда, остро стоит проблема качества дистанционного обучения и дистанционной оценки полученных знаний. «Дистанционное обучение – это взаимодействие преподавателей и студентов на расстоянии, отражающее все компоненты, присущие образовательному процессу и реализуемые конкретными средствами интернет-технологий или иными средствами, обеспечивающими интерактивность» [2], ведущим инструментом этого обучения являются информационные технологии.

Как и при обычном, так и при дистанционном обучении также остается важным своевременное обнаружение недостаточного понимания изучаемого понятия или некоторых операций формируемого навыка. Существенную помощь в этом оказывают тестовые технологии. «Использование тестов является одним из рациональных дополнений к методам проверки знаний, умений и навыков учащихся на разных уровнях образования» [3].

Тестирование сразу всей группы студентов имеет ряд значительных преимуществ перед иными видами существующего контроля. Тестирование позволяет быстро диагностировать учебный материал большему числу студентов. Вместе с тем строгий порядок проверки знаний студентов почти исключает субъективизм. Регулярное использование тестирования студентов формирует у них дисциплинированность и стремление к соревновательности в освоении учебного материала.

В контексте дистанционного обучения тестирование студентов приобрело ряд особенностей, которые мы рассмотрим в данной статье.

Если при аудиторном тестировании преподаватель имел возможность лично присутствовать на тестировании и полностью контролировать процесс тестирования, тем самым имея возможность получить объективный результат обучения, то при дистанционном тестировании нет полного контроля над процессом ответов учащихся, нет абсолютной уверенности

в том, что ученику не подсказали ответ или он не нашел его в Интернете. Чтобы свести к минимуму эту возможность, мы рекомендуем следующее.

Во-первых, ограничьте время ответа на каждый вопрос, если есть такая опция в программе создания теста,

Во-вторых, сформулируйте задачу в неклассической форме.

Например, распространенную формулировку «найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ » заменить на формулировку «выберите вариант ответа, поясняющий вычисление элемента -1 в матрице

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 3 & 0 \\ 10 & 4 & -1 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответа: а)  $2 \cdot 1 - 3 \cdot 1$ , б)  $0 \cdot 0 + 1 \cdot (-1)$ , в)  $1 \cdot (-1) + 2 \cdot 0$ , г)  $2 \cdot 4 - 3 \cdot 3$  » и т. п. Ответ на данный вопрос не требует много времени на размышление так как не требует большого числа вычислений, но при этом проверяет усвоил ли студент суть операции умножения матриц.

Или, например, распространенную формулировку «выберите уравнение эллипса» или «выберите уравнение гиперболы», заменить на «чем отличаются простейшее уравнение эллипса от простейшего уравнения гиперболы?»

Варианты ответа: а) знаком у коэффициента перед переменной  $u$ ; б) знаком у коэффициента перед переменной  $x$ ; в) свободным коэффициентом; г) степенью переменных.

В-третьих, ограничьте возврат к предыдущим вопросам. Это исключает возможность фотографирования задачи и поиска ее решения в Интернете из-за ограниченного времени отклика.

Для того чтобы такое тестирование не приносило большого стресса для студентов, необходимо провести с ними подготовительную работу: объяснить все организационные детали этого тестирования.

Выясним, можно ли реализовать рекомендации, приведенные выше с помощью программ создания тестов, доступных в Интернете. Ниже приведен обзор некоторых программ для создания тестов.

Обратим внимание на следующие факты:

- свободная доступность,
- возможность задавать формулы и вставлять изображения,
- возможность регулировать время ответов на каждый вопрос,
- возможность варьировать баллы за ответы,
- возможность просматривать правильные ответы после завершения тестов.

Рассмотрим некоторые программы, доступные в Интернете для создания тестов. Рассмотрим приложение Quizzizz. Его можно установить, как на компьютеры, так и на мобильные телефоны. Данное приложение бесплатное. Он имеет отдельный режим «ученик» и режим «учитель». В режиме учителя можно создавать тесты. Вы можете установить определенный лимит времени для каждой задачи. Продолжительность выполнения каждого задания определяется преподавателем в зависимости от сложности поставленной задачи. Тесты делаются либо с одним вариантом ответа, либо с несколькими, либо предлагаются задания открытого типа. Это приложение не использует задание на соответствие. Quizzizz содержит интересный интерфейс. Студент, который выполняет задания, может увидеть, правильно ли он ответил на вопрос или нет, и может исправить ошибку.

Программа MyTestX является одной из наиболее широко используемых программ в нашей стране для создания тестов. Данное приложение бесплатное. Программа проста и удобна в использовании. Все студенты учатся этому быстро и легко. Каждый учитель, даже тот, у кого есть компьютер на начальном уровне, может легко создать свои собственные тесты с помощью программы MyTest. Результаты выполнения заданий выводятся тестирующему и отправляются преподавателю.

Эта программа работает с несколькими типами вариантов ответа: один или несколько; установка порядка следования, согласования, ручной ввод ответа, выбор места на изображении. Можно установить оптимальное время тестирования, установленное преподавателем. Также можно настраивать время ответа на каждое любого задание. Преподавателю очень удобно, что условия задания, параметры теста и чертежи заданий хранятся в одном файле для этого теста. Статистика для преподавателя очень хорошо представлена: преподаватель может видеть количество запусков программы, процент правильных ответов и время, проведенное в программе ученика.

Программа Kahoot – это еще одна программа для создания онлайн-викторин, опросов и тестов. Студенты могут отвечать на тесты, которые создаются учителем, со всякого устройства, имеющего доступ к Интернету, к примеру, с планшетов, ноутбуков, смартфонов и т. д. В данной программе можно включать видеоФрагменты. Темп проведения викторин и тестов регулируется введением ограничения времени для каждого вопроса. Учитель может ввести баллы за ответы на эти вопросы: за правильные ответы и за скорость. Для участия в тесте студентам достаточно просто открыть сервис и ввести PIN-код, предоставленный преподавателем со своего компьютера. В этой программе можно дублировать или редактировать тесты. Это позволяет преподавателю сэкономить свое время на разработку тестов.

Таким образом, современное программное обеспечение для создания тестов позволяет проводить качественное дистанционное тестирование. В то же время знание общих правил тестирования и рекомендаций по дистанционному тестированию, дают возможность преподавателю грамотно проводить тестирование удаленно.

Но важно помнить, что тесты не должны использоваться преподавателем как единственное средство контроля на уроках математики. Но как один из эффективных вариантов он имеет право присутствовать в учебном процессе, в том числе и на уроках математики, он позволяет оптимизировать работу над проверкой знаний студентов, «повысить мотивацию в изучении дисциплины «Математика», и как следствие, повысить качество знаний по дисциплине «Математика» [1].

### *Список литературы*

1. Глебова М.В. Использование математических онлайн-калькуляторов для повышения качества знаний по дисциплине «Математика» у бакалавров нематематического профиля // Лучшие практики «Вызов цифрой»: материалы Всерос. науч. конф. (Чебоксары, 8 апр. 2020 г.) / редкол.: Р.И. Кириллова [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020.

2. Тюрикова О.А. Возможности использования дистанционной формы обучения в образовательном процессе / О.А. Тюрикова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/vozmozhnosti-ispolzovaniya-distanционной-formy-obucheniya-1507736.html>

3. Любомирская Н.В. Теория и практика внедрения смешанного обучения в деятельность школы / Н.В. Любомирская, Е.Л. Рудик, Е.В. Чигирева [и др.] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/index.php/files/kursovaia-rabota-na-tiemu-testirovaniie-kak-forma-kontrolia-v-obucheniie-matiematiki.html>

**Демина Наталья Викторовна**

канд. пед. наук, доцент

**Сабанова Людмила Витальевна**

канд. пед. наук, доцент

**Глинкина Екатерина Валерьевна**

студентка

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный  
социально-педагогический университет»  
г. Волгоград, Волгоградская область

**ПРАКТИКА ВЫЯВЛЕНИЯ УРОВНЯ  
СФОРМИРОВАННОСТИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД  
У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
НА ВНЕКЛАССНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ  
СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

***Аннотация:** статья посвящена использованию электронных образовательных ресурсов и интерактивных средств обучения в рамках внеклассного занятия.*

***Ключевые слова:** УУД, младшие школьники, электронные образовательные ресурсы.*

За последние годы появилось достаточное количество исследований (А.А. Вихман, Н.С. Подходова, А.Ю. Попов, А.В. Рогожина, Н.А. Чулавнова, Т.М. Шахова, и др.), посвященных изучению универсальных учебных действий в целом и познавательных в том числе, способам их развития, критериям диагностики и результативности.

Большую роль в увеличении мотивации и вовлеченности учащихся в образовательный процесс играет использование современных интерактивных средств обучения (интерактивная доска, электронные образовательные ресурсы, Learning Apps, и т. д), так как традиционные способы подачи информации значительно уступают интерактивным.

Использование интерактивных средств обучения при организации внеклассной работы, направленной на развитие математических способностей обучающихся, позволяет выделить следующие плюсы:

- повышение производительности и наглядности;
- повышение активной мыслительной деятельности школьников;
- повышение уровня мотивации самостоятельной работы учащихся;
- формирование познавательных интересов;
- осуществление быстрой диагностики сформированности УУД.

Разработанный дидактический материал помогает выбрать тот или иной вид интерактивного средства обучения для проведения внеклассного занятия в начальных классах, а также дают возможность учителю еще на стадии подготовки внеклассной работы максимально детализировать ее содержание, эффективно отразив основные используемые интерактивные средства обучения, соответствующие теме внеклассной работы.

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

Позволяет оценить реальность использования интерактивных средств обучения на каждом этапе внеклассной работы по математике.

Применяя на внеклассных занятиях мультимедийные презентации, интерактивные тесты, викторины, учитель не воздействует на результат обучения напрямую. Однако он вносит вклад в создание современной образовательной среды, формирует у учащихся полезные привычки – например, оценивать себя после выполнения заданий, быть готовыми работать в команде, быстро исправлять свои ошибки. Вследствие чего учащиеся привыкают к использованию цифровых ресурсов в образовательных целях.

Интересная форма подачи материала в виде веселых анимированных героев способствуют запоминанию и более успешному усвоению знаний, а также дают возможность ребенку получить опыт разрешения проблем.

Применение электронных образовательных ресурсов в обучении школьников позволяют не только сделать урок ярким, нестандартным, но и создают предпосылки для освоения способов деятельности.

Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их в изучении материала повышают эффективность обучения.

Для исследования нами были выделены следующие познавательные действия:

- общееучебные действия (поиск и выделение необходимой информации, формирование познавательной цели);
- логические действия (умения анализировать, обобщать, сравнивать и классифицировать);
- постановка и решение проблемы (умения выделять и сравнивать стратегии решения логической задачи).

Все это позволило выделить и обосновать три уровня сформированности познавательных УУД младших школьников средствами электронных образовательных ресурсов (низкий, средний, высокий).

Низкий уровень можно охарактеризовать нежеланием включаться в поисково-информационное направление учебной деятельности, несформированность познавательных целей и слабым проявлением логических действий, неумением выделять и сравнивать стратегии решения логической задачи, а также неумение быстро мыслить и находить правильное решение к задаче в программе «Отличник», после решения которых ученик получает соответствующую оценку, полученные оценки сохраняются – это даёт возможность ведения статистики оценок. Низкий уровень сформированности познавательного универсального действия общего приема решения задач – правильно решены 5 задач и менее.

Средний уровень характеризуется включением учащихся в поисково-информационное направление учебной деятельности, недостаточная сформированность познавательных целей, у учащихся есть попытки выполнять логические действия, также они стараются выделять и сравнивать стратегии решения логической задачи, больше половины верно решённых задач в программе «Отличник». Средний уровень – правильно решены от 6 до 10 задач.

Высокий уровень определяется включением учащихся в поисково-информационное направление учебной деятельности, сформированность познавательных целей и проявлением логических действий, умением

выделять и сравнивать стратегии решения логической задачи, умением быстро мыслить и находить верное решение к задаче в программе «Отличник». Высокий уровень – правильно решены 10 задач и более.

Использование заданий разного уровня помогает поддерживать интерес к изучению математики. Но их применение не должно вести к расслаблению класса по уровню способностей. При дифференцированном подходе к учащимся значительно повышается уровень усвоения знаний, достигаются определённые положительные успехи в работе. У учащихся возникает уверенность в своих способностях. Всё это способствует активизации мыслительной деятельности учащихся и появлению положительная мотивация к процессу обучения.

Задания разного уровня предполагают дифференциацию содержания следующих заданий по уровню творчества, по уровню трудности и по объёму:

### 1. Дифференциация заданий по уровню творчества:

Задания разного уровня выбираются таким образом, чтобы были взаимосвязаны друг с другом. Например, творческое задание для третьего уровня должно содержать репродуктивную часть, предложенную для выполнения первого уровня.

### 2. Дифференциация заданий по уровню трудности:

На первом уровне предлагаются базовые задания, на втором и третьем уровнях более трудные задания.

Например:

Увеличение количества действий при решении задач (таблица).

Таблица

1 уровень	2 уровень	3 уровень
Коля собрал 16 грибов, а Маша – на 3 гриба меньше, чем Коля. Сколько грибов собрала Маша? Решение: $16 - 3 = 13$ (грибов)	У Пети 6 яблок, а у Васи – в 2 раза больше. Сколько яблок у них обоих? 1) $6 * 2 = 12$ (яблок у Пети) 2) $12 + 6 = 18$ (яблок у Васи и Пети).	Сын собрал 18 грибов. Отец собрал на 22 грибов больше, чем сын. Мать собрала на 4 грибов меньше отца. Сколько всего грибов собрала вся семья? Решение: 1) $18 + 22 = 40$ (грибов собрал отец) 2) $40 / 4 = 10$ (грибов собрала мама) 3) $18 + 40 + 10 = 68$ (грибов всего)

### 3. Дифференциация заданий по объему материала:

Дифференциация заданий по объёму материала планирует, что часть учащихся выполнит кроме основного задания ещё и дополнительные. Необходимость применения дифференциации заданий по объёму обусловлена разным темпом работы учащихся.

Учитывая описанные уровни, нами было разработано три внеклассных занятия по программе «Юный математик».

Тема первого занятия «Царица науки».

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

Форма проведения: познавательно-развлекательная игра.

Цель: создать условия для формирования у учащихся математических способностей.

Задачи: способствовать формированию у учащихся приёмов мыслительной деятельности; способствовать развитию мышления, памяти связной речи детей; содействовать воспитанию чувства взаимопомощи в процессе коллективной работы.

Все учащиеся были разделены на три команды с учётом сформированности познавательной цели и логических действий. В каждой команде были учащиеся, у которых был выявлен низкий уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий. Задания, были посильны всем учащимся.

Игра состояла из семи раундов. Первый раунд «Разминка». Всем командам предлагались блиц-вопросы из области математики. Например: «Назовите число, которое нельзя изобразить римскими цифрами?». Все команды успешно справились на данном этапе и сравняли счёт.

Второй раунд «Задание-шифровка». Командам были предложены зашифрованные слова, при помощи цифр. Например: 1) 9, 1, 5, 1, 25, 10. Каждой цифре соответствовала определённая буква. Учащимся с низким уровнем предлагалось расшифровать короткие слова, тем самым принести пользу команде. На данном этапе победу одержала первая команда, за счёт слаженной работы они быстрее справились с заданием.

Третий раунд «Ребусы». В данном задании учащимся с высоким уровнем познавательных универсальных учебных действий было легче справиться с заданием и быстро разгадать слово. Слабые ученики записывали результаты и старались включиться в работу со всей командой. В данном этапе все учащиеся закончили работу одновременно, сумев распределить обязанности в каждой команде. В этом раунде победу одержала вторая команда.

Четвёртый раунд «Сообрази». Данное задание способствовало развитию логики. Командам предлагалось передвинуть всего лишь одну спичку, для того, чтобы животное развернулось в другую сторону. В данном задании первыми оказалась вновь первая команда.

Пятый раунд «Больше слов». Из слова «треугольник» командам необходимо было составить как можно больше слов. Капитаны команд по очереди зачитывали результаты. В данном раунде победу одержала вторая команда. В данную работу с удовольствием включились все учащиеся.

Шестой раунд «Назови». Каждой команде необходимо было назвать 5 пословиц и поговорок, в которых встречаются числа и цифры. В данном раунде опередила первая команда. Данное задание вызвало затруднение у некоторых учащихся, это говорит о слабой мыслительной деятельности.

Седьмой раунд «Игра на компьютере» «Считай быстрее калькулятора». В данном раунде участвовали капитаны команд, остальные учащиеся помогали и поддерживали своих игроков. Капитанам команд необходимо было за минуту решить как можно больше выражений, а главное правильно. В данном раунде победу одержала третья команда.

В игре победу одержала первая команда. В работу включались все учащиеся, даже те, у кого низкий уровень сформированности познавательной деятельности.

## **Издательский дом «Среда»**

---

В данном внеурочном занятии формируются логические действия. Учащиеся выстраивали логические цепи рассуждений при решении логических задачий, ребусов.

Тема второго занятия *«Старинные единицы измерений»*.

Форма проведения: игра-путешествие.

Цель: создание условий для формирования логического мышления учащихся.

Задачи: создать условие для ознакомления учащихся со старинами единицами измерения длины, площади, массы; способствовать развитию мышления, памяти связной речи детей; продолжить знакомить учащихся с традициями и обычаями русского народа.

Данное занятие было направлено на усиление логического мышления учащихся, особенно для тех, у кого низкий и средний уровень познавательной деятельности.

На данном занятии ребята отправились в путешествие вглубь веков, чтобы узнать, как измеряли в прошлом различные величины.

Ребята выбрали консультанта. Консультант получил карточку с указанием соотношения старинных единиц измерения. Путешествие состояло из станций. Первая станция Леоново 6 верст. За помощью обращались к консультанту, только после этого делали расчёты. Также каждому было предложено индивидуальное задание на карточках, если у учащихся возникали затруднение по величинам, то они обращались за помощью к консультанту.

Дальше по дороге, на аттракционах встретился Петрушка, который предложил разгадать загадки, чтобы проехать дальше. После этого встретился по дороге мужик. Он не мог определиться, сколько гороха купить для посева. Учащиеся помогли ему, решив задачу.

Всему классу понравилось путешествовать, но, чтобы машина времени вернула их обратно в класс, ребятам необходимо было разгадать кроссворд.

В ходе занятия все ребята были вовлечены в работу, слабые учащиеся выполняли задания наравне со всеми.

В связи с этим можно сделать вывод, что организованная работа подобным образом способствовала положительным результатам.

Работа на данном занятии была направлена на формирование общеучебных универсальных учебных действий. Данный этап является очень важным, так как от него зависит успешность выполняемого задания. Поэтому на уроке, решая задачи, учащиеся принимали решение не импульсивно, а обдуманно. Ребята анализировали, систематизировали и перерабатывали данную информацию, со стороны учителя ребятам были задавала наводящие вопросы: «Как вы думаете?» «Можно ли ответить на вопрос задачи сразу». Выбирали наиболее эффективный способ решения задач в зависимости от конкретных условий.

Тема третьего занятия *«Занимательные задачи»*

Форма проведения занятия: игра-путешествие.

Цель – способствовать формированию математических способностей, формирование приёмов мыслительной деятельности.

Задачи: способствовать пониманию способов решения нестандартных задач; способствовать развитию практического владения и содержания логических понятий, формированию познавательных умений;

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

способствовать формированию интереса к предмету, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

На данном занятии ребята отправились в увлекательное путешествие по стране «Математика» на сказочном поезде. Первым препятствием на нашем пути открыть ворота. Для этого необходимо было сосчитать квадраты, по пути на поезде мы выполнили задание «Кто больше». Оно заключалось в том, что из слова «арифметика» нужно было составить как можно больше слов. Первая станция, к которой мы прибыли «Задачкино». Учащимся были предложены задачи в стихотворной форме, их легко было решить всем учащимся. Вторая станция, на которой мы оказались «Внимательная». На этой станции учащимся были представлены более сложные задачи. Например: в автобусе ехали 25 человек. На первой остановке вышли 7 человек, зашли 4 человека. На следующей остановке вышли 12 человек, зашли 5 человек. На следующей остановке вышли 8 человек, зашли 6 человек. На следующей остановке вышли 2 человека, зашли 16 человек. На следующей остановке вышли 5 человек. Сколько было остановок? Следующая станция «Догадкино». Учащиеся выполняли задания в парах. Им были предложены следующие задания: 1. Запиши число 7 при помощи четырех троек и знаков действий. Найди несколько решений.

Таким образом, использование электронных образовательных ресурсов и интерактивных средств обучения позволило сделать внеклассное занятие более занимательным, интересным и результативным.

### **Список литературы**

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. – Волгоград: Учитель, 2007.
2. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8–11 лет. – СПб., 1996.
3. Белякова О.И. Занятия математического кружка. 3–4 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
4. Лавриненко Т.А. Задания развивающего характера по математике. – Саратов: Лицей, 2002.
5. Узорова О.В. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровые задачами. 1–4 классы / О.В. Узорова, Е.А. Нефёдова. – М., 2004.
6. Занимательная математика. Смекай, отгадывай, считай. (Материалы для занятий с учащимися 1–4 классов. Логические и комбинаторные задачи, развивающие упражнения) / сост. Н.И. Удодова. – Волгоград: Учитель, 2008.
7. Подходова Н.С. Особенности формирования познавательных универсальных учебных действий (на примере сравнения) / Н.С. Подходова, Е.Ф. Фефилова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Сер. Гуманитарные и социальные науки. – 2013. – №4. – С. 139–146.
8. Тонких А.П. Логические игры и задачи на уроках математики. – Ярославль, 1997.
9. Чилингирова Л. Играя, учимся математике. Пособие для учителя: пер. с болг. / Л. Чилингирова, Б. Спириidonова. – М.: Просвещение, 1993.
10. Чопова С.В. Формирование познавательных универсальных учебных действий учащихся профильных классов: дис. ... канд. пед. наук / С. В. Чопова. – М., 2013. – 168 с.
11. Чулanova Н.А. Практическая составляющая модели развития познавательных универсальных учебных действий / Н.А. Чулanova // Актуальные вопросы регионального образования. – 2013. – №10. – С. 89–95.
12. Шахова Т.М. Формирование у учащихся 5-х классов познавательных и регулятивных универсальных учебных действий в работе с тематическим и рефлексивным языковыми портфелями при обучении русскому языку: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т.М. Шахова. – Орел, 2014. – 16 с.

*Егорова Кристина Владимировна*

студентка

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»  
г. Орск, Оренбургская область

## **ПРОФИЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация:* в статье предлагается один вариант решения проблемы профильной направленности обучения математике специалистов среднего звена. Автором описана разработанная методика, модель, ход и результат экспериментальной проверки эффективности данной модели и методики теоретико-эмпирического исследования «Обеспечение качества образовательных процессов в профессиональном образовании».

*Ключевые слова:* профильная направленность обучения, модель, методика, профессиональные задачи, эксперимент.

Инновационное развитие экономики России, цифровизация социально-экономических отношений, основу которой составляет математика, диктуют новые требования к качеству математической подготовки специалистов среднего звена. Перед средними профессиональными организациями в новых условиях рыночной экономики возникают следующие задачи: необходимость формирования у студентов адаптивной функции к использованию математического аппарата в профессиональной деятельности; необходимость реализации в учебно-воспитательном процессе гуманистической, развивающей функции с целью формирования личности, способной к творческому подходу относительно использования математических знаний на рабочем месте; реализация принципа профильной направленности обучения математике в среднем профессиональном образовании.

Решение указанных задач предполагает поиск новых путей, позволяющих подготовить из студента будущего специалиста среднего звена, ясно представляющего место математики на производстве, не теряющегося при возникновении каких-либо производственных ситуаций, требующих использование математического аппарата.

Основной задачей среднего профессионального образования является подготовка высококвалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, компетентных, ответственных, свободно владеющих своей профессией и ориентированных в смежных областях деятельности, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых научноемких технологий. Математика как фундаментальная дисциплина имеет большие возможности для формирования ключевых компетенций специалиста, как профессиональных, так и личностных. В силу специфики своего содержания данный учебный предмет формирует способность к самообразованию, поиску и усвоению новой информации, умение планировать и адекватно оценивать свои действия, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, работать в коллективе и команде, развивает силу и гибкость ума, способность к аргументации и другие качества, необходимые

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

современному специалисту. Цель обучения математике в техникуме состоит в том, чтобы студент, во-первых, получил фундаментальную математическую подготовку в соответствии с программой, а во-вторых, овладел навыками математического моделирования в области будущей профессиональной деятельности.

В данной работе рассматриваются результаты, полученные в рамках реализации на кафедре математики, информатики и физики Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ теоретико-эмпирического исследования «Обеспечение качества образовательных процессов в профессиональном образовании» (номер госрегистрации-ААА-А16-116020960161-9) по созданию модели обеспечения профильной направленности обучения математике в условиях среднего профессионального образования. Цель исследования заключалась в разработке методики обучения математике, использование которой обеспечит готовность будущих специалистов среднего звена к использованию математического аппарата в профессиональной деятельности. Гипотезой исследования являлось предположение о том, что профильная направленность обучения математике в условиях среднего профессионального образования будет обеспечена, если:

– будут определены теоретические аспекты обеспечения профильной направленности обучения математике в условиях среднего профессионального образования;

– будет спроектирована модель обеспечения профильной направленности обучения математике в условиях среднего профессионального образования;

– будет разработана, апробирована и экспериментально обоснована методика реализации модели обеспечения профильной направленности обучения математике в условиях среднего профессионального образования.

Разработанная модель включает в себя взаимосвязанные компоненты: целевой, содержательной, деятельностно-процессуальный и результирующими-оценочный.

Целевой компонент – обеспечить профильную направленность обучения математике специалистов среднего звена.

Содержательной частью модели являться электронное учебное пособие «Математика для специалистов среднего звена». Пособие содержит задачи профильной направленности, творческую работу и проверочные тесты. В данное пособие входят темы:

- корни, степени и логарифмы;
- прямые и плоскости в пространстве;
- комбинаторика;
- координаты и векторы;
- основы тригонометрии;
- функции и графики;
- многогранники и круглые тела;
- начало математического анализа;
- уравнения и неравенства.

Деятельностно-процессуальный компонент включает практическое обучение и внеурочную работу.

Результативно-оценочный компонент проводится с помощью проверочных работ и тестов по изученным темам, которые были созданы в Google Form.

Методика заключается в том, что на занятиях разбираются и решаются задачи профильной направленности. Так же домашнее задание и внеурочную деятельность выдают с помощью электронного пособия «Математика для специалистов среднего звена». Оно создано с помощью бесплатной платформы Google Site и очень удобное в использовании.

В процессе исследования была разработана дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Профильная направленность обучения математике специалистов среднего звена в условиях дополнительного образования».

Программа предназначена для учителей математики средних специальных учебных заведений, методистов и преподавателей педагогических колледжей, специалистов методических служб и органов, осуществляющих управление в сфере образования и ориентирована на формирование у обучающихся конкретных знаний, умений, навыков относительно подготовки в области методической работы обучения математике специалистов среднего звена.

В программу входят 4 модуля:

- 1) профильная направленность обучения математике специалистов среднего звена в процессе формирования понятий;
- 2) профильная направленность в обучении математическим суждениям и их доказательств;
- 3) реализация профильной направленности обучения началам математического анализа в организациях среднего профессионального образования;
- 4) методы решения практико-ориентированных заданий по математическому анализу в организациях среднего профессионального образования.

Задача эксперимента провести занятия с использованием методики и среды Google Site (в экспериментальной группе) и без использования (в контрольной группе) у обучающихся 1 курса.

Для проверки эффективности использования методики использовался критерий Вилконсона-Манна-Уитни и программа «Педагогическая статистика».

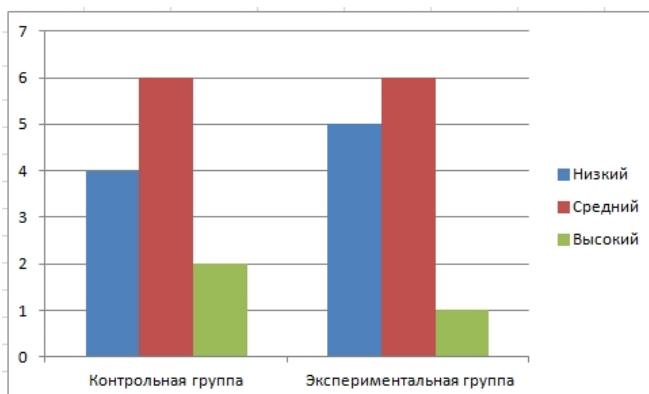


Рис. 1. Сравнительный анализ результатов контрольной и экспериментальной группы до эксперимента

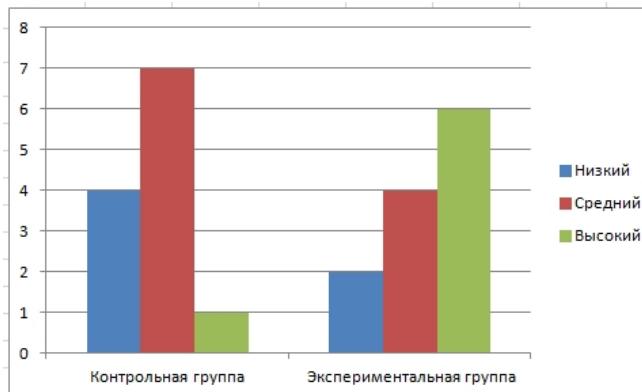


Рис. 2. Сравнительный анализ результатов контрольной и экспериментальной группы после эксперимента

В результате данного эксперимента в группах возникло различие уровня знаний, вызванное эффективностью использования методики с применением пособия в Google Site на занятиях.

### Список литературы

1. Егорова К.В. Профильная направленность обучения математике как современная проблема среднего профессионального образования: перспективы / К.В. Егорова // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы Международной научно-практической интернет-конференции / под ред. Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. – М., 2019. – 765 с.
2. Гладкая Е.О. Обеспечение качества математической подготовки специалистов по обслуживанию электрического и электромеханического оборудования как проблема среднего профессионального образования / Е.О. Гладкая, Т.И. Уткина // Всероссийская научно-методическая конференция города Оренбург / Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. – Оренбург, 2019. – 3562 с.
3. Мордкович А.Г. Профессионально-педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом институте: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1986. – 358 с.
4. Уткина Т.И. Теоретические основы управления качеством подготовки учителя математики: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2005. – 396 с.

Елизарова Екатерина Юрьевна  
старший преподаватель  
Красильникова Светлана Владимировна  
студентка

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
педагогический университет им. К. Минина»  
г. Нижний Новгород, Нижегородская область

DOI 10.31483/r-96806

## ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫЕ ФОРМУЛЫ НЬЮТОНА КАК ОСНОВА ЧИСЛЕННОГО ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

**Аннотация:** данная статья посвящена численному дифференцированию, которое является основой для вычислительных методов, рассматриваемых как в школьном, так и в вузовском курсе математики. Авторами рассмотрены формулы приближенного дифференцирования как альтернативного способа дифференциации функций. Особое внимание уделяется исследованию области применимости данных формул, решаемых в MS Excel.

**Ключевые слова:** численные методы, численное дифференцирование, интерполяционные формулы Ньютона.

Актуальность данной темы «Интерполяционные формулы Ньютона как основа численного дифференцирования» заключается в противоречии между широкой применимостью сложного дифференциального исчисления в различных науках, таких, как экономика, физика, астрономия, и недостаточной проработанностью вопроса о методах вычисления значения производной дискретно заданной функции.

И. Ньютон и Г. Лейбниц являются основоположниками дифференциального исчисления. Оно было создано в XVII веке на основе следующих задач:

- о разыскании касательной к произвольной линии;
- о разыскании скорости при произвольном законе движения [1].

Различные методы численного дифференцирования обширно применяются на практике, когда численно нужно решить одно или несколько дифференциальных уравнений. Методы численного дифференцирования используются в тех случаях, когда нужно отыскать какую-либо производную, поиск которой аналитически затруднен или элементарно невыполним, если функция задана таблично. В таких случаях исходную функцию  $y(x)$  замещают, аппроксимируют более простой функцией  $\phi(x)$  и считают, собственно, что приближенно верно равенство:  $y(x) = \phi(x)$  [3].

В этой работе, мы расскажем о первой и второй интерполяционных формулах Ньютона, как они выводятся и для чего они необходимы. Кроме этого будут рассмотрены конкретные примеры нахождения приближённого значения производной функции по заданным табличным данным.

Рассмотрим первую интерполяционную формулу Ньютона.

Пусть задана функция  $y=f(x)$  на отрезке  $[x_0, x_n]$ , который разбит на  $n$  одинаковых отрезков (случай равностоящих значений аргумента).  $\Delta x =$

$h = \text{const}$ . Для каждого узла  $x_0, x_1 = x_0 + h, \dots, x_n = x_0 + n \cdot h$  определены значения функции в виде:  $f(x_0) = y_0, f(x_1) = y_1, \dots, f(x_n) = y_n$ .

Конечные разности первого порядка имеют следующий вид:

$$\Delta y_0 = y_1 - y_0$$

$$\Delta y_1 = y_2 - y_1$$

$$\dots \dots \Delta y_{n-1} = y_n - y_{n-1}.$$

Конечные разности второго порядка имеют следующий вид:

$$\Delta^2 y_0 = \Delta y_1 - \Delta y_0$$

$$\Delta^2 y_1 = \Delta y_2 - \Delta y_1$$

$$\dots \dots \Delta^2 y_{n-2} = \Delta y_{n-1} - \Delta y_{n-2}$$

Аналогично определяются конечные разности высших порядков:

$$\Delta^k y_0 = \Delta^{k-1} y_1 - \Delta^{k-1} y_0$$

$$\Delta^k y_1 = \Delta^{k-1} y_2 - \Delta^{k-1} y_1$$

$$\Delta^k y_i = \Delta^{k-1} y_{i+1} - \Delta^{k-1} y_i, i = 0, 1, \dots, n-k$$

Заметим, что конечные разности функций удобно располагать и подсчитывать в таблицах, например, с помощью MS Excel.

Пусть для функции  $y = f(x)$  заданы значения  $y_i = f(x_i)$  для равнотоящих значений независимых переменных:  $x_n = x_0 + n \cdot h$ , где  $h$  – шаг интерполяции. Необходимо найти полином  $P_n(x)$  степени не выше  $n$ , принимающий в точках (узлах)  $x_i$  значения:  $P_n(x_i) = y_i, i = 0, \dots, n$ . Запишем интерполирующий полином в виде:

$$P_n(x) = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots + a_n(x - x_0)(x - x_{n-1})$$

Задача построения многочлена сводится к определению коэффициентов  $a_i$  из условий:

$$P_n(x_0) = y_0$$

$$\dots \dots P_n(x_n) = y_n$$

Полагаем в интерполирующий полиноме  $x = x_0$ , тогда, т.к. второе, третье и другие слагаемые равны 0,  $P_n(x_0) = y_0 = a_0$   $a_0 = y_0$ . Найдем коэффициент  $a_1$ . При  $x = x_1$  получим:

$$P_n(x_1) = y_1 = y_0 + a_1(x_1 - x_0);$$

$$y_1 = y_0 + a_1(x_1 - x_0)$$

$$a_1 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} = \frac{\Delta y_0}{h}$$

Для определения  $a_1$  составим конечную разность второго порядка. При  $x = x_1$  получим:

$$P_n(x_2) = y_2 = y_0 + \frac{\Delta y_0}{h}(x_2 - x_0) + a_2(x_2 - x_0)(x_2 - x_1) = y_0 + 2\Delta y_0 + a_2 2h^2,$$

$$a_2 = \frac{y_2 - y_0 - 2\Delta y_0}{2h^2} = \frac{y_2 - y_0 - 2y_1 + 2y_0}{2h^2} = \frac{y_2 - 2y_1 + y_0}{2h^2}$$

$$= \frac{(y_2 - y_1) - (y_1 - y_0)}{2h^2} = \frac{\Delta y_1 - \Delta y_0}{2h^2} = \frac{\Delta^2 y_0}{2! h^2}$$

Аналогично можно найти другие коэффициенты. Общая формула имеет вид.

$$a_k = \frac{\Delta^k y_0}{k! h^k}, k = 1..n$$

Подставляя эти выражения в формулу полинома, получаем:

$$\begin{aligned} P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{1! h} (x - x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2! h^2} (x - x_0)(x - x_1) + \dots \\ + \frac{\Delta^n y_0}{n! h^n} (x - x_0) \dots (x - x_{n-1}) \end{aligned}$$

где  $x_i, y_i$  – узлы интерполяции;  $x$  – текущая переменная;  $h$  – разность между двумя узлами интерполяции  $h$  – величина постоянная, т.е. узлы интерполяции равнотстоят друг от друга.

$$\begin{aligned} P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{1! h} (x - x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2! h^2} (x - x_0)(x - x_1) + \dots + \frac{\Delta^n y_0}{n! h^n} (x - x_0) \dots (x \\ - x_{n-1}) \end{aligned}$$

Этот многочлен называют интерполяционным полиномом Ньютона для интерполяции в начале таблицы (интерполирование «вперед») или первым полиномом Ньютона. Для практического использования этот полином записывают в преобразованном виде, вводя обозначение  $t = \frac{(x-x_0)}{h}$ , тогда

$$P_n(x) = y_0 + t \cdot \Delta y_0 + \frac{t(t-1)}{2!} \cdot \Delta^2 y_0 + \dots + \frac{t(t-1) \dots (t-n+1)}{n!} \cdot \Delta^n y_0$$

Эта формула применима для вычисления значений функции для значений аргументов, близких к началу интервала интерполирования. Для получения выражения для приближённого дифференцирования по первой интерполяционной формуле Ньютона, необходимо исходную первую интерполяционную формулу Ньютона продифференцировать [2; 4].

$$\begin{aligned} P_n(x) = y_0 + t \cdot \Delta y_0 + \frac{t \cdot (t-1)}{2!} \cdot \Delta^2 y_0 + \frac{t(t-1)(t-2)}{3!} \cdot \Delta^3 y_0 \\ + \frac{t \cdot (t-1)(t-2)(t-3)}{4!} \cdot \Delta^4 y_0 \dots + \frac{t(t-1) \dots (t-n+1)}{n!} \cdot \Delta^n y_0 \end{aligned}$$

Производя перемножение биномов выражения, получим:

$$\begin{aligned} P_n(x) = y_0 + t \Delta y_0 + \frac{t^2 - t}{2} \cdot \Delta^2 y_0 + \frac{t^3 - 3t^2 + 2t}{6} \cdot \Delta^3 y_0 \\ + \frac{t^4 - 6t^3 + 11t^2 - 6t}{24} \cdot \Delta^4 y_0 \\ + \frac{t^5 - 10t^4 + 35t^3 - 50t^2 + 24t}{120} \cdot \Delta^5 y_0 + \dots \end{aligned}$$

Так как  $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} * \frac{dt}{dx} = \frac{1}{h} \frac{dy}{dt}$ , то

$$\begin{aligned} f'(x) = \frac{1}{h} [\Delta y_0 + \frac{2t-1}{2} \cdot \Delta^2 y_0 + \frac{3t^2-6t+2}{6} \cdot \Delta^3 y_0 \\ + \frac{2t^3-9t^2+11t-3}{12} \cdot \Delta^4 y_0 + \dots] \end{aligned}$$

Рассмотрим иллюстрацию применения формул на примере.

*Пример 1.* Вычислим приближенное значение производной функции  $f(x) = \sin(x)$  в точке  $x = 0,62$ , с использованием формулы, основанной на первой интерполяционной формуле Ньютона. Найдем абсолютную погрешность результата.

Пусть задана точка  $x = 0,62$  и функция, заданная с помощью следующей таблицы.

Таблица

x	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
sin(x)	0,5646	0,6442	0,7174	0,7833	0,8415	0,8912	0,9320

Определим к какому концу таблицы, заданная точка  $x$  располагается ближе. Так как точка располагается ближе к началу интервала интерполяции, то для нахождения производной воспользуемся первой интерполяционной формулой Ньютона:

$$f'(x) = \frac{1}{h} [\Delta y_0 + \frac{2t - 1}{2} \cdot \Delta^2 y_0 + \frac{3t^2 - 6t + 2}{6} \cdot \Delta^3 y_0 + \frac{2t^3 - 9t^2 + 11t - 3}{12} \cdot \Delta^4 y_0 + \dots]$$

Составим таблицу конечных разностей. Для удобства подсчета предлагаются использовать программу Excel (рис. 1).

y <sub>i</sub>	Δy <sub>0</sub>	Δ <sup>2</sup> y <sub>0</sub>	Δ <sup>3</sup> y <sub>0</sub>	Δ <sup>4</sup> y <sub>0</sub>	Δ <sup>5</sup> y <sub>0</sub>	Δ <sup>6</sup> y <sub>0</sub>
y <sub>0</sub>	0,0796	-0,0064	-0,0009	0,0005	-0,0009	0,0017
y <sub>1</sub>	0,0732	-0,0073	-0,0004	-0,0004	0,0008	
y <sub>2</sub>	0,0659	-0,0077	-0,0008	0,0004		
y <sub>3</sub>	0,0582	-0,0085	-0,0004			
y <sub>4</sub>	0,0497	-0,0089				
y <sub>5</sub>	0,0408					
y <sub>6</sub>						

Рис. 1

Рассчитаем приближенное значение производной функции  $f(x) = \sin(x)$  в точке  $x = 0,62$ . Полагая, что  $x_0 = 0,6$ ,  $x = 0,62$ ,  $h$  (шаг интерполяции) = 0,1, найдем  $t = \frac{(x-x_0)}{h}$ . Подставляя в формулу исходные данные, получим  $t = 0,2$ .

$$f'(0,62) = \frac{1}{0,1} [0,0796 + \frac{2 * 0,2 - 1}{2} \cdot (-0,0064) + \frac{3(0,2)^2 - 6 + 2}{6} \cdot (-0,0009) + \frac{2 \cdot (0,2)^3 - 9 \cdot (0,2)^2 + 11 \cdot (0,2) - 3}{12} \cdot (-0,0005)]$$

Для подсчета приближенного значения производной также воспользуемся программой Excel. В результате получим, что

$$f'(0,62) = 0,8133433$$

Вычислим абсолютную погрешность результата. Учитывая, что

$f'(x) = \cos(x)$   
то  $f'(0,62) = 0,813878$ . Абсолютная погрешность результата будет равна

$$\Delta = |0,813878 - 0,8133433| = 0,0005351$$

Таким образом, можно сделать вывод, что между производной, найденной по формуле Ньютона и производной, найденной стандартным способом, существует минимальная погрешность.

Рассмотрим вторую интерполяционную формулу Ньютона [4].

Второй интерполяционный полином Ньютона применяется для нахождения значений функций в точках, расположенных в конце интервала интерполирования. Запишем интерполяционный многочлен в виде:

$$P_n(x) = a_0 + a_1(x - x_n) + a_2(x - x_n)(x - x_{n-1}) + \dots + a_n(x - x_n)(x - x_{n-1}) \dots (x - x_1)$$

Коэффициенты  $a_0, a_1, \dots, a_n$  определяем из условия:  $P_n(x_i) = y_i$   $i=0, \dots, n$ . Полагаем в интерполяционном многочлене  $x = x_n$ , тогда

$$\begin{aligned} P_n(x_n) &= a_0 \\ P_n(x_n) &= y_n = a_0, \\ a_0 &= y_n \end{aligned}$$

Полагаем  $x=x_{n-1}$ , тогда:

$$P_n(x_{n-1}) = y_{n-1} = y_n + a_1(x_{n-1} - x_n), h = x_n - x_{n-1}$$

$$\text{Следовательно, } a_1 = \frac{y_n - y_{n-1}}{h} = \frac{\Delta y_{n-1}}{h}.$$

Полагаем  $x=x_{n-2}$ , тогда

$$P_n(x_{n-2}) = y_{n-2} = y_n + \frac{\Delta y_{n-1}}{h}(x_{n-2} - x_n) + a_2(x_{n-2} - x_n)(x_{n-2} - x_{n-1}), \quad (1)$$

$$y_{n-2} = y_n + \frac{\Delta y_{n-1}}{h}(-2h) + a_2 * 2h^2 = y_n - 2\Delta y_{n-1} + a_2 2h^2,$$

$$a_2 = \frac{\Delta^2 y_{n-2}}{2! h^2}$$

Аналогично можно найти другие коэффициенты многочлена:

$$a_3 = \frac{\Delta^3 y_{n-3}}{3! h^3}$$

....

$$a_n = \frac{\Delta^n y_0}{n! h^n}$$

Подставляя эти выражения в формулу (1), получим вторую интерполяционную формулу Ньютона или многочлен Ньютона для интерполирования «назад».

$$\begin{aligned} P_n(x) &= y_n + \frac{\Delta y_{n-1}}{h}(x - x_n) + \frac{\Delta^2 y_{n-2}}{2! h^2}(x - x_n)(x - x_{n-1}) \\ &+ \frac{\Delta^3 y_{n-3}}{3! h^3}(x - x_n)(x - x_{n-1})(x - x_{n-2}) + \dots \\ &+ \frac{\Delta^n y_0}{n! h^n}(x - x_n)(x - x_{n-1}) \dots (x - x_1), \end{aligned}$$

Введем обозначения:

$$\frac{x - x_n}{h} = t \text{ или } x = x_n + th$$

$$\begin{aligned}\frac{x - x_{n-1}}{h} &= \frac{x - (x_n - h)}{h} = t + 1 \\ \frac{x - x_{n-2}}{h} &= \frac{x - (x_{n-1} - 2h)}{h} = t + 2 \\ \dots \\ \frac{x - x_1}{h} &= \frac{x(x_n - 2h)}{h} = t + n - 1\end{aligned}$$

Произведя замену, получим

$$P_n(x) = y_n + t \Delta y_{n-1} + \frac{t(t+1)}{2!} \Delta^2 y_{n-2} + \dots + \frac{t(t+1) \dots (t+n-1)}{n!} \Delta^n y_0$$

Это вторая формула Ньютона для интерполяирования «назад» [3 ; 4]. Для получения выражения для приближённого дифференцирования по второй интерполяционной формуле Ньютона, необходимо исходную вторую интерполяционную формулу Ньютона продифференцировать.

$$\begin{aligned}P_n(x) &= y_n + t \cdot \Delta y_{n-1} + \frac{t(t+1)}{2!} \cdot \Delta^2 y_{n-2} + \frac{t(t+1)(t+2)}{3!} \cdot \Delta^3 y_{n-3} \\ &\quad + \frac{t(t+1)(t+2)(t+3)}{4!} \cdot \Delta^4 y_{n-4} + \dots \\ &\quad + \frac{t(t+1) \dots (t+n-1)}{n!} \cdot \Delta^n y_0\end{aligned}$$

Производя перемножение биномов выражения, получим:

$$\begin{aligned}P_n(x) &= y_n + t \cdot \Delta y_{n-1} + \frac{t^2 + t}{2} \cdot \Delta^2 y_{n-2} + \frac{t^3 + 3t^2 + 2t}{6} \cdot \Delta^3 y_{n-3} \\ &\quad + \frac{t^4 + 6t^3 + 11t^2 + 6t}{24} \cdot \Delta^4 y_{n-4} \\ &\quad + \frac{t^5 + 10t^4 + 35t^3 + 50t^2 + 24t}{120} \cdot \Delta^5 y_{n-5} + \dots\end{aligned}$$

Так как  $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} * \frac{dt}{dx} = \frac{1}{h} \frac{dy}{dt}$  то

$$\begin{aligned}f'(x) &= \frac{1}{h} [\Delta y_{n-1} + \frac{2t+1}{2} \cdot \Delta^2 y_{n-2} + \frac{3t^2+6t+2}{6} \cdot \Delta^3 y_{n-3} \\ &\quad + \frac{2t^3+9t^2+11t+3}{12} \cdot \Delta^4 y_{n-4} + \dots]\end{aligned}$$

Проиллюстрируем вычисление производной функции на основе второй интерполяционной формулы Ньютона.

*Пример 2.* Вычислим приближенное значение производной функции  $f(x) = \cos(x)$  в точке  $x = 1,59$ , с использованием формулы, основанной на второй интерполяционной формуле Ньютона. Найдем абсолютную погрешность результата.

Пусть функция задана в следующей табличной форме.

x	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
cos(x)	0,8415	0,8912	0,932	0,9636	0,9854	0,9975	0,9996

Определим, к какому концу таблицы, заданная точка  $x$  располагается ближе. Так как точка располагается ближе к концу интервала

интерполяции, то для нахождения производной воспользуемся второй интерполяционной формулой Ньютона:

$$f'(x) = \frac{1}{h} [\Delta y_{n-1} + \frac{2t+1}{2} \cdot \Delta^2 y_{n-2} + \frac{3t^2+6t+2}{6} \cdot \Delta^3 y_{n-3} + \frac{2t^3+9t^2+11t+3}{12} \cdot \Delta^4 y_{n-4} \dots]$$

Составим таблицу конечных разностей с помощью таблиц Excel.

$y_i$	$\Delta y_0$	$\Delta^2 y_0$	$\Delta^3 y_0$	$\Delta^4 y_0$	$\Delta^5 y_0$	$\Delta^6 y_0$
$y_0$	0,0497	-0,0089	-0,0003	-0,0003	0,001	-0,0021
$y_1$	0,0408	-0,0092	-0,0006	0,0007	-0,0011	
$y_2$	0,0316	-0,0098	1E-04	-0,0004		
$y_3$	0,0218	-0,0097	-0,0003			
$y_4$	0,0121	-0,01				
$y_5$	0,0021					
$y_6$						

Так как  $x_0=1,0$ ,  $x = 1,59$ ,  $h$  (шаг интерполяции) = 0,1 и  $t = 5,9$

$$f'(1,59) = \frac{1}{0,1} [0,0021 + \frac{2 \cdot 5,9 + 1}{2} \cdot (-0,01) + \frac{3 \cdot (5,9)^2 + 6 \cdot 5,9 + 2}{6} \cdot (-0,0003) + \frac{2 \cdot (5,9)^3 + 9 \cdot (5,9)^2 + 11 \cdot (5,9) + 3}{12} \cdot (-0,0004)]$$

Для подсчета приближенного значения производной также воспользуемся программой Excel.

$$f'(1,59) = -0,953898$$

Вычислим абсолютную погрешность результата. Учитывая, что  $f'(x) = -\sin(x)$

то  $f'(1,59) = -0,99982$ . Абсолютная погрешность результата будет равна  $\Delta = |0,99982 - 0,953898| = 0,04592$

Таким образом, можно сделать вывод, что между производной, найденной по формуле Ньютона и производной, найденной стандартным способом, существует минимальная погрешность.

Мы рассмотрели первую и вторую формулы Ньютона и выяснили, для чего они используются, проиллюстрировав на примерах. Материал, представленный в данной статье, может быть использован в занятиях по математике: здесь содержится не только расширенный материал по дифференцированию функций, но приведены примеры, иллюстрирующие возможность включения обучаемых в процесс формирования навыков работы с MS Excel. Также данная статья может быть рекомендован всем желающим, которые хотят усовершенствовать свои математические знания.

#### Список литературы

1. Бахвалов Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – М.; СПб.: Лаборатория базовых знаний, 2002. – 632 с.
2. Вербицкий В.М. Основы численных методов. – М.: Высшая школа, 2002. – 840 с.

3. Лимонникова Е.В. Вычислительная математика. – Северодвинск: Севмашвтуз, 2010. – 36 с.

4. Моделирование в электроэнергетике: интерполяционный многочлен в форме Ньютона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://simenergy.ru/math-analysis/digital-processing/79-newton-polynomial> (дата обращения: 01.11.2020).

**Кораблева Диана Александровна**  
бакалавр, учитель  
МБОУ «Лицей №2 им. Б.А. Слободского»  
г. Тула, Тульская область

## **ТЕХНОЛОГИИ ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ ПО МАТЕМАТИКЕ У ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Аннотация: изменение обучающей среды требует использования таких технологий, которые были бы ориентированы на личность и деятельность учащегося по достижению метапредметных результатов, а также могли бы быть реализованы в условиях дистанционного обучения без потери своей эффективности. Статья посвящена диалоговым технологиям.*

*Ключевые слова:* метапредметные результаты, внеклассная работа, математика.

Метапредметные результаты – способы деятельности, которые применимы не только в рамках образовательного процесса, но и используются при решении проблем в реальных жизненных условиях; освоенные по результатам изучения одного или нескольких учебных предметов [1].

Одной из отличительных особенностей ФГОС II поколения являются повышенные требования к организации внеурочной деятельности. внеурочная деятельность стала обязательной частью образовательного процесса, которая также призвана обеспечивать результаты освоения ООП.

Системно-деятельностный подход к образовательному процессу предполагает не только разработку и реализацию урока, а также организацию и проведение внеурочных занятий по предмету. Метапредметные результаты обеспечиваются за счет формирования системы УУД, организационных форм, которые обеспечивают интеграцию содержания образования и деятельности обучающегося.

К метапредметным универсальным учебным действиям относят: регулятивные УУД, познавательные УУД, коммуникативные УУД, в основе которых лежит концепция структуры и динамики психологического возраста и теории развития [2]. К регулятивным УУД относятся целеполагание, планирование и организация деятельности, самоконтроль, самооценение и т. п. К познавательным УУД – исследовательские действия, переработку и структурирование информации, работу с научными понятиями и т. п. Коммуникативные УУД направлены на осуществление межличностного общения. М.М. Поташник и М.В. Левит к метапредметным

результатам обучения, кроме УУД (регулятивных, коммуникативных, познавательных), относят межпредметные и надпредметные умения и навыки [3]. Следовательно, в работе вместе должны предусматриваться межпредметные связи и точки соприкосновения различных областей для решения практических задач, творчества. Методология занятий должна быть ориентирована на организацию деятельностного, личностно развивающего обучения с учетом различных индивидуальных возможностей ученика [4].

Анализируя опыт работы по организации внеурочной деятельности, мы выяснили, что педагоги зачастую используют во внеурочных занятиях дидактические игры [5], интегрирование внеурочного курса из разных предметов [6], составление авторских программ, сочетающих в себе элементы привычных базовых учебных предметов и уроков искусств [7] и т. д.

Анализ психологических особенностей подростков поколения Z показал необходимость разработки программы внеурочной деятельности по математике, в которой будут использоваться различные формы работы учащихся в группах: решение интересных качественных и количественных задач во время игры, подготовки и реализации проектной деятельности, а также проведение различных математических конкурсов. Такая форма работы позволит включить в процесс не только интеллектуально одаренных учеников, но и слабо успевающих, которые зачастую с удовольствием ходят с друзьями на всевозможные кружки по предметам, а также данная форма работы может быть успешно реализована в условиях дистанционного обучения.

Как уже отмечалось, современные подростки существуют в системе диалога, а не монолога. На основе анализа литературы [8; 9] можно утверждать, что использование диалога в обучении имеет древние традиции. Диалог является пусковым механизмом мышления человека и основой любого человеческого взаимодействия, в том числе и учебного.

Большое значение для педагогического истолкования диалога, с нашей точки зрения, имеет концепция М.М. Бахтина [10]. Автор утверждает, что истина рождается между людьми, совместно ее ищающими в процессе их диалогового взаимодействия. Согласно данной концепции, учитель может сделать возможным диалогическое общение между учениками группы. Для этого необходимо дать каждому из его участников ощущение внутренней уверенности в себе и своих силах, уверенности в принятии себя другими участниками диалога; создать условия для того, чтобы у каждого возникло желание действовать, желание раскрыть себя для других, и других участников диалога для себя; создать особое пространство взаимодействия, где каждый осознает свою ценность, а также ценность и неповторимость других участников диалога.

Для возникновения диалога необходимо: неоднозначно толковать содержание учебного предмета; ставить перед учащимися задачу, проблему, вопрос; содержание предъявлять с разных позиций; давать возможность ученику представить свою позицию.

Анализ деятельности с разных позиций является еще одним из необходимых педагогических механизмов формирования метапредметных умений учащихся. Работа в парах смешенного состава позволяет ученикам занимать позиции то учащегося, то обучающего, а во время рефлексии предполагается анализ деятельности и с «метапозиции». В пространстве

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

учебной деятельности необходимо построить личное пространство учащегося, исключающее доминирующее положение учителя как посредника между предметом и учащимся [11].

Актуальным механизмом формирования метапредметных умений учащихся является наличие субъект-субъектных отношений между учителем и учащимися. Организация учебной деятельности по принципу «Каждый – цель, каждый – средство», это значит, что при организации взаимодействия учеников, учеников и учителей должна быть взаимная выгода, т.е. каждый реализует свои цели за счет разных взаимодействий и разных коопераций с остальными участниками учебного процесса, позволяя за счет себя решать свои цели.

Таким образом, изменение обучающей среды требует использования таких технологий, которые были бы ориентированы на личность и деятельность учащегося по достижению метапредметных результатов, а также могли бы быть реализованы в условиях дистанционного обучения без потери своей эффективности, как это происходит с диалоговыми технологиями.

### **Список литературы**

1. Концепция федеральных государственных стандартов общего образования /под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова – М.: Просвещение, 2008. – 39 с.
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 159 с.
3. Поташник М.М. Как помочь учителю в освоении ФГОС: методическое пособие / М.М. Поташник, М.В. Левит. – М.: Педагогическое общество России, 2014. – 320 с.
4. Даутова О.Б. Управление введением ФГОС основного общего образования / О.Б. Даутова, О.Н. Крылова, О.Г. Матина [и др.] – СПб.: КАРО, 2013. – 160 с.
5. Сушенцова Н.В. Формирование метапредметных универсальных учебных действий во внеурочной деятельности по математике в 5–6 классах / Н.В. Сушенцова, Н.И. Мерлина // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковleva. – 2016. – №1 (89).
6. Глазырина О.Ф. Пути достижения метапредметных результатов при использовании активных форм обучения через интегрированный курс внеурочной деятельности / О.Ф. Глазырина, Т.Ф. Переberина, Ю.А. Гельжинис // Вестник науки и образования. – 2019. – Ч. 1. – №1 (55).
7. Афанасьев Т.В. Развитие интеллектуальных способностей младших школьников во внеурочной деятельности в условиях реализации ФГОС НОО // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковleva. – 2016. – №2 (90).
8. Мамардашвили М.К. Формы и содержания мышления (к критике гегелевского учения о формах познания) / М.К. Мамардашвили. – М.: Высш. шк., 1968.
9. Федотова Е.Л. Педагогическое взаимодействие учителя и учащихся: опыт эмпирического исследования / Е.Л. Федотова. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 2000. – 122 с.
10. Бахтин М.М. Проблемы поэтики Ф.М. Достоевского / М.М. Бахтин. – М.: Художественная литература, 1972. – 470 с.
11. Паравян Е.В. Содержание рефлексии учащихся в разновозрастной группе / Е.В. Паравян, Е.А. Пономарева // Коллективный способ обучения: научно-методический журнал. – 2005. – №8. – С. 126–132.

Московцева Наталья Александровна  
учитель  
МОАУ «СОШ №34» г. Оренбурга  
г. Оренбург, Оренбургская область

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Аннотация:** в статье обоснована значимость и роль применения цифровых технологий на современном этапе развития общества и школьного образования, в ходе внедрения обновленных проектов и инициатив. Цель исследования – выявить особенности применения цифровых технологий в школьном образовании, на уроках физики. Использованы методы: анализ теоретических источников, обобщения творческого педагогического опыта, интерпретации, включенного наблюдения, резюмирования.

Подчеркивается необходимость и возможность формирования у обучающихся необходимых компетенций и личностных качеств, востребованных в цифровую эпоху: информационной активности и медиаграмотности, навыка мыслить глобально. Проанализированы требования к ИКТ-компетентности педагога в цифровую эпоху

Выявлены и охарактеризованы проблемы и сложности использования цифровых технологий на уроках физики на основе анализа их специфики и возможных рисков. В результате предложены варианты реализации цифровых устройств, средств и технологий в конкретном опыте учителя для достижения новых образовательных результатов, обновления качества обучения, для целевой организации модернизированных форм взаимодействия педагогов и обучающихся.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, школьное образование, физика, ИКТ-компетентность педагога, информационная образовательная среда.

### *Введение*

Целесообразность использования цифровых технологий обуславливается рядом таких причин, как оптимизация учебного и воспитательного процесса, внедрение инновационных методов обучения, повышение пре-стижа и качества обучения в школе. При обсуждении «цифровой модерни-зации» российских школ в настоящее время обнаруживается ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития цифровой экономики.

Первостепенны среди них «Стратегия развития информационного об-щества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», Программа «Циф-ровая экономика Российской Федерации», проект «Цифровая школа» в рамках реализации Федерального проекта «Образование».

Особо актуальными выступают на сегодня для педагогов образова-тельных организаций и учреждений идеи Манифеста о цифровой образо-вательной среде, прозвучавших в рамках Некоммерческой инициативы проекта *Edutainment* [5].

Целью реализации обозначенных документов, а также, грантового проекта нашей школы «Внуки Циолковского» является создание единого электронного образовательного пространства России – платформы, которая обеспечит в результате совокупности специализированных организационно-технических мер электронную среду для полноценного образовательного процесса в доступе с любой точки планеты.

Ценность такой цифровой образовательной среды проявляется в со-действии формированию у обучающихся необходимых качеств и умений, востребованных в цифровую эпоху: информационной активности и медиаграмотности, навыка мыслить глобально, способности к непрерывному образованию и творчеству в команде, мобильности в познании, общении, социуме [1; 2].

Цифровизация эксперимента в школе на уроках физики связана с тем, что современная физика выступает основополагающим источником актуальных знаний об окружающем мире, базисным основанием научно-технологического прогресса, и одновременно фундаментальным компонентом человеческой культуры. В этой связи именно в дидактике физики внедрение цифровых технологий своевременно и уместно.

### *Методы исследования*

Однако цифровой эксперимент в школьной физике требует определенной осторожности. Так, в курсе физики изучаются простейшие природные явления. У детей формируются первичные модельные представления, которые требуют проведения натурального эксперимента и осознанного анализа его результатов. Если заменить его компьютерным, то изучать обучающиеся будут написанную программу, а не естественную природу, ее проявления и явления.

Абсолютно критично к цифровому эксперименту в физике тоже относиться нельзя. Время и социальный заказ диктуют необходимость перехода от «бумажной» к «цифровой» педагогике. Важно использовать цифровые устройства и технологии для достижения новых образовательных результатов, для обновления качества обучения, для целевой организации модернизированных форм взаимодействия педагогов и обучающихся.

Современный урок физики такие технические средства, как «компьютер» и «проектор», уже давно включает в образовательный процесс, но педагогу важно помнить, что это является не просто «электронной версией наглядности», необходимо использование таких средств с учетом сегодняшнего дня.

Обучающиеся и их родители живут в электронном мире различных гаджетов и цифровых устройств. Даже электронные дневники, записи домашних заданий сегодня выстроены по-другому, с фотографиями и смс-рассылками, а уточнения и консультации – через скайп, zoom, различные электронные приложения и соцсетях [3].

Современная образовательная среда активизируется, включая технологии, которые применяются учениками и вне школы, используя все преимущества цифровых устройств и технологий перед бумажными, внецифровыми.

Наиболее частое применение в образовательном процессе по предмету «физика» имеет цифровая лаборатория – конкретное учебное оборудование с цифровыми датчиками, сигнал с которых поступает на компьютер, и обрабатывается соответствующей программой. С учетом

многозадачности мышления современного подростка применяются и различные варианты использования цифровой лаборатории на уроке: для общения, творческого сотрудничества в группе, в дистанционном режиме.

Педагогам легче с наличием такой лаборатории применить индивидуальный подход для каждого обучающегося, используя инструкции, общие принципы, или ориентировочную основу. На основе всего этого подростки находят проблемы, выдвигают гипотезы, ставят цели и задачи эксперимента.

Использование цифрового эксперимента полезно и для самостоятельной деятельности. Учащиеся проводят эксперименты с неизвестными и не изученными явлениями, для постановки проблемы и углубления мотивации к изучению данного явления.

При изучении нового материала интересен для обучающихся видеоэксперимент. Особенно необходимо использование данного вида эксперимента, если явление или физический процесс протекает в течение длительного времени, и в такой ситуации проведение и наблюдение натурального эксперимента невозможно. В большинстве же случаев традиционный эксперимент более эффективен.

Цифровизация наибольшим образом оказывается полезной при обработке эксперимента, описания и визуализации его результативности. Полезно применение различных цифровых технологий. В частности, пакет Mathcad, очень удобен для построения графиков различных зависимостей. Важно использование интернет-технологий при изучении астрофизических явлений. Так, с помощью наблюдений возможно изучать лишь одну сторону Луны, а интернет-технологии позволяют рассматривать и другую. Вместе с этим, у обучающихся последовательно формируется модульно-образное мышление.

В результате, подчеркнем, что цифровая образовательная среда – современный вызов общества для системы образования. Востребовано поэтому и дополнительное профессиональное образование и самообразование педагога в области ИКТ-компетентности.

Требуется не только последовательное применение информационных технологий в ходе взаимодействия с обучающимися. Это не просто разработка педагогических программных средств различного профиля: обучающие, моделирующие, диагностирующие, контролирующие, игровые или тренажеры. Это также и разработка web-сайтов учебного назначения, обоснование и реализация методических и дидактических материалов, осуществление управления реальными объектами, проведение компьютерных экспериментов с виртуальными моделями, и другое.

*Обсуждение.* Профессиональная ИКТ-компетентность педагога определяется в мировой дидактике как квалифицированное использование в развитых странах общераспространенных в определенной профессиональной области информационно-компьютерных технологий при решении важнейших профессионально-педагогических задач [4].

Существует оптимальная модель профессиональной ИКТ-компетентности педагога, которая в целом обеспечивается сочетанием ряда факторов:

– действующий Федеральный государственный образовательный стандарт образования;

– достаточно развитая технологическая база с широкополосным каналом Интернета, постоянный доступ к мобильному компьютеру,

– необходимый инструментарий информационной среды, установленный в образовательном учреждении;

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

В итоге формируется наличие мотивационной потребности у педагога и установки администрации образования на результативную реализацию образовательных стандартов, утвержденную в локальных нормативных актах о работе педагогического коллектива организации в постоянно действующей информационной среде. Реализуется достаточный уровень освоения педагогом базовой ИКТ-компетентности в условиях постоянного повышения квалификации с аттестацией на основе экспертной оценки его деятельности в цифровой системе образования.

Только в таком случае обеспечиваются основные тренды современного образования, среди которых есть сетевая активность, использование социальных сетей в качестве образовательных ресурсов, проведение дистанционно удаленных занятий, мастер-классов, тренингов, ориентированных на осознанное и самостоятельное восприятие медиапотоков обучающимися.

### ***Список литературы***

1. Жилавская И.В. Результаты исследования медийно-информационной грамотности. Отчет / И.В. Жилавская // МИС: медиа, информация, коммуникация. – 2018. – №4 – С. 56–62.
2. Капкова Е.Е. Приоритеты проектирования цифрового школьного образования в современной социальной ситуации // Педагогика, психология, общество: перспективы развития: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием (Чебоксары, 29 мая 2020 г.) / редкол.: Ж.В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 15–20.
3. Кушнир М. Как построить цифровую образовательную среду / М. Кушнир [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edutainme.ru/post/manifesto-upd/> (дата обращения: 21.10.2020).
4. Теркулова И.Н. Особенности использования информационно-коммуникационных технологий социализации учащихся / И.Н. Теркулова // Сибирский педагогический журнал. – 2017. – №2. – С. 77–83.
5. Электронное образование: перспективы использования SMART-технологий: Материалы III Международной науч.-практ. видеоконференции (г. Тюмень, 26 ноября 2015 г.) / под ред. С.М. Moor. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 170 с.

**Мотрюк Екатерина Николаевна**  
канд. техн. наук, заведующая кафедрой  
ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный  
технический университет»  
г. Ухта, Республика Коми

## ПРЕПОДАВАНИЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

**Аннотация:** в статье рассмотрены особенности технических, методических составляющих и влияние психотипа личности на процесс обучения.

**Ключевые слова:** высшая математика, вуз, дистанционное обучение.

В настоящее время очное обучение совмещается с дистанционным (ДО) во всех вузах РФ, что связано с пандемией коронавируса. В этой связи как у преподавателей, так и у студентов возникают различные проблемы как методические, так психологические. Возникает необходимость модифицировать, перестраивать работу. Преподавателю приходится разрабатывать много дидактических и методических материалов, студенту приспосабливаться к режиму работы без непосредственного общения с преподавателем, или с минимизацией такого. На преподавателя в этом случае ложится дополнительная работа по обеспечению эффективного процесса работы, например, созданию и поддержке дистанционного курса. При этом качество процесса обучения, а также полученных при этом знаний и навыков напрямую зависит от степени проработанности электронного курса ДО и от уровня подготовки студента к работе в необходимых программах на персональном компьютере (ПК).

Для прохождения дистанционного обучения высшей математике в нашем вузе и студент, и преподаватель должны хорошо ориентироваться в структуре оболочки Moodle [1], уметь работать с различными типами файлов: pdf, doc, ppt, pps, swf и др. В оболочке Moodle используются при обучении математике следующие элементы: лекции, задания, тесты, форумы, глоссарий.

Рассмотрим основные параметры, касающиеся *аудиторной работы* при очном обучении и ДО [2]. Например, если на курс отводится 4 зачетных единицы, то это  $36 * 4 = 144$  академических часа и  $144 * 1,7 = 389$  листа формата А4. Далее будем вести расчеты исходя из этих данных. На аудиторную работу отводится 20% от общего количества академических часов, на самостоятельную – остальные. Один академический час в ДО приравнивается к 2,7 листам формата А4, 14 шрифтом с одинарным интервалом. Таким образом, для лекций и практик выделено  $144 * 0,2 * 2,7 = 78$  листов формата А4. А это главные элементы, способствующие качественному процессу обучения.

**Лекция.** Ее можно подготовить в виде элемента *лекция* или файла pdf, doc, ppt и др. Для проверки знаний можно включать в конце лекции контрольные вопросы для проверки освоения материала. Возможно включение аудиофайлов, с проговариванием изучаемых формул. Например, таких как  $n!$  – «n-факториал»,  $\frac{dt}{dx}$  «д т по д х». Можно подготовить видеофайл с

лекцией, но тут необходима техническая помощь для проведения съемки и время. Опытным путем было выявлено, что для эффективности процесса обучения на видеолекции не должно выделяться более 10–15 минут. Если материала много, сделать блоками, два видеофайла. На все лекции по плану отводится 10 академических часов.

Однако лекции такого формата можно заменить онлайн-занятиями в zoom, jitsi meet, google meet т. д. Здесь опять же возникает проблема времени для подготовки качественной презентации, в частности, по разделам высшей математики не избежать необходимости использования обилия формул и выкладок. В zoom еще можно использовать доску, но мышкой писать не очень удобно. Если демонстрировать wordфайл, писать там, то набивание формул будет затягивать время, и внимание студентов будет теряться. Здесь для лучшего восприятия материала оптимально было бы использовать анимацию, чтобы создать видимость очной лекции с последовательным фиксированием информации на доске.

*Практическое занятие.* Данный элемент в оболочке можно ввести как лекцию, только с разбором практических заданий. Отводится тоже 10 академических часов.

При практическом занятии также можно обратиться к zoom, jitsi meet, google meet т. д. Здесь необходима обратная связь. Выход только в том, чтобы дать время для решения задачи или ее части всей группе, после кто-нибудь из студентов тут же показывает свой результат на экране для всех (фотографирует и пересыпает на ПК, набивать формулы в Wordе при демонстрации не эффективно, теряется время и все внимание концентрируется на создании формул), и далее следует сверка результатов, пояснение моментов, на которые стоит обращать внимание и где были, если были, ошибки. Рекомендуются следующие нормативы: для 1 часа лекции по учебному плану в виде презентации – 10 слайдов; 1 час лекции соответствует конспекту 4 страниц А4, кегль 12, на 1 час лекции 1–2 видеопрезентации по 7–9 минут; вопросы для самоконтроля – на 1 час лекции – 10–15 вопросов.

*Вебинар.* Это онлайн-семинар, позволяющий собеседникам, которых может быть много, например, вся группа, показывать различные материалы, файлы, презентации. Можно проводить в определенное время в реальном режиме, но качество связи оставляет желать лучшего. То, что студент решит в тетради и захочет показать, преподавателю с другой стороны экрана может быть плохо видно. Подходит больше для гуманитарных дисциплин.

Стоит обратить внимание на тот момент, что как при проведении лекции, так и практики, у студента должны быть все необходимые технические средства, и он должен уметь ими с легкостью пользоваться. В противном случае психологическое напряжение, вызванное этим не умением, сведет процесс учебы на нет, да еще и будет способствовать возникновению нервозности. Не маловажным является тот момент, что не все имеют необходимые технические средства, в том числе и доступ в интернет. Без этого обучение невозможно. Но это уже не вопрос для рассмотрения в этой статье.

*Контрольные мероприятия.* На весь курс ДО планируется 43 элемента в системе. С активной обратной связью в курсе должно быть

12 интерактивных элемента (элемент задание, проверяется преподавателем), 27 с пассивной интерактивностью (элемент тест, проверяет система). На промежуточный и текущий контроль – 4 элемента. Количество элементов на неделю (семестр длится 17 недель) – 2,5.

*Задание.* Является активным элементом, с обратной связью. Для уменьшения нагрузки, связанной с проверкой заданий, можно организовать самопроверку.

*Тест.* Является пассивным элементом, проверяется системой. Для дисциплины математика для обучения и контроля применимы следующие виды тестовых вопросов: множественный выбор, числовой, вычислимый, на соответствие, альтернативный. Их разнообразие позволяет развивать логическое мышление. Для корректной проверки база вопросов должна содержать примерно 200 вопросов на 1 зачетную единицу.

Если учесть, что элементы контроля (задания, тесты, вопросы) планируются по 30 минут минимум, то это  $2,5 * 30$  минут = 75 минут = 1 час 15 минут в неделю. Не стоит забывать, что еще студенту надо выполнить контрольную работу в семестр помимо этого. Это только на контрольные мероприятия! Однако при очном обучении этот процесс занимает меньше времени, и контроль усвоения материала легче фиксировать при очных занятиях. Все задания должны соответствовать требованиям ГОС по техническим специальностям. Обычно эффективно проводить тестирование не более часа. Это необходимо для того, чтобы студент не переутомился.

*Журнал оценок.* Имеется возможность видеть оценки за каждое контрольное задание, сумму баллов, как для студента, так и для преподавателя. Можно анализировать результат и принимать действия по исправлению и своевременной ликвидации долгов.

*Форум.* В данном элементе могут обсуждаться любые вопросы, как по изучаемой теме, так и по процессу обучения. Это как быстрый обмен текстовыми сообщениями. Вопросы для обсуждения видны всем участникам курса. Чат и форум необходим для текущего контроля работы студентов и разрешения возникших трудностей при выполнении работ.

Преподавателю для создания всех элементов приходится тратить много времени, а в отсутствии достаточного его количества страдает качество. Хочется отметить, что проведение контроля с активной связью для преподавателя превращается в индивидуальный контроль, при большом количестве студентов в группе это очень большая нагрузка.

Большим недостатком ДО является то, что работы, которые выполняет студент, могут быть решены другим человеком, и это можно проверить только при очной встрече, видео-диалоге или вебинаре, при подключении прокторинга (а это дополнительные затраты, поэтому это не всегда возможно, подробнее <https://ht-lab.ru/knowledge/articles/print.php?f=print&p=4455>). Это позволяет подтвердить личность кандидата, объективно оценить его знания, исключить шпаргалки и прочие уловки на экзамене.

По опыту работы можно рекомендовать увеличить число аудиторных часов в ДО, так как по расчету на 20 плановых академических часов приходится только 54 листа А 4, и это только 14%, а не 20%. Или увеличивать процентное содержание самостоятельной работы студентов. Кстати, на самостоятельную работу предлагается изучение 311 листов формата А4. Необходимо учесть также, чтобы студент тратил в неделю на обучение времени в соответствии с учебными планами. Например, для дисциплины

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

в 4 зачетных единицы – не более 4,5 часов в неделю, если обучение длится 32 недели.

Далее обсудим как влияют особенности характера личности студента на процесс и качество обучения при очном и дистанционном формате. Есть студенты, которые хотят учиться; другие учатся из-под палки, их нужно постоянно дергать; третьи считают, что они все знают и так, к ним тоже нужен особый подход. Проблема в том, что при дистанционном формате, даже на онлайн занятиях это сделать сложнее, так как индивидуальный подход при очном обучении можно использовать на одном занятии, оценивая сразу всю аудиторию. При ДО необходимо с каждым студентом дискутировать отдельно, либо отвечать на вопросы, либо побуждать выполнять задания, а также помогать находить и исправлять ошибки.

В студенческом возрасте психотип личности может быть еще не уравновешен, однако основа должна уже быть. Особенности темперамента (холерик, флегматик, меланхолик, [3]) определяют такие особенности личности, как работоспособность, сосредоточенность, переключаемость, отвлекаемость внимания, скорость восприятия, запоминания, узнавания, актуализации знаний, скорость мыслительной деятельности и т. д., а также по динамическим особенностям эмоционально-волевой сферы. Возможность прокрутить лекционное или практическое занятие при ДО позволяет компенсировать медленный темп умственной деятельности студентам-интровертам. Однако необходимость соблюдения шаблонов, систематизации, планирования и проверки выполняемой работы, вызывает трудности у студентов-экстравертов, которые тяжело переносят одиночество и монотонность. В этом случае можно дать им не стандартное задание, которое может их заинтересовать. А мотивировать тех, кому не интересно, можно не только хорошей оценкой, но и посредством наглядных, дидактических и технических средств обучения (компьютерные учебные пособия; флэш-анимационные карточки с дозированной помощью, с образцами решения задач (алгоритмами действий); постановка заданий к наглядной информации). В настоящее время возможность изучения материала с прохождением тестов, интересными заданиями и вопросами, по 9000 курсам для ВО и СПО имеется в ЮРАЙТе. Большинство вузов имеет доступ к этой среде, в том числе и УГТУ.

Отметим теперь, что у каждого человека может преобладать тот или иной канал восприятия информации. Выделяют следующие основные типы. Визуалы лучше воспринимают информацию через зрительные представления. Аудиалы лучше воспринимают информацию через слуховые представления. Кинестетики лучше воспринимают информацию через кожные и внутренние ощущения, чувства. Логики (дигиталы, дискреты) – лучше воспринимают информацию через рассуждения, отрываясь от непосредственного ощущения. Понятно, что устный рассказ лучше всего воспринимают аудиалы (таких людей может быть до 10%). Рисунки, надписи, чертежи и таблицы, а также яркие зрительные образы, переданные в речи – визуалы (до 70–90%). Кинестетики (до 40%) лучше воспринимают информацию, ощупывая, обводя контуры, представляя себе внутренние ощущения, делая что-то руками. Логики (по ним нам пока данные не известны) требуют времени на осмысление и опираются на абстрактные знания и понятия. Таким образом, как при очном, так и при дистанционном обучении, необходимо это учитывать и использовать все виды

представления информации, и ее обработки студентами. Хотя при очном обучении говорить на языке, очевидном, убедительном для собеседника легче, так как имеется более тесный контакт.

Еще одним недостатком дистанционного формата является преобладание сидячего образа жизни, чтение материала с экрана ПК, выполнение различных заданий за компьютером. Чтобы избежать переутомления, необходимо делать гимнастику для глаз, для нормализации мозгового кровообращения, для снятия утомления с плечевого пояса и рук, с туловища и ног, через определенные промежутки времени – медики рекомендуют каждые 45 минут. Не обязательно делать много упражнений, достаточно размяться, хватит 5–7 минут. Комплексы можно найти в свободном доступе в интернете.

#### *Заключение*

Несмотря на указанные недостатки ДО, данный вид обучения является интересным, особенно для молодых и активных. Это оптимальный вариант в сложившейся в связи с коронавирусом ситуации, необходимостью изоляции для уменьшения вероятности заражения. Перспективы ДО связаны с мобильностью, разнообразием образовательных методик, учитывающих особенности типа обучения, изучаемого предмета, разнообразие психотипов личности, типов восприятия информации, дальнейшим развитием технологических средств.

#### *Список литературы*

1. Андреев А.В. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А.В. Андреев, С.В. Андреева, И.Б. Доценко. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
2. Методические указания по разработке электронного ресурса. – Ухта: УГТУ, 2011. – 19 с.
3. Аверин В.А. Психология личности. – СПб: Изд-во В.А. Михайлова, 1999. – 89 с.

**Пономарева Юлия Андреевна**

бакалавр техн. наук, магистрант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный

педагогический университет»

г. Набережные Челны, Республика Татарстан

## **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

**Аннотация:** в статье рассматривается роль информационных технологий в обучении математике.

**Ключевые слова:** информационные технологии, информатизация, электронные образовательные ресурсы.

В современном обществе прогрессивно развивается наука семиотика. Данный процесс «семиотизации» общества можно охарактеризовать как появление и формирование многочисленных знаковых систем, благодаря которым образуется многокомпонентное «информационное поле», представляющее собой специфическое информационное окружение человека. Возможности информационных технологий безграничны, поэтому возникает проблема информационно-коммуникативной адаптации человека в

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

обществе. В настоящее время социум осознает, что будущее невозможно без информатизации всех сфер человеческой жизни.

Поток информации, с которым сталкивается человек каждый день, становится все более мощным. Это приводит к тому, что с каждым годом прогрессирует разрыв между общим количеством научных знаний и той частью, которая усваивается в образовательном учреждении.

Современный учащийся должен уметь приспосабливаться к различным жизненным ситуациям; развивать самостоятельно необходимые предметные знания для решения практических задач; владеть навыками преодоления стереотипов мышления; развивать способность к адаптации в постоянно меняющейся информационной среде; быть гибкой, мобильной, проявляющей проницательность, толерантной, творчески инициативной, конкурентоспособной личностью [5].

По этой причине способы и методы обучения меняются в преподавании существующих знаний так и в обучении поиска, хранения, выбора, качественной обработки информации и ее применения.

Информатизация – это совокупность мер, направленных на обеспечение использования знаний во всех видах школьной деятельности.

Целью современного урока является формирование ярких представлений о предмете и образного мышления в целом. Большие возможности для реализации информатизации заложены именно в использовании компьютера в школе.

В современной системе образования используются самые различные инновационные технологии. Развитие новых информационных технологий в образовании, мотивирует специалистов на разработку новых программных пакетов и приложений, реализующих методологические идеи, связанные с доступом к учебной информации, проверкой правильности полученных результатов, оценкой подготовки и т. д.

Современный специалист должен обладать базовой информационной подготовкой, поскольку увеличивается объем научно-технической информации и образовательное учреждение не в состоянии обеспечить учащихся полным объемом знаний на всю их сознательную жизнь. Следовательно, самым главным в профессиональной компетентности является не информированность ученика, а умение использовать современные технологии для решения возникших проблем в разных сферах деятельности.

Информационные технологии имеют особое значение во всех сферах деятельности человека, особенно в обучении. Благодаря информационным технологиям и интернету, учащиеся могут совместно работать над проектами, а также они получают доступ к информационным ресурсам не только своей школы или вуза, но и к другим источникам в стране и за рубежом.

Специфика компетентного обучения с помощью информационных технологий состоит в том, что учащимися усваивается не информация, предложенная учителем, а прослеживаются этапы возникновения данного знания. В процессе учебной деятельности появляются благоприятные условия для формирования и развития личностных качеств учеников.

Использование информационных технологий помогает учителю наглядно представить необходимые дидактические единицы учебной информации, повысить интерес учащихся к математике, содействовать накоплению учащимися опорных фактов и способов деятельности по образцу.

При использовании информационных технологий в процессе обучения происходит существенное изменение учебного процесса, например:

- 1) переориентация на развитие воображения и мышления, как основных процессов познания, которые важны для качественного обучения;
- 2) формируется эффективная организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся;
- 3) появляется способность к творчеству, сотрудничеству и самосовершенствованию.

При использовании информационных технологий по-прежнему сохраняются все основные этапы урока. В контексте традиционного урока электронные версии некоторой части учебного материала делают процесс получения знаний более полным и эффективным.

На уроках математики посредством компьютера можно решить проблему отсутствия подвижной наглядности, например, когда дети под руководством учителя на экране монитора анализируют взаимоотношения множеств, сравнивают способом наложения геометрические фигуры.

В старших классах, например, можно обучить основам прикладных пакетов (MathLab, Maxima) для наглядного представления функций, их графиков и обучить посредством этих программ началу математического анализа.

Компьютер – это также мощнейшее средство для творчества детей. Экран притягивает внимание, которого порой сложно добиться при фронтальной работе с классом. На экране можно быстро преобразовать деформированный текст, превратив отдельные предложения в связный текст. Но для того, чтобы учащиеся могли использовать компьютер как помощник, обучить их основам работы с компьютером, интернетом и прикладными пакетами программ. При помощи современных информационных технологий, например, электронных образовательных ресурсов и эффективных методов обучения можно заинтересовать учащихся и облегчить усвоение материала.

Применение современных информационных технологий позволяет заменить многие традиционные средства обучения. Во многих случаях такая замена оказывается довольно-таки действенной, потому как она помогает поддерживать и стимулировать у учащихся интерес к изучаемому предмету. Информационные технологии создают возможности для учителя сочетать разнообразные средства, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономят время урока, позволяют организовать образовательный процесс.

### *Список литературы*

1. Барышникова Г.Б. Психолого-педагогические теории и технологии начального образования / Г.Б. Барышникова. – Ярославль: ЯГПУ, 2009.
2. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая рос. энцикл., 2002. – 528 с.
3. Информационные и дистанционные технологии в образовании: путь в XXI веке. – М., 1999.
4. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. – М.: Политиздат, 1975.
5. Молоков Ю.Г. Актуальные вопросы информатизации образования / Ю.Г. Молоков, А.В. Молокова // Образовательные технологии: Сб. науч. ст. Вып. 1 / под ред. И.М. Бобко. – Новосибирск: СИОТ РАО, 1997. – С. 77–81.

**Столбова Людмила Георгиевна**

учитель

МБОУ «СОШ №12»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЛАБОРАТОРИУМ ТОЧНЫХ НАУК»**

**Аннотация:** в настоящее время общеобразовательные школы переходят на программы ФГОС, которые предполагают системно-деятельный подход в обучении. Под системно-деятельным подходом понимается такой способ организации познавательной деятельности учащихся, при котором они являются не пассивным «приемниками» информации, а сами активно участвуют в процессе внеурочной деятельности. В рамках информационно-технологического направления работы во внеурочной деятельности именно эта программа, релевантная сквозным цифровым технологиям, формирует необходимые в условиях развития цифровых технологий компетенции, удовлетворяет запросам государства в подготовке высококвалифицированных специалистов в области математики, информатики и физики.

**Ключевые слова:** информационные технологии, сквозные цифровые технологии, внеурочная деятельность.

Информационные технологии активно находят применение в школах, где обучение опирается на новые образовательные стандарты. Образовательные стандарты ориентируют нас на перестройку организации учебного процесса, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. В наибольшей степени это касается экспериментальной деятельности учителя и учащихся. Необходимо организовать процесс внеурочной деятельности так, чтобы был освоен метод естественнонаучного познания. Технология совместных исследований учителя и обучающихся, безусловно, реализует проблемно-поисковый подход в деятельности ученика и обеспечивает реализацию известного цикла научного познания: факты – модель – следствие – эксперимент – факты.

При выполнении работ с помощью цифровой лаборатории происходит неизбежное ознакомление учащихся с современными методами регистрации физических величин в науке и технике, освоение информационных технологий.

Цифровые лаборатории RELEON позволяют организовывать внеурочную деятельность учащихся в свете современных требований:

- а) проводить фронтальные лабораторные работы;
- б) выполнять практические работы;
- в) осуществлять демонстрационный эксперимент.

Датчики просты в подключении и использовании, с помощью датчиков можно визуализировать явления, которые нельзя увидеть иными способами.

При выполнении работ можно использовать подручные средства. Датчики не привязаны к определенному оборудованию.

*Цели и задачи программы*

*Общие цели:*

- *создание условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;*
- *создание условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;*
- *формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;*
- *формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;*
- *создание условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;*
- *формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел;*
- *создание условия для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.*

*Общепредметные цели:*

- *владение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;*
- *интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;*
- *формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;*
- *воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль.*

*В ходе её достижения решаются задачи:*

- *развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физики, информатики и др.);*
- *интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и гибкости мысли, критичности мышления, интуиции логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;*
- *формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; осуществление функциональной подготовки школьников;*
- *воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития*

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»**

---

математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса;

– дать представление о методах экспериментального исследования, развить интерес к исследовательской деятельности;

– научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей.

*Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.*

*Личностными результатами обучения в основной школе являются:*

– сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

– убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общественной культуры;

– самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

– формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

– формирование ответственного отношения к учению.

– формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

– формирование готовности учащихся к саморазвитию и самообразованию.

*Метапредметными результатами обучения в основной школе являются:*

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;

– формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

– умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать, анализировать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

– развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

– освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

– формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ-компетенции).

*Предметными результатами обучения в основной школе являются:*

– формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли математики и физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

– понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;

– приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;

– понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

– формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

*Место внеурочной деятельности в учебном плане.*

На внеурочную деятельность по программе «Лабораториум точных наук» в 7 классе отводится 2 часа в неделю. Всего 68 часов.

#### *Содержание программы*

##### *Вводное занятие.*

Устройство цифровой лаборатории. Знакомство с датчиками (область применения и технические характеристики).

##### *№1. Геометрическая пропорция.*

*Перечень датчиков ЦП Releon:* датчик напряжения двухканальный. *Дополнительное оборудование:* резистор 1000 Ом, резистор 360 Ом, регулируемый источник тока, ключ.

*Цель работы:* изучение применения пропорций.

##### *№2. Вектор. Модуль вектора.*

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

Перечень датчиков ЦП Releon: датчик усилия.

Дополнительное оборудование: груз.

Цель работы: демонстрация направления вектора, расчет модуля вектора.

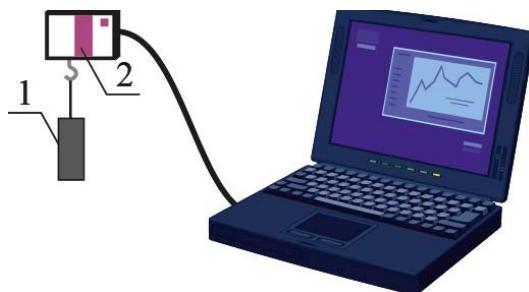


Рис. 2. Схема установки: 1 – исследуемое тело, 2 – датчик усилия

№3. Сложение и вычитание векторов.

Перечень датчиков ЦП Releon: датчик усилия.

Дополнительное оборудование: груз цилиндрической формы, стакан с водой.

Цель работы: демонстрация сложения коллинеарных векторов.



Рис. 3. Схема установки: 1 – исследуемое тело, 2 – датчик усилия, 3 – емкость с водой

№4. Проекция вектора на ось.

Перечень датчиков ЦП Releon: датчик усилия.

Дополнительное оборудование: груз цилиндрической формы.

Цель работы: демонстрация проекции вектора на ось координат датчика.

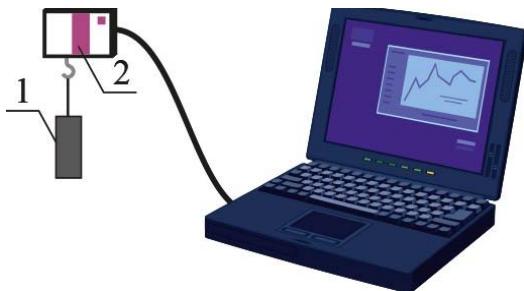


Рис. 4. Схема установки: 1 – исследуемое тело, 2 – датчик усилия

**№5. Изучение линейной функции.**

*Перечень датчиков ЦП Releon:* датчик гальванометр, датчик напряжения.

*Дополнительное оборудование:* резистор сопротивлением 1000 Ом, регулируемый источник тока, ключ, соединительные провода.

*Цель работы:* изучение линейной функции на примере закона Ома для участка цепи.

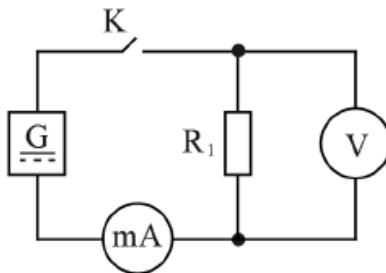


Рис. 5. Электрическая схема: G – регулируемый источник тока, mA – датчик гальванометр, V – датчик напряжения, K – ключ, R1 – резистор 1000 Ом

**№6. Определение коэффициентов линейной функции с помощью электронных таблиц.**

*Перечень датчиков ЦП Releon:* датчик гальванометр, датчик напряжения.

*Дополнительное оборудование:* резистор сопротивлением 1000 Ом, регулируемый источник тока, ключ, соединительные провода.

*Цель работы:* изучение линейной функции на примере закона Ома для участка цепи.

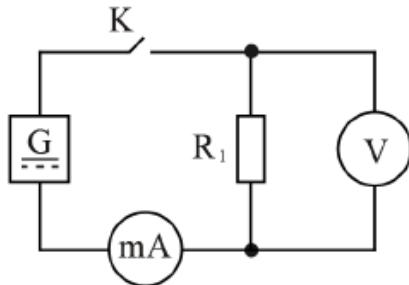


Рис. 6. Электрическая схема: G – регулируемый источник тока, mA – датчик гальванометр, V – датчик напряжения, K – ключ, R<sub>1</sub> – резистор 1000 Ом

№7. Изучение дробно-линейной функции.

Перечень датчиков ЦП Releon: датчик гальванометр, датчик напряжения.

Дополнительное оборудование: магазин сопротивлений, регулируемый источник тока, ключ, соединительные провода.

Цель работы: изучение дробно-линейной функции на примере закона Ома для участка цепи.

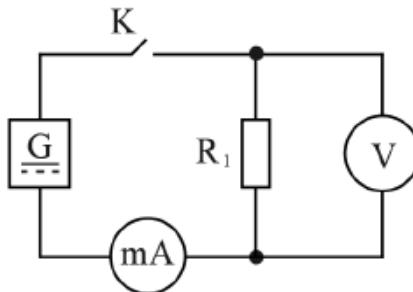


Рис. 7. Электрическая схема: G – регулируемый источник тока, mA – датчик гальванометр, V – датчик напряжения, K – ключ, R<sub>1</sub> – резистор 1000 Ом

№8. Изучение степенной функции.

Перечень датчиков ЦП Releon: датчик освещенности.

Дополнительное оборудование: лампа на подставке, линейка, штатив.  
Цель работы: демонстрация степенной функции в физических процессах.

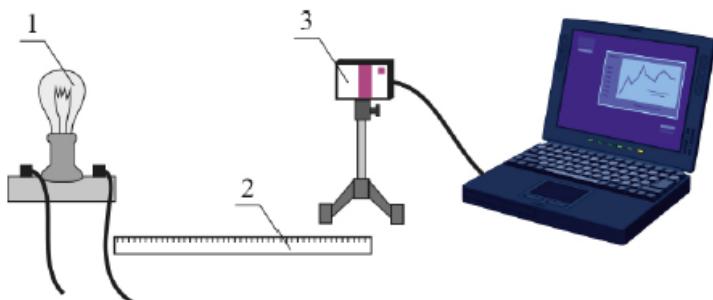


Рис. 8. Схема эксперимента: 1 – лампа на подставке, 2 – линейка,  
3 – датчик

*Лабораторные занятия* дополняют теоретический курс, позволяют лучше усвоить его, знакомят с фактическим материалом на практике. Целью проведения лабораторных занятий является отработка основных теоретических знаний. Каждый ученик должен вести рабочую тетрадь, в которую заносятся: 1) название работы; 2) цель работы; 3) перечень оборудования и материалов, приборов и инструментов для выполнения лабораторной работы; 4) ход работы (порядок выполнения полученного задания); 5) выводы.

Материал по каждому занятию излагается в следующей последовательности:

- вначале кратко формулируются тема и цель занятия, затем определяется конкретное задание и порядок выполнения,
- приводится перечень необходимого оборудования и материалов, а также методические указания по проведению лабораторной работы и контрольные вопросы,
- проводится инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории.

Преподаватель принимает выполненную учащимся лабораторную работу в индивидуальном порядке. Хорошо выполненные работы следует рекомендовать для ознакомления всем учащимся. Для зачета, по окончании лабораторных занятий, учащийся представляет надлежащим образом оформленную тетрадь и получает допуск к выполнению проектной работы. Целесообразно в конце занятия сообщать тему следующего практического занятия и указывать литературные источники. Учащиеся в таких случаях приходят с готовыми конспектами и презентациями. И преподавателю остается дать лишь целевую установку занятия, распределить задания. Чтобы приступить к практической части, учитель показывает технику выполнения. После этого ученики приступают к работе. При выполнении работы строго запрещается бесцельно ходить по кабинету, покидать помещение в рабочее время без разрешения учителя.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Математика»

Таблица 1  
Тематическое планирование

№	Наименование темы	Количество часов	
		Теоретическое занятие	Практическое занятие
1	Вводное занятие (1 ч)	1	-
	1. Геометрическая пропорция (3 ч)		
2–5	Геометрическая пропорция	2	2
6–9	Проектная работа	1	3
	2. Вектор. Модуль вектора (3 ч)		
10–13	Вектор. Модуль вектора	2	2
14–17	Проектная работа	1	3
	3. Сложение и вычитание векторов (3 ч)		
18–21	Сложение и вычитание векторов	2	2
22–25	Проектная работа	1	3
	4. Проекция вектора на ось (3 ч)		
26–29	Проекция вектора на ось	2	2
30–33	Проектная работа	1	3
	5. Изучение линейной функции (3 ч)		
34–37	Линейная функция	2	2
38–41	Проектная работа	1	3
	6. Определение коэффициентов линейной функции с помощью электронных таблиц (3 ч)		
42–45	Линейная функция. Коэффициент линейной функции	2	2
46–49	Проектная работа	1	3
	7. Изучение дробно-линейной функции (3 ч)		
50–53	Дробно-линейная функция	2	2
54–57	Проектная работа	1	3
	8. Изучение степенной функции (3 ч)		
58–61	Степенная функция	2	2
62–65	Проектная работа	1	3
66–68	Повторение (3 ч)	3	-

### *Список литературы*

1. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков [и др.]; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2013. – 256 с.
2. Бутиков Е.И. Физика: учеб. пособ. / Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев. В 3 кн. Кн. 3. Строение и свойства вещества. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 336 с.
3. Громов С.В. Физика: учебник для 7 классов общеобразовательных учреждений / С.В. Громов, Н.А. Родина. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2002. – 158 с.
4. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя / М.Г. Ковтунович. – М.: Владос, 2007. – 207 с.
5. Лабораторный практикум по физике: учеб. пособ. / А.С. Ахматов, В.М. Андреевский, А.И. Кулаков [и др.]; под ред. А.С. Ахматова. – М.: Высшая школа, 1980. – 360 с.

6. Математика. Решение задач с параметрами. Пособие для абитуриентов и старшеклассников / сост. А.Я. Жаржевский, Я.С. Фельдман. – СПб.: Агентство ИГРЕК, 1995. – 211 с.
7. Майер В.В. Электричество: учебные экспериментальные доказательства / В.В. Майер, Р.В. Майер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 232 с.
8. Руководство к лабораторным занятиям по физике / под ред. Л.Л. Гольдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», 1973. – 688 с.
9. Шутов В.И. Эксперимент в физике. Физический практикум / В.И. Шутов, В.Г. Сухов, Д.В. Подлесный. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 184 с.
10. Ястребицкий Г.А. Задачи с параметрами. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 128 с.
11. Мурзина Ж.В. Итоги реализации федерального проекта по ранней профессиональной ориентации учащихся 6–11-х классов общеобразовательных организаций Чувашской Республики «Билет в будущее» / Ж.В. Мурзина, Л.А. Степанова, А.В. Штыкова // Образование и педагогика: теория, методология, опыт: монография / гл. ред. Ж.В. Мурзина. – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 8–30. – doi:10.31483/r-75109

**Шакирова Регина Валерьевна**

бакалавр техн. наук, преподаватель

ГАПОУ «Набережночелнинский педагогический колледж»

г. Набережные Челны, Республика Татарстан

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКЕ**

**Аннотация:** статья обосновывает актуальность использования информационных технологий в процессе обучения дискретной математике и степень разработанности проблемы в научных исследованиях. Автор описывает важность владения методами дискретной математики. В работе приведена структура электронного образовательного ресурса.

**Ключевые слова:** дискретная математика, информационные технологии, электронный образовательный ресурс, учебный процесс.

В настоящее время дискретная математика является интенсивно развивающимся разделом математики. Это связано с повсеместным распространением компьютерных систем, языком описания которых она является. Кроме того, дискретная математика является теоретической базой информатики, которая всё глубже и глубже проникает не только в науку и технику, но и в повседневную жизнь.

Стало привычным соглашаться, что преподавание дискретной математики представляет собой сложную и междисциплинарную деятельность. Большинство понятий математики преподаются через абстрактный язык. В учебной программе недостаточно анализа этих фундаментальных понятий. Обычно они даются без детального анализа, как если бы они были очевидны. Понятие доказательства является чем-то очень нечетким для большинства студентов, и даже необходимость строгого обоснования утверждения не так ясна для большинства из них. Тем не менее, все они будут писать сложные программы, и весьма важно, чтобы они понимали основные вопросы корректности программ.

Умение логически понимать и решать задачу, которая будет поставлена перед любым программистом (независимо от языка программирования) является основополагающей, без логики невозможно полноценно и

правильно решить задачу. Корректной можно считать только ту программу, которая исполняет функции, указанные в её технической спецификации, однако результат на уровне тестирования может кардинально отличаться в условиях реальной работы, поэтому необходимо проверить корректность алгоритма: нужно проверить изменения переменных программы, которые оно используется на всех этапах работы алгоритма (до, во время работы и после). Базовые математические знания должны быть частью научной культуры студента, изучающего компьютерные науки.

Электронный образовательный ресурс является универсальной и необходимой формой в процессе обучения [3]. Электронный образовательный ресурс (ЭОР) – это совокупность программных средств, информационных, технических, интерактивных материалов, полнотекстовых электронных изданий, включая аудио и видеоматериалы, иллюстративные материалы и каталоги электронных библиотек, размещенные на компьютерных носителях и в сети Интернет [2]. Электронный ресурс на деле осуществляет индивидуальный подход к каждому ученику. Основное отличие электронного образовательного ресурса от традиционных печатных изданий заключается в обязательном наличии интерактивного взаимодействия между учеником и компьютером. При помощи него каждый обучающийся может заниматься самостоятельно. Пропустив занятие, ученик сможет сам изучить ту или иную тему при помощи электронного учебника [4]. Многоуровневость позволяет изучать предмет с различной степенью глубины. И наконец, использование нетрадиционных форм подачи и контроля материала оживляет и создает благоприятную обстановку в учебной группе.

Проблеме компьютеризации математических курсов посвящены работы Е.Ю. Жоховой, Р.А. Майера, В.Р. Майера, Д.В. Майера и др. В работах этих авторов рассмотрены вопросы применения компьютерных технологий в курсах алгебры и геометрии.

Использование математических пакетов в процессе преподавания теории вероятностей и математической статистики посвящены работы А.М. Андронова, А.В. Ванюрина, Л.Я. Гринглас, Е.А. Копытова, С.А. Самсоновой, М.А. Суворовой.

Значительно меньше исследований, посвященных проблеме использования информационных технологий в курсе дискретной математики. А.С. Алфимова в своей работе исследовала аспекты использования информационных технологий в рамках курса дискретной математики в школе. В данных исследованиях показана эффективность применения информационных технологий в организации самостоятельной работы учащихся, в обеспечение дифференциации обучения и повышении его качества [1].

Для повышения эффективности обучения студентов среднего профессионального образования возникает необходимость в разработке электронного образовательного ресурса «Дискретная математика».

Электронный образовательный ресурс предназначен для наглядной демонстрации объяснения нового материала, закрепления пройденного, обобщения и систематизации знаний. В каждом разделе имеется теоретический материал, примеры решения задач и практические задания.

Во вкладке Учебник предложен теоретический материал по всем темам разделов дискретной математики с примерами решения задач. Учебник состоит из разделов:

- теории множеств и комбинаторика;
- теории графов;
- элементов математической логики;

- логику предикатов;
- теории автоматов.

Задачник включает в себя комплекс задач по всем темам дискретной математики, имеются задачи для самостоятельного решения и задачи повышенной сложности.

Во вкладке Демонстрации также предложен теоретический материал по каждой лекции дискретной математики в виде демонстрационной программы или видеоматериала.

Контроль знаний содержит тестовые задания по разделам.

Ниже представлена схема электронного ресурса по дискретной математике.



Рис. 1. Структура электронного образовательного ресурса

Электронный образовательный ресурс «Дискретная математика» обеспечивает не только освоение базовых понятий и конструкций дискретной математики, но и способствует усилению самостоятельности, формированию и развитию профессиональной мотивации, контролю и самоконтролю учебной деятельности обучающихся.

### Список литературы

1. Алфимова А.С. Методика преподавания элективного курса «Элементы дискретной математики» с использованием информационно-коммуникационных технологий для учащихся естественно-математического профиля обучения: дис. канд. пед. наук. – Махачкала, 2009. – 158 с.
2. Исупова Н.И. Использование электронных образовательных ресурсов для реализации активных и интерактивных форм и методов обучения / Н.И. Исупова, Т. Н. Суворова // Концепт. – 2014. – Т. 26. – С. 136–140.
3. Урбанович Ю.П. Современные электронные образовательные ресурсы в образовательной практике / Ю.П. Урбанович, Н.В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании: материалы 8-й Междунар. науч.-практ. конф. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2015. – С. 92–95.
4. Дистанционное обучение в школьном курсе информатике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru> (дата обращения: 03.06.2020).
5. Создание электронного обучающего комплекса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru> (дата обращения: 02.06.2020).

**ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ  
ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ  
ОБЛАСТИ «ИНФОРМАТИКА»  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ  
С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ  
ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА**

*Анетова Айжан Жакановна*

магистр техн. наук, старший преподаватель

*Тулеуголов Амандос Даңысович*

канд. физ.-мат. наук, ассоциированный профессор

*Ешпанов Владимир Сарсембаевич*

д-р ист. наук, профессор

Казахский университет технологии и бизнеса

г. Нур-Султан, Республика Казахстан

**РАЗВИТИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ  
РАЗРАБОТКИ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ НА ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ  
ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»**

*Аннотация:* в статье изучен образовательный процесс современной школы, строящийся с целью формирования у обучающихся креативности и положительной мотивации восхождения к научному исследованию, умения добиваться конечного результата, а также развития действенных, жизненно значимых знаний, необходимых для развития их личности. В работе обосновано, что данные качества целесообразно развивать в процессе осуществления метода разработки творческих компьютерных проектов в условиях дополнительного образования на факультативных занятиях по предмету «Информатика».

*Ключевые слова:* общеобразовательная школа, обучающиеся, процесс развития личности, компьютерные проекты, разработка творческих проектов, факультативные занятия, предмет «Информатика».

Социально-экономические преобразования в обществе диктуют необходимость формирования личности, обладающей способностью эффективно и нестандартно решать жизненные проблемы. В этой связи перед общеобразовательной школой встает важная задача – создание благоприятных условий для развития личности школьника, что, в свою очередь, требует оптимизации учебного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей учащихся, создания условий для раскрытия и развития потенциальных возможностей и творческих способностей

каждого из них, где творцом способов учения является сам ученик, а также формирование действенных, жизненно значимых знаний, необходимых для развития его личности, и т. д.

В Законе «Об образовании» в качестве высшей цели образования определено становление саморазвивающейся и самоопределяющейся личности, способной к открытому творческому взаимодействию с окружающей средой и обществом. Одним из приоритетных направлений педагогической науки в настоящее время является поиск новых путей развития детей и их креативности в процессе образования.

На уроках информатики в ходе деятельности по разработке творческих компьютерных проектов можно способствовать формированию положительной мотивации и креативности обучающихся, восхождению их к научному исследованию, обучению умению добиваться конечного результата в любой сфере деятельности. Разработка творческих компьютерных проектов – это процесс и результат разработки программного обеспечения для образования детей и подростков на основе изучения новых информационных технологий. При этом осуществляется личностно-ориентированный подход к деятельности, который предполагает гуманистические отношения, демократизацию и наличие таких технологий, в которых взрослый и ребенок объединены в совместной деятельности [1, с. 36].

Проблема личностно-ориентированного образования с учетом особенностей каждого ученика для раскрытия и развития его потенциальных возможностей успешно может быть решена в процессе разработки творческих компьютерных проектов. Метод творческих компьютерных проектов, применяемый нами в дополнительном образовании (факультативные занятия по предмету «Информатика»), крайне мало исследован, поэтому нет определенных требований к проектам такого типа. Несмотря на то, что в настоящее время идет увлечение презентациями, недостаточно внимания уделяется назначению, цели и уровню их разработки как по содержанию, так и по форме. Поэтому необходимо разработать требования к творческому компьютерному проекту школьника.

В ходе осуществления данной деятельности были определены следующие задачи:

1) разработать рекомендации для школьников, учителей общеобразовательных школ и педагогов дополнительного образования детей и молодежи по организации практической деятельности при создании творческих компьютерных проектов;

2) определить требования к оценке качества компьютерных творческих проектов.

Методологическую базу исследования составляют:

– гуманистический подход, ориентированный на уважительное отношение к ребенку, на выявление и развитие индивидуальных способностей школьника;

– личностно-деятельностный подход, основанный на создании педагогических условий для успешного развития личности школьника в практической деятельности;

– системный и синергетический подходы, предусматривающие исследование проблемы в условиях целостного педагогического процесса.

Важное значение для исследования имеют труды ученых, занимающихся проблемами самореализации личности (Н.Л. Кулик, В.И. Муляр,

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

Г.К. Чернявская и др.). Изучая психолого-педагогические аспекты воспитания личности, мы опираемся на теории возрастных особенностей школьников, раскрытых в трудах Л.И. Божович, Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Д.И. Фельдштейна и др. Проблемы развития человеческой личности в процессе разнообразной деятельности, условия развития и саморазвития личности раскрыты в работах Б.Г. Ананьева, Л.С. Выготского, Б.С. Гершунского, В.А. Петровского, С.Л. Рубинштейна и др.

В процессе организации деятельности по разработке творческих компьютерных проектов предполагается использование комплекса методов взаимодополняющих друг друга, как теоретический анализ философской и психолого-педагогической литературы, изучение программно-методических документов; педагогический эксперимент, анкетирование, тестирование, метод экспертов оценок, наблюдение, беседа; обобщение авторского педагогического опыта практической деятельности по изучаемой проблеме; качественный и количественный анализ результатов предметно-практической деятельности школьников [2, с. 55].

Общий план организации деятельности по разработке творческих компьютерных проектов включает в себя несколько этапов (таблица 1).

Таблица 1

### **План организации деятельности по разработке творческих компьютерных проектов**

Этап	Деятельность, организуемая на этапах по разработке творческих компьютерных проектов
1	Изучение особенностей интересов и склонностей школьников в научно-технической области, уровня их развития и профессиональной ориентации
	Обработка результатов исследования
2	Анализ современного опыта общеобразовательной школы, дополнительного образования детей и подростков, направленного на становление личности школьника и его развитие в процессе разработки компьютерных творческих проектов
3	Разработка и издание программы «Мой творческий компьютерный проект», способствующей успешному развитию личности школьника и профессиональной ориентации
	Апробация программы «Мой творческий компьютерный проект» в общеобразовательных школах и учреждениях дополнительного образования
4	Проведение научно-практического семинара «Новые педагогические технологии как средство развития личности школьника»
	Разработка методических рекомендаций для школьников, учителей общеобразовательных школ и педагогов дополнительного образования по организации деятельности при создании и оценке компьютерных творческих проектов
5	Подготовка и публикация научных статей в российских научных журналах и других источниках педагогической области

В ходе проведения данной деятельности выявлены достаточные педагогические условия эффективности развития личности в процессе разработки творческих компьютерных проектов, как создание ситуации

успеха, организация работы с компьютерными творческими проектами, восхождение к научно-исследовательской деятельности [3, с. 29].

Ожидаемыми результатами деятельности по разработке творческих компьютерных проектов является: 1) повышение уровня развития личности школьника в процессе разработки творческих компьютерных проектов; 2) мой творческий компьютерный проект: авторская программа; 3) методические рекомендации для школьников, учителей общеобразовательных школ и педагогов дополнительного образования по организации деятельности при создании и оценке компьютерных творческих проектов и др. [4, с. 118].

Таким образом, с целью оптимизации учебного процесса, создания условий для творческих способностей каждого учащегося целесообразной является организация деятельности по разработке творческих компьютерных проектов в условиях дополнительного образования по предмету «Информатика».

### ***Список литературы***

1. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренникова. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с.
2. Гончарова О.В. Использование идей аэрокосмического программирования в работе с трудными подростками / О.В. Гончарова // Социально-педагогические аспекты работы с неадаптированными подростками: сб. мат. межвузовского научного семинара (25 декабря 2003 года, Вологда). – Вологда, 2004. – С. 54–58.
3. Гончарова О.В. Звездный мир: методические материалы / О.В. Гончарова, Э.В. Заутопрова. – Вологда, 2005. – 40 с.
4. Джонсонс Дж.К. Методы проектирования / Дж.К. Джонсонс. – М., 1986. – 326 с.

***Бахматова Светлана Владимировна***

канд. физ.-мат. наук, учитель

ГБОУ СОШ №617

Приморского района Санкт-Петербурга

г. Санкт-Петербург

***Иванова Ирина Павловна***

канд. пед. наук, заведующая кафедрой

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

педагогический университет им. И.Я. Яковлева»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **УРОКИ ИНФОРМАТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ**

***Аннотация:*** в статье раскрываются возможности уроков информатики в развитии информационной культуры. Авторами приведены данные психодиагностики, раскрыты приемы и методы развития информационной культуры.

***Ключевые слова:*** информация, информационная культура, информационная грамотность, информационная компетентность, информационно-образовательная среда.

XXI век – век информационных технологий, и невозможно представить жизнь без гаджетов. Быстрыми темпами идет развитие технических

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

средств. Актуальной становится проблема развития информационной культуры детей. На сегодняшний день налицо то, что молодые люди быстро осваивают технические новинки, их возможности, но в то же время, получая большой поток информации, не умеют его анализировать, обрабатывать, систематизировать. Как отмечают психологи, бессистемная информация повышает тревожность детей, нарушает эмоциональную стабильность.

Фразу «Кто владеет информацией, тот владеет миром» ввели в оборот представители богатейшей династии Ротшильдов, эта мысль и на сегодняшний весьма актуальна. В наш век информация – это одна из самых важных ценностей, особенно, если она достоверная, востребована способность человека обрабатывать информацию.

Уроки информатики призваны помочь школьникам помочь овладеть навыками обобщения и систематизации специфических знаний, полученные в разных областях и на этой основе сформировать целостное представление о способах и методах работы с информацией, сформировать информационную культуру.

Информационная культура личности – одна из составляющих общей культуры человека; совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, которая обеспечивает целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий в ходе учебной, научно-познавательной и иных видов деятельности.

Критериями информационной культуры человека являются:

- адекватное формулирование своей потребности в информации;
- эффективное и рациональное осуществление поиска нужной информации, находящихся в информационных ресурсах;
- переработка информации и создание качественно новой;
- вести индивидуальные информационно-поисковые системы;
- адекватный отбор и оценивание информации;
- способность к информационному общению;
- компьютерная грамотность.

Элементами информационной культуры являются информационная компетентность и информационная грамотность, которые, несомненно, формируются на уроках информатики.

Информационная компетентность – это способность использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки, а также для продуцирования и передачи/распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях информационного общества. Информационная компетентность проходит три уровня развития:

- пропедевтический уровень (понимание, владение основными понятиями);
- базовый уровень (применение по образцу, выполнение задач по образцу);
- профильный уровень (творческое применение, выполнение заданий, для которых надо продемонстрировать нестандартное решение).

В состав общей информационной компетентности входят следующие блоки: информационный, блок компьютерной и информационной техники, блок операционной системы, блок прикладных программ.

Информационный блок характеризуется:

- поиском информации в различных источниках; использование различных ресурсов (книг, журналов, электронных пособий, Интернета) для нахождения нужной информации;

- представлением информации в структурированном виде, с использованием таблиц, схем, диаграмм и др. способов;
- выбором способов доведения информации до пользователя с учетом возможностей современной техники.

Блок компьютерной и информационной техники: объяснение структуры современного ПК и обоснование назначения его основных устройств; выбор компьютерной и информационной техники для адекватного решения задач; обоснование способов взаимодействия компьютеров с другой техникой, служащей для сбора, хранения, обработки и передачи информации.

Блок операционной системы: настройка пользовательского интерфейса Windows; работа с файлами; знание основных команд; использование стандартных программ Windows.

Блок прикладных программ: создание и редактирование текстов с рисунками, таблицами, формулами, графиками в редакторе MS Word; построение диаграмм и графиков с помощью MS Excel; поиск информации в Интернете с использованием различных поисковых систем; создание и разработка веб-сайтов, используя редактор визуального веб-конструирования; создание и обработка баз данных.

Информационная грамотность – это набор умений и навыков, позволяющий находить информацию, критически ее оценивать, выбирать нужную информацию, использовать ее, создавать новую информацию и обмениваться информацией.

Она включает:

- стройную, логически связанную, преемственную систему знаний информационных технологий, в том числе компьютерных;
- умения и навыки любой деятельности, связанной с информацией;
- умения и навыки планирования своей деятельности, проектирования и построения информационных моделей;
- дисциплину общения и структурирования сообщений;
- использование современных технических средств жизни.

Также в структуре информационной культуры необходимо наличие у личности осознанной мотивации, которая включает удовлетворение своих информационных потребностей на базе знаний ИКТ; повышение своего общекультурного, общеобразовательного и профессионального кругозора; развитие умений и навыков информационной деятельности и информационного общения на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе компьютерных; определенный стиль мышления, главной характеристикой которого являются самостоятельность и креативность.

Повышению информационной культуры обучающихся способствует систематическое выполнение заданий на преобразование форм представления информации. Способность создавать собственный информационный продукт на основе самостоятельно найденной, критически оцененной и преобразованной информации является важнейшим свойством творческой личности, развитие которой является первостепенной задачей современной системы образования.

Следовательно, можно говорить о том, что между становлением творческой личности и формированием информационной культуры личности существует тесная связь. Она проявляется в том, что повышение

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

продуктивности любого вида интеллектуального труда, сущность которого состоит в работе с информацией (ее анализе, сопоставлении, сравнении, классификации и обобщении), невозможно без соответствующего уровня информационной культуры личности. Без новой информации невозможно развитие воображения, рождение новых образов, развитие творческого мышления, интуиции. Но все это требует от творческой личности не только определенных психофизических качеств, но и специальных знаний, умений, навыков, опыта, системы взглядов в сфере работы с информацией и информационными технологиями, то есть с тем, что составляет сущность информационной культуры личности.

Учебная дисциплина информатика обладает огромными возможностями для формирования информационной культуры, так как само понятие «информация» является ключевым по отношению ко всему курсу информатики и информационных технологий.

Когда с учащимися 6 классов провели исследование, с целью выявления как они понимают «информационную культуру», для чего нужен компьютер, из каких источников получают информацию. Результаты данного опроса показали, лишь 14% (4 ученика) знают определение термина «информационная культура», 76% (22 ученика) считают, что информация играет важную роль в жизни человека, говоря об источниках информации, ученики отметили телевидение, компьютер, интернет. Многие ученики наличие компьютера дома считают обязательным 89% (27 учеников), но лишь 28% (5 учеников) хотели бы использовать компьютер для учебы.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что нужна системная работа в формировании информационной культуры. С этой целью необходима работа по формированию умения поиска данных в различных источниках, в развитии способности использования в своей деятельности компьютерных технологий; в овладении основами аналитической переработки информации. Итак, ученик должен овладеть практическими способами работы с различной информацией.

Информационная культура формируется постепенно, это долгий процесс, где все участники должны приложить максимум усилий. Информационная культура формируется на каждом уроке, начиная с 5 по 11 класс. Вначале дети учатся искать и отбирать информацию, овладевают навыками правильной обработки графической и текстовой информации.

На уроках информатики обучающиеся учатся избирательно отбирать информацию, на уроках закладываются основы правильной отработки графической и текстовой информации. Уроки информатики способствуют формированию у учащихся умения измерять и на профессиональном уровне обрабатывать информацию: оформление рефератов с соблюдением всех требований, докладов, обработка графических файлов, создание документа любой сложности в электронном виде, работа с большими данными.

При подготовке к урокам учитель информатики использует электронные ресурсы учебного назначения: мультимедийные курсы; презентации к урокам; логические игры; тестовые работы; ресурсы Интернет; электронные энциклопедии.

Составляющими информационно-образовательной среды являются учебник, который обеспечивает выход на другие образовательные ресурсы, призванные помочь учащимся «добраться» необходимую информацию, представленную в разных формах в других компонентах учебно-методического комплекта. Электронное приложение к учебнику, где возможно расширение информационного поля путем вовлечения в учебный

процесс медиаресурсы, способствующие развитию познавательной активности учащихся. Также рабочая тетрадь, позволяющая учащимся формировать и закреплять полученные знания и умения. Важным составляющим является сайты интернет-поддержки, это среда, где сотрудничают учащиеся, учителя, родители, учащиеся могут получать информацию для самообразования.

Таким образом, развитию информационной культуры в учебной деятельности способствует использование информационно-поисковых систем, систематизация информации по заданным признакам, извлечение данных и представление их в табличной форме, составление плана информационного сообщения, выбор формы его изложения, видоизменение формы, знаковой системы, носителя информации, установление ассоциативных и практических связей между информационными сообщениями.

Эффективными методом формирования элементов информационной культуры является проблемный метод, который формирует умение ставить перед собой проблему, сравнивать и выбирать информационный материал, переводить знания, умения и навыки, полученные при изучении информатики, на уровень межпредметных связей и надпредметных понятий.

На уроках информатики эффективна организация самостоятельного поиска информации, учащиеся знакомятся с новыми источниками информации, которые будут актуальными для изучения других дисциплин (электронные учебники, видеоуроки и т. д.). Но при такой работе учитель должен направлять учеников: проверенные сайты и адреса. Также поток информации большой и противоречивый, учеников нужно учить критически относиться к любой информации. Важным является то, чтобы ученики могли анализировать сообщения одноклассников.

Организованная работа по развитию информационной культуры способствовала тому, что ученики стали осознаннее подходить к использованию и подбору информации. Это подтверждают и данные повторного опроса, и деятельность на уроках. Большее число учеников стали понимать, что такая информационная культура 63% (20 учеников), увеличилось количество учеников, которые считают, что информация важна в жизни человека. Важным моментом является то, что ученики стали использовать компьютер для учебы.

Если у учащихся заложены основы осознания необходимости быть информационно культурным, грамотным человеком, информационная культура ученика будет развиваться и совершенствоваться от класса к классу.

Показателем результативности формирования информационной культуры являются и результаты успеваемости по предмету, положительная мотивация к обучению, активизация познавательной деятельности обучающихся, сформированные навыки исследовательской деятельности, обеспечивающие доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам.

### **Список литературы**

1. Гендина Н.И. Дидактические основы формирования информационной культуры // Материалы областной научно-практической конференции, г. Кемерово, 26–28 ноября 2001 г. / под общ. ред. Н.И. Гендиной, Г.А. Стародубовой. – Кемерово, 2001.
2. Груздева Е.В. Профилактика интернет-зависимости подростков / Е.В. Груздева, И.П. Иванова // Психологопедагогическое сопровождение детей группы риска: проблемы, опыт, перспективы. – 2016. – С. 28–32.
3. Иванова И.П. Социально-педагогические условия социализации младших школьников в интернет-среде / И.П. Иванова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – №3. – С. 28.

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

4. Каракозов С.Д. Информационная культура в контексте общей теории культуры личности // Педагогическая информатика. – 2000. – №2.

5. Коротеева О.С. Новые образовательные технологии в информационном пространстве / О.С. Коротеева, Л.В. Хорева // Образовательные технологии. – 2008. – №2. – С. 64–74.

**Бурукина Ольга Алексеевна**  
канд. филол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Российский государственный  
гуманитарный университет»  
г. Москва

### **РАЗВИТИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ДИСЦИПЛИНАМИ «ИНФОРМАТИКА» И «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» КАК ОСНОВЫ БУДУЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Аннотация: в XXI веке в рамках междисциплинарной парадигмы назрела необходимость и сложились условия для преодоления методических и организационных разрывов в современном подходе к преподаванию учебных дисциплин, в том числе информатики и иностранных языков (в первую очередь английского языка), что обусловлено, в частности, более высокой степенью готовности поколения постмиллениалов к деятельности (учебной, игровой, трудовой) в цифровой среде, а также к освоению ими иностранных языков как актуального средства коммуникации, в т. ч. межкультурной.*

*Автор полагает, что, во-первых, на уроках информатики в средней и старшей школе, а тем более в вузах (даже гуманитарных) необходимо преподавать основы программирования, а во-вторых, интегрировать в учебный процесс англоязычные платформы, программы и материалы, поскольку у многих современных школьников, в т. ч. российских, есть опыт «выживания» в англоязычном компьютерном дискурсе.*

*Кроме того, в процесс обучения иностранным языкам необходимо вводить цифровые материалы, способные обеспечить эффективную гипертекстовую коммуникацию, значительно укрепляющую междисциплинарные связи и положительно влияющую на развитие обучающихся в цифровой среде, без которой немыслимо их дальнейшее профессиональное становление.*

**Ключевые слова:** междисциплинарность, информатика, иностранные языки, компьютерные науки, лингводидактика, гипертекстовая среда, синергия.

#### *Bведение*

В современном мире – мире XXI века – технологии получили широкое распространение и завоевывают повсеместное лидерство, хотим мы того или нет. И во всех отраслях знания будущая профессиональная карьера требует от нас понимания значимости информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Чтобы адекватно реагировать на изменившиеся

условия внешней среды, правительства разных стран включают информатику в национальные учебные программы как самостоятельную учебную дисциплину и как часть других предметов.

Так, в Великобритании каждому учителю начальной школы вменена обязанность преподавать основы компьютерных наук, и во многих других странах преподаватели сегодня обязаны все больше интегрировать компьютерные концепции, идеи и процессы в процесс обучения самым разным учебным дисциплинам и числе первых – в обучение иностранным языкам.

В современном глобализирующемся мире гораздо большему количеству людей предоставляется возможность интегрироваться в глобальную цифровую образовательную среду, при этом универсальным языком общения стал английский язык, грамматика которого, основанная на почти математической логике, позволяет каждому желающему овладеть этим языком на достаточно высоком уровне в обозримые сроки. Главное условие при этом – системный подход, противопоставленный дезинтегрированному представлению грамматических явлений, и усиленный достижениями цифровой учебной среды и почти неограниченными возможностями гипертекстовой коммуникации.

Основная цель данной статьи состоит не в том, чтобы подчеркнуть возможности изучения иностранного языка с помощью компьютера, а в том, чтобы обсудить перспективы объединения дидактики обучения иностранным языкам и методики обучения информатике, а также возможности использования иностранного языка (в первую очередь английского) в школьном курсе информатики.

*Междисциплинарная образовательная парадигма.* Уже в XX в. в мировой науке произошел парадигмальный сдвиг, в результате которого на стыке традиционных «чистых» наук возникли многие новые научные дисциплины: биоэлектроника, этнопсихолингвистика, нейроэкономика и др., а в XXI в. процесс образования новых научных дисциплин ускорился, и возникли нутригеномика, соноцитология, рекомбинантная меметика, сетлертика и многие др.

Междисциплинарность предполагает объединение двух или более учебных или исследовательских дисциплин в рамках одного образовательного или исследовательского процесса (например, исследовательского проекта), в котором взаимодействие дисциплин позволяет получить эффект синергии.

Междисциплинарная парадигма представляет собой «дисциплинарную матрицу», «модель постановки проблем и их решений научным сообществом» [1: 11], пересекающую традиционные границы между учебными дисциплинами и научными школами по мере появления новых потребностей и профессий.

Термин «междисциплинарный» применяется в педагогике, а также в сфере образования и профессиональной подготовки для описания учебного процесса и исследовательской деятельности, в которых используются методы и идеи нескольких традиционных дисциплин или областей обучения.

Междисциплинарность позволяет исследователям, преподавателям и студентам взаимодействовать, объединяя и интегрируя в учебный и/или исследовательский процесс несколько учебных и/или научных

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

дисциплин, научных школ, профессий или технологий для выполнения общей задачи. Междисциплинарные учебные или исследовательские программы также иногда возникают из общей убежденности в том, что традиционные дисциплины не могут решить поставленную проблему.

Поскольку большинство преподавателей и исследователей-участников междисциплинарных проектов в рамках собственного образования прошли традиционную подготовку по «чистым» дисциплинам, им необходимо научиться ценить различия во взглядах и методах, чтобы в полной мере оценить интеллектуальный вклад коллег из «второй» дисциплины.

Междисциплинарная парадигма позволяет участникам «приподняться» над уровнем строгой и узкой «дисциплинарности» и получить более широкое видение проблемы во множестве ее аспектов. Если участники междисциплинарной программы останутся «привязанными» к своим дисциплинам (и приверженцами сугубо дисциплинарного отношения), их совместная программа может потерпеть неудачу [3].

Мы полагаем, что междисциплинарность можно и нужно использовать для более эффективного преподавания учебных дисциплин на всех уровнях образования, начиная со школьного, потому что только она способна создать синергетический эффект для обучающихся, существенно превосходящий простой суммарный эффект от изучения отдельно преподаваемых учебных дисциплин.

*Специфика современной практики обучения «Информатике».* В настоящее время обучение информатике в средней школе часто имеет математическую или экономическую направленность, но сама дисциплина предлагает гораздо больше возможностей, особенно для междисциплинарного и проектного обучения.

В основе большинства современных инноваций, от биотехнологий и нанотехнологий до современных геонаук (в т. ч. седиментологии и геоморфологии) и системы национальной безопасности лежат компьютерные науки, а не компьютерная грамотность.

Поэтому, с учетом почти врожденной компьютерной грамотности поколения постмиллениалов (мало кто из детей, в т. ч. российских, к началу обучения в школе не держал в руках мобильный телефон или планшет, а если держал, то наверняка научился им пользоваться) логично было бы предположить, что компьютерную грамотность необходимо преподавать уже в начальной школе, а в средних и старших классах средней школы стоит выходить уже на уровень обучения компьютерным наукам.

Компьютерные науки обучают студентов дизайну, логическому мышлению и развивают их способность к решению проблем – всему, что ценно не только в классе информатики. Способность создавать и адаптировать новые технологии отличает компьютерные науки от компьютерной грамотности, которая ориентирована исключительно на потребительское использование существующих технологий.

Тем не менее, даже сегодня, в третьем десятилетии XXI века, только две из каждого из пяти школ США предлагают уроки компьютерных наук, включающие в себя элементы кодирования и программирования, и формируют соответствующие навыки обучающихся. То есть даже американские школы редко привлекают и готовят обучающихся к активному созданию инноваций и разработке новых технологий, способных стимулировать локальную и национальную экономику, хотя развитая способность

к инновациям на основе освоенных технологий чрезвычайно важна для формирования способности обучающихся вносить изменения в глобальное экономическое сообщество и, соответственно, их будущих профессиональных успехов.

Возможности междисциплинарного обучения многочисленны, а результаты обогащают все интегрированные в этот процесс учебные дисциплины. Когда информатика объединяется с иностранным языком, такое содружество может иметь много преимуществ для обоих предметов. «Сотрудничество» информатики и иностранных языков может происходить на нескольких уровнях и развиваться по трем основным направлениям:

1) основные концепции информатики преподаются путем создания полезных приложений для изучения языка, а методы изучения языка применяются в информатике;

2) в процесс изучения иностранных языков внедряются ИКТ, а также такие методы информатики, как UML (Единый язык моделирования);

3) в рамках междисциплинарного обучения, в основном на основе проектов, в которых содержание обоих предметов одинаково актуально, и могут сотрудничать два или более учителя и несколько классов [4].

*Традиционные особенности обучения иностранным языкам.* Любая сложившаяся система страдает инертностью. Но при обучении и иностранным языкам, и информатике важно учитывать изменившиеся условия учебной среды. Дело в том, что многие современные школьники хорошо знакомы с виртуальными и компьютерными играми и обладают определенным запасом английских слов, а также наивным «осознанием» английской грамматики, и эти знания не только не стоит отвергать, их необходимо интегрировать в систему обучения английскому языку, закрепляя полученные навыки и поощряя их развитие.

Традиционные уроки, на которых все обучающиеся должны изучать одни и те же темы и выполнять одни и те же упражнения, могут казаться неудовлетворительными для учеников с более высоким или более низким предшествующим уровнем знаний и компетенций [5].

Bo многих школьных классах среди учеников наверняка найдутся свои «компьютерщики», которым будут интересны междисциплинарные задания и проекты. Так почему бы не использовать их таланты и не создать языковые упражнения и игры, которые могут быть одновременно забавными, полезными и мотивирующими? Обучающимся нравится проявлять свои таланты, при этом преподаватели иностранных языков могут поддерживать и дополнительно мотивировать их, обращаясь к ним как к консультантам в сфере «компьютерных наук».

Преподаватели могут создавать на занятиях обстановку, стимулирующую индивидуализированное, самоорганизованное, проблемно-ориентированное обучение и способствующую развитию таких «мягких навыков», как творческий подход, решение проблем, а также коммуникативные навыки, командный дух и др. [4]. На наш взгляд, эти методы могут лучше всего применяться, и эти навыки могут наиболее эффективно формироваться в междисциплинарных проектах.

Подобно естественным языкам, языки программирования имеют собственный словарь, синтаксис и семантику. Так почему бы не изучать их с помощью методов, упражнений или игр, обычно используемых при изучении иностранного языка? В этом отношении очень полезным может

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

стать образовательный веб-сайт для преподавателей «Информатики» и «Иностранных языков», а также для изучающих все предметы – Quia по адресу [www.quia.com](http://www.quia.com). Этот сайт предлагает множество шаблонов для создания онлайн-занятий (упражнений, игр и викторин), онлайн-опросов и веб-страниц классов с автоматической оценкой, а также доступом к тысячам разнообразных упражнений. Лексические упражнения, такие как со-поставление, подбор слов, решение тестов и т. д., легко выполнять онлайн как под руководством преподавателей, так и обучающимся самостоятельно.

*Междисциплинарность обучения дисциплинам «Информатика» и «Иностранный язык».* Междисциплинарность обучения информатике (а точнее компьютерным наукам) и иностранному языку может заключаться, например, в использовании англоязычных учебных платформ, позволяющих преподавателям, с одной стороны, формировать навыки кодирования и программирования, а с другой – закрепляющим владение обучающимися иноязычной (англоязычной) лексикой и основами грамматики и формирующим их коммуникативные иноязычные компетенции.

Одним из перспективных инструментов в этом отношении может служить американская англоязычная платформа CodeMonkey, размещенная на сайте [www.codemonkey.com](http://www.codemonkey.com). Данная платформа уделяет большое внимание контенту, соответствующему современным стандартам. С помощью предлагаемых онлайн-заданий обучающиеся не только развиваются навыки программирования, но и формируют вычислительное мышление, логику и логические суждения, а также способность к работе в команде. Отметим также, что обучение программированию на данной платформе доступно для детей от 6 лет, поскольку обучение интуитивно и представлено в игровой форме, весьма привлекательной для обучающихся, по крайней мере, до 12–13 лет.

При этом инструкции, которые обучающиеся должны задавать компьютеру в ходе обучения программированию, разумеется, задаются на английском языке, но словами, которые многие российские обучающиеся уже усвоили в рамках своего предыдущего опыта в видеоиграх: *step / сделай шаг, turn / повернись, return / вернись, repeat / повтори* и пр. Таким образом, получая элементарные навыки кодирования / программирования на англоязычной учебной платформе, российские школьники могут параллельно и практически незаметно для себя усваивать английскую лексику и основы английской грамматики (в данном случае формы повелительного наклонения глаголов).

Платформа CodeMonkey платная, и, хотя с ней работают 30 000 школ во всем мире, 75 000 преподавателей и более 10 млн обучающихся, маловероятно, что российские школы приобретут лицензию на работу с данной платформой. Однако чтобы российские преподаватели получили доступ к бесплатному двухнедельному тестовому периоду, им достаточно зарегистрироваться по адресу электронной почты. Кроме того, CodeMonkey предлагает бесплатные вебинары (разумеется, на английском языке), которые, тем не менее, могут быть весьма российским преподавателям информатики и как инструмент профессионального развития, и как инструмент совершенствования их собственных иноязычных лингвистической и коммуникативной компетенций.

Другие задания, представленные в форме видеоигр, таких как ми-никвесты, головоломки, могут быть альтернативным методом изучения синтаксиса и семантики языков программирования. Эти упражнения не только сильнее мотивируют, чем традиционные задания по программированию, но также способствуют укреплению подхода «открытого обучения», который представляется более эффективным, чем традиционные способы обучения [4].

Понимая, что приобретенные ими ранее знания и умения оценены по достоинству и востребованы, обучающиеся становятся более внимательными и активными; поскольку преподаватели информатики и иностранного языка способствуют их самоутверждению в учебном процессе, они проникаются чувством собственной значимости и чувством значимости дисциплин, позволяющих им укреплять уверенность в себе и как в личностях, и как в обучающихся (в плане овладения и навыками программирования, и иностранным (английским) языком).

*Обучение иностранным языкам в гипертекстовой среде.* Будущее обучения иностранным языкам связано с экранной культурой, которая будет способствовать диверсификации и умножению образовательных источников. Поэтому наряду с учителем гипертекстовая технология и информационная сеть претендуют на роль авторитетного источника знаний о мире.

Образ современного языка – это образ гипертекстового пространства. Использование гипертекстовых интерактивных технологий приводит к изменению когнитивно-психологических паттернов понимания и усвоения знаний, связанных с визуальной интерпретацией изображения, формы и цвета.

Сегодня многим преподавателям становится очевидно, что дидактические принципы и методы, традиционно используемые в обучении иностранным языкам, должны быть дополнены новыми подходами. Мы согласны с мнением Е.В. Буриной и Л.А. Дунаевой [2], что обучение иностранным языкам на основе гипертекстовой технологии основывается на обучении новым формам диалога и коммуникации, когда вместо плохо связанных между собой разрозненных текстов бумажных учебников обучающие читают гипертекст и контекст.

Гипертекст представляет собой сложную динамическую и многомерную текстовую сеть, в которой можно наблюдать за использованием языка, что позволяет эффективно формировать языковые и коммуникативные компетенции обучающихся. Таким образом, обучающиеся получают возможность связать информацию из гипертекстовой сети с уже известной им информацией, и получать новые знания в совершенно новых ситуациях.

### *Заключение*

Современный профессиональный дискурс включает в себя многочисленные мифологизированные нарративы лидеров современных инноваций и ИКТ, убеждающих подростков в том, что они были вундеркиндами и одаренными «от природы» программистами, а возглавляемые ими компании-лидеры рынка инноваций позиционируются как «мерикторакии» – коммерческие компании, созданные и продвигаемые одаренными людьми, отобранными на основе их неординарных способностей.

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

Но на самом деле каждый из лидеров современной высокотехнологичной индустрии – продукт своего происхождения и образования. Так, легенда гласит, что Марк Цукерберг создал и запустил первую версию Facebook из своей комнаты в общежитии в Гарварде. Однако легенда умалчивает о том, что чтобы поступить в Гарвардский университет, М. Цукерберг сначала поступил в Phillips Exeter Academy – элитную частную школу, в обязательную программу обучения которой входили информатика и компьютерные науки. А до этого он дома занимался с Дэвидом Ньюманом, ученым-компьютерщиком, которого наняли родителями Марка для частных еженедельных занятий. Какими бы природными способностями ни был наделен будущий миллиардер, они тщательно оттачивались, чтобы лечь в основу его последующих достижений.

В современном мире, раз и навсегда измененном цифровой революцией, несвоевременно и неверно действовать по стопам, обучая современных школьников и студентов лишь основам работы с программными, сетевыми, а тем более физическими интерфейсами и игнорируя возможность формирования у них навыков кодирования и программирования. Благодаря развитию ИКТ, аналогичная ситуация сложилась и в лингводидактике: ограничение учебного процесса бумажными учебниками и зачастую бесполезными упражнениями, рассчитанными на носителей иностранных языков, сегодня представляется уже неэффективной тратой времени и усилий.

### **Список литературы**

1. Кун Т. Структура научных революций / Т. Кун; пер. с англ.; сост. В.Ю. Кузнецов. – М.: АСТ, 2003. – 605 с.
2. Bourina, Helena V. & Dunaeva, Larisa A. (2019). Role of hypertext in teaching foreign languages. E-Learning and Digital Media. Volume 16, Issue 2, pp. 110–121.
3. Holbrook, J. Britt (2013). What is interdisciplinary communication? Reflections on the very idea of disciplinary integration. *Synthese*. 190 (11): 1865–1879.
4. Sabitzer, Barbara (2012). Computer Science Meets Foreign Languages. In: Proceedings of the 6th International Technology, Education and Development Conference (INTED) held in Valencia (Spain), on 5–7 March 2012. Pp. 2033–2041.
5. Synergies for Better Learning: An International Perspective on Evaluation and Assessment, OECD 2013.

**Васильева Вера Анатольевна**

учитель

**Самлайкина Ирина Ивановна**

учитель

**Яковлева Анна Анатольевна**

учитель

МБОУ «СОШ №9»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ФЕНОМЕН ПРОВЕДЕНИЯ ЕДИНЫХ УРОКОВ**

**Аннотация:** в работе рассмотрены два образовательных портала, которые предназначены для обучения детей, родителей в разных сферах информационных технологий. Авторы отмечают, как благотворно влияют единые информационные уроки по информатике на детей и их родителей, как упрощается жизнь учителя.

**Ключевые слова:** единые уроки, единые уроки по информатике, урок цифры, информационная грамотность, цифровая грамотность.

Применение в образовании компьютерных технологий предоставляют большие возможности, как преподавателю, так и ученикам. Можно заметить, что, изучая ту или иную дисциплину, как ученик, так и преподаватель не может обойтись без помощи Интернета. Ведь именно там содержится вся необходимая нам информация, которую мы без труда можем найти и применить в той области, в которой нам это необходимо. Появление компьютеров вызвало большой интерес к их применению в сфере обучения. Процесс компьютеризации необратим, остановить его невозможно. Все развитые страны разрабатывают и используют информационные технологии обучения. Это вызвано тем, что непосредственно компьютер увеличил производительность труда во всех сферах деятельности человека. В наше время многие учебные заведения не могут обходиться без компьютеров.

Рассматривая положительные стороны глобального использования ИТ-технологий, можно увидеть, что в настоящее время, нам стало гораздо проще находить необходимую нам информацию, а, следовательно, нам стало проще развивать себя в интеллектуальном плане. Сейчас, если человек захотел выучить английский язык, изучить принцип работы машины Поста, ему не обязательно искать преподавателя или ходить на определенные курсы, он может сделать это все электронным образом: существует множество обучающих сайтов и видеороликов. Именно такие сайты мы рассмотрели в работе: «единыйурок.рф» и «урокцифры.рф» – те сайты, которые функционируют последние несколько лет и уже стали одними из популярных сайтов в области образования.

Пройдя по данной ссылке: [http://krimgimnaziya.crm.eduru.ru/media/2019/11/05/1266640926/sprav.ed.ur.bezopasnost\\_v\\_-internete.pdf](http://krimgimnaziya.crm.eduru.ru/media/2019/11/05/1266640926/sprav.ed.ur.bezopasnost_v_-internete.pdf), можно ознакомиться с основными положениями проведения единых уроков.

Целью нашей статьи является выявление причины возникновения единых уроков по информатике. *Объект работы – единые уроки. Предмет работы – единые уроки по информатике.* Изучая вышеизложенные сайты,

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

выявим причины их возникновения и выясним, как они влияют на информационное безопасность и обогащение общества.

На данном этапе прогрессивного технического развития очень важно идти в ногу со временем. А значит очень важно располагать информацией, к примеру, о таких направлениях, как 3D-моделирование, робототехника, цифровая экономика и т. д. Иногда очень трудно и почти невозможно найти точную и полную информацию в учебниках, представляемых ученикам школой. Но широкий спектр информации на эти темы представлен в сети Интернет. Но каждый сайт представляет такую информацию, которую считает более значимой для изучения, и не всегда эта информация совпадает с той, что уже нашел на другом сайте. Потому такие сайты, как «единыйурок.рф», а также «урокцифры.рф» являются решением данного вопроса. Они предоставляют именно ту информацию, которая соответствует требованиям современного образования. Данные сайты не только представляют информацию всем желающим, а также помогают в массовом проведении контрольно-оценочных тестов для педагогов, учеников, а также их родителей (законных представителей).

Единый урок представляет собой цикл детских мероприятий, направленных на повышение уровня информационной безопасности, и направлен на обеспечение внимания родительской и педагогической общественности к проблеме обеспечения безопасности и развития детей в информационном пространстве. Именно формирование информационной и цифровой грамотности является одним из важнейших факторов не только в сохранении информационного суверенитета нашей страны и формирования всех сфер информационного общества, но и обеспечения развития цифровой экономики.

Особое направление Единого урока – просвещение родителей (законных представителей). Так общеобразовательным организациям рекомендуется провести информирование о мерах информационной безопасности детей в рамках уже запланированных родительских собраний, так и провести специальное родительское собрание, осветив следующие темы:

– важность обеспечения цифровой и информационной грамотности детей и подростков;

– основные рекомендации и советы по обеспечению персональной информационной безопасности;

– методы и функции родительского контроля;

– привлечение родителей к участию в голосовании в Национальной премии в области информационного пространства детства «Премия Сетевичок», в ходе которой выбираются лучшие сетевые ресурсы, а также в исследовании родительской общественности на сайте проекта «Сетевичок»;

– организация сбора согласий родителей (законных представителей) на обработку персональных данных детей (подопечных) для участия обучающихся в мероприятиях Единого урока.

«Единыйурок.рф» – защищенный информационный портал для педагогического состава учебных заведений. Сайт занимается проведением онлайн-занятий и мероприятий в сфере обучения. Также раз в год проводит всероссийское тестирование педагогов, по результатам которого определят тысячу лучших учителей. Мероприятие проводится под содействием и контролем Министерства образования Российской Федерации.

Портал служит для повышения квалифицированности и пополнения базы методических знаний учителей. Поэтому участники могут свободно общаться друг с другом с целью передачи личного опыта, тем самым способствуя повышению профессиональности кадров и развитию образования страны в целом.

Функционал личного кабинета направлен на упрощение взаимодействия преподавателей разных образовательных учреждений. Стало возможно их свободное общение друг с другом и обсуждение вопросов по методическим темам. В портале можно ознакомиться с календарем уроков на текущий год. Его можно разбить по месяцам и дням. Вся информация о планируемых и проведенных проектах оформлена в виде плана. Он содержит все необходимые пояснения к планированию и в статусе мероприятий.

Единый урок, включая его мероприятия и информационно-методический контент по его проведению, ориентирован на возраст детей и подростков с 5 до 19 лет, что позволяет организовать обучение информационной безопасности и цифровой грамотности детей в старших группах детского сада до выпускников учреждений среднего профессионального образования. Единый урок является одним из крупнейших мероприятий в сфере детства, а благодаря его проведению и реализации других программ обучения и повышения уровня знаний школьников в сфере информационной безопасности по данным различных исследований информационная культура и цифровая грамотность российских детей растет с каждым годом.

Ольга Васильева, Министр просвещения Российской Федерации, подчеркнула, что: *«Школа, и в особенности ее программа, должна отвечать вызовам времени, давать ребятам то, что они смогут применить в реалиях сегодняшнего дня. Знакомство с элементами программирования начинается в школьной программе уже с младших классов, а такие инициативы, как «Урок цифры», закрепляют и усиливают знания наших детей о возможностях и безопасности интернет-среды. Урок дает наглядную картинку того, насколько интересно не просто уметь пользоваться, но и создавать собственные программы». Это и является первоначальной причиной возникновения, функционирования таких порталов, как «единийурок.рф» и «урокцифры.рф».*

В современном мире, где все активнее используется в качестве главного источника информации Интернет, эти сайты дают возможность получить информацию более качественную, воспринимаемую, полезную и емкую. Данные сайты существенно экономят время, предоставляя необходимую информацию. «Урокцифры.рф» – это возможность получить знания от ведущих технологических компаний: Фирмы «1С», Яндекса, «Лаборатории Касперского» и Mail.ruGroup, а также Академии искусственного интеллекта благотворительного фонда Сбербанка. «Единыйурок.рф» также предоставляет своей аудитории обширные знания, которые касаются всех сфер жизни и каждого предмета, изучаемого в школе. Такие проекты, как «Урок цифры», «Единый урок» формируют интерес школьников к цифровым технологиям, для них открываются новые возможности в цифровой экономике, в сфере ИТ-технологий, робототехнике, что впоследствии может повлиять на карьерный рост, а также расширить горизонты их возможностей.

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

Для детей Единые уроки – это полезная информация, предоставляемая различными корпорациями. Это новые знания, умения и навыки, расширяющие кругозор и познание в разных сферах науки и технологий. Это возможность распознать опасность и подвохи в интернет-среде, обезопасить себя и своих близких от угрозы. Для учителей, как я уже говорила, – это уже готовые методические материалы для проведения уроков по разным направлениям, данные уроки уже объемны по информации, доступны и понятны для разного возраста детей. Они уже сформированы по тематике, носят готовый характер. Для родителей же Единые уроки – это форма получения полезной информации с целью повышения уровня информационной грамотности, ведь одним из направлений Единого урока является просвещение родителей (законных представителей).

Затрагивая единые уроки, можно перечислить следующие способы их проведения и подачи информации, это онлайн-квесты, тесты, онлайн-тренажеры, различные викторины, деловые игры, графические симуляторы, беседа, раздача памяток, брошюр. Их разнообразие поражает, а тренажеры захватывают все твое внимание, лишь ты сядешь за обучение.

Если онлайн-площадка «единыйурок.рф» проводит массовые уроки по всем направлениям в сфере образования, то портал «урокцифры.рф» больше нацелен на уроки, которые просвещают детей в сфере Информатики. Среди них уроки на темы: «сети и облачные технологии», «большие данные», «единый урок безопасности в сети Интернет». А также несколько уроков, которые лишь запланированы. Это: «персональные помощники», «безопасность будущего», «искусственный интеллект и машинное обучение».

Подводя итоги по проделанной работе, мы пришли к выводу, что единые уроки играют немаловажную роль в обучении детей, а также их родителей. Массовые единые уроки – возможность выйти на новый уровень информационной грамотности в век информационного прогресса. В данной статье рассмотрели структуру и сущность единых уроков, проведимых на сайтах «единыйурок.рф» и «урокцифры.рф», и пришли к выводу, что это слаженный, четко организованный механизм, который преследуют цель: просвещение подрастающего поколения в сферах, которые набирают обороты, и скоро выйдут на передовой план в жизни каждого человека.

### ***Список литературы***

1. Единый урок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.единыйурок.рф/>
2. Урок цифры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://урокцифры.рф/>
3. Mail.ruGroup [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://corg.mail.ru/ru/>
4. Академия искусственного интеллекта для школьников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://contest.ai-academy.ru/>
5. 1С:Клуб программистов – курсы программирования для школьников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://club.1c.ru/>
6. Безопасность детей в Сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kids.kaspersky.ru/>

**Дорофеев Андрей Сергеевич**

канд. техн. наук, доцент

Научный руководитель

**Сосинская Софья Соломоновна**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный

исследовательский технический университет»

г. Иркутск, Иркутская область

## **РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В MOODLE**

**Аннотация:** в связи с мировой пандемией, связанной с распространением COVID-19, значительно возросла роль систем дистанционного обучения в современном образовании. В статье предлагается создать плагин для СДО Moodle для сбора в процессе обучения статистических данных, которые позволяют получить информацию о процессе обучения, сложности и эффективности разработанного курса для возможной модификации его структуры и настройки под обучающегося.

**Ключевые слова:** СДО, система дистанционного обучения, Moodle, моделирование процесса обучения, цепи Маркова.

Современное образование – это не только результат обучения, воспитания и развития личности, но и результат самообучения и саморазвития личности [1].

Применение в учебном процессе системы обучения позволяет систематически и оперативно оказывать обучаемому необходимую дидактическую помощь, выполнять непрерывный контроль за действиями обучаемого в процессе обучения, развивать познавательную активность и инициативу обучаемого, снизить долю непроизводительного труда преподавателя [2].

Ситуация с распространением коронавирусной инфекции в 2020 г. дала новый импульс системам дистанционного обучения (СДО). В настоящее время в Иркутском политехе широко применяется СДО «MOODLE» (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – бесплатная система электронного обучения, представляющая собой открытое web-приложение, на базе которого можно создать специализированную платформу для создания электронных курсов, проведения обучения и тестирования. Открытость данной СДО позволяет создавать участникам сообщества MOODLE плагины – модули, с помощью которых можно изменить дизайн системы и расширить ее функциональные возможности системы [3].

В работе предлагается создание модуля, позволяющего на основе моделирования процесса обучения и использовании аппарата однородных

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

цепей Маркова получить вероятностные оценки характеристик процесса обучения.

Матрица переходных вероятностей для однородной цепи Маркова имеет вид:

$$\|p_{ij}\| = \begin{matrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1j} & \dots & p_{1n} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2j} & \dots & p_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{i1} & p_{i2} & \dots & p_{ij} & \dots & p_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{n1} & p_{n2} & \dots & p_{nj} & \dots & p_{nn} \end{matrix} \quad (1)$$

Распределение вероятностей на k-м шаге вычисляется по следующей рекуррентной формуле:

$$p_j(k) = \sum_{i=1}^n p_i(k-1)p_{ij} \quad (k = 1, 2, \dots; j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

Для сравнения рекуррентное соотношение, определяющее распределение вероятностей на k-м шаге для неоднородной цепи, принимает вид [4]:

$$p_j(k) = \sum_{i=1}^n p_i(k-1)p_{ij}(k) \quad (k = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

Процесс обучения можно рассматривать как динамическую систему, находящуюся в каждый из моментов времени  $t_k$  в одном из n состояний [6]. Это изменение определяется матрицей переходных вероятностей P (1). Если исключить из матрицы P строки и столбцы, которые соответствуют поглощающим состояниям, и обозначить полученную матрицу через Q, можно вычислить фундаментальную матрицу цепи Маркова:

$$N = (I - Q)^{-1}, \quad (4)$$

где I – единичная матрица.

Каждый элемент матрицы N есть среднее число пребываний процесса в состоянии  $s_j$ . В данной модели достаточно рассматривать только первую строку матрицы N (так как изучение определенного курса (раздела) начинается из состояния  $s_1$ ). При известных среднем времени, необходимом для прохождения j-го шага процесса обучения – трудоемкости  $\Theta_j$ , и первой строке матрицы N можно вычислить среднюю трудоемкость прохождения всего курса (раздела)  $\Theta_\Sigma$ :

$$\Theta_\Sigma = \sum_{j=1}^l n_{1j} \cdot \Theta_j, \quad (5)$$

где  $l$  – размерность матрицы Q.

Для оценки дисперсии трудоемкости курса вычисляется матрица дисперсий числа пребываний процесса во множестве невозвратных состояний:

$$D = N(2N_{dg} - I) - N_{sq}, \quad (6)$$

где  $N_{dg}$  – матрица, полученная выделением из матрицы N диагональных элементов,  $N_{sq}$  – матрица, в которой каждый элемент матрицы N введен в квадрат [5].

Для вычисления среднеквадратичного отклонения (СКО) числа пребываний процесса во множестве невозвратных состояний от среднего применяется известная формула:

$$\sigma_{ij} = \sqrt{d_{ij}} \quad (7)$$

Для нахождения средней трудоемкости процесса зададим оценки трудоемкости, которые первоначально оцениваются экспертизно, а затем уточняются на основе накопленных экспериментальных данных прохождения каждого узла изучаемого курса.

Используя аппарат теории конечных цепей Маркова, можно найти основные характеристики процесса изучения курса (распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсию, СКО). Зная трудоемкости изучения каждого из разделов, на которые разбит курс, можно подсчитать априорную трудоемкость завершения процесса изучения курса, в соответствии с которой и можно разбивать курс на разделы.

Входной информацией для расчетов являются состояния, трудоемкости и таблица вероятностей переходов. Первоначальная трудоемкость и вероятности переходов оцениваются экспертизно преподавателем-разработчиком курса. По мере накопления данных вероятности переходов рассчитываются в соответствии со статистикой прохождения обучения. На каждом шаге (занятие, час и т. д.) для каждого обучаемого накапливается число переходов из одного состояния в другое и количество нахождений системы в каждом из состояний. Условная вероятность перехода из одного состояния в другое равна отношению:

$$P_{ij(t)} = P(S_{j(t)} / S_{i(t-1)}) = \frac{m_{ij}}{a_i}, \quad (8)$$

где  $m_{ij}$  – количество нахождений обучаемого в состоянии  $S_j$  при условии его нахождения в состоянии  $S_i$  на предыдущем шаге;  $a_i$  – общее число нахождений обучаемого в состоянии  $S_i$ .

Переходы нескольких обучаемых в определенные состояния являются независимыми. Зная вероятности переходов каждого  $k$ -го обучаемого, можно найти средние статистические значения вероятностей переходов, которые в дальнейшем сохраняются в профиле курса:

$$\overline{P}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{KOL} P_{ij}^k}{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^{KOL} P_{ij}^k}, \quad (9)$$

где  $n$  – размерность матрицы переходов;  $KOL$  – общее количество обучаемых.

Формула (9) включает нормирование элементов вычисленной матрицы.

Методика использования системы включает в себя несколько этапов (рассматриваются создание курса и обучение):

I. Подготовительный этап

1) вход преподавателя-дизайнера курса в систему (администратор предварительно регистрирует всех пользователей системы);

2) формирование разделов курса, их взаимосвязь;

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

3) формирование заданий на лабораторные и контрольные работы, за-несение контролирующих вопросов, тестов;

4) тестирование студента для выяснения первоначального уровня знаний.

### **II. Обучение.**

1) вход студента в систему (ввод имени пользователя и пароля);

2) чтение и изучение теоретического материала студентом;

3) тестирование по различным разделам дисциплины с выдачей ре-зультата и возможным откатом к началу курса, темы, параграфа и т. д.;

4) тестирование по всему курсу.

### **III. Получение результатов обучения.**

1) вывод результатов по темам, по курсу; также возможен вывод мо-дели текущих знаний конкретного студента, из которой легко видеть, что изучено и что предстоит еще изучить;

2) выдача набранного балла и рекомендаций (изучение основ дисци-плины, каких-то отдельных тем, повторное изучение дисциплины, более углубленное изучение и т. д.).

Накопленные в процессе обучения статистические данные для кон-кретного курса позволяют получить информацию о процессе обучения, сложности и эффективности разработанного курса для возможной моди-фикации его структуры с целью настройки на конкретный уровень знаний обучающихся.

### ***Список литературы***

1. Попов В.В. Дистанционное образование в свете креативной педагогики / В.В. По-пов // Дистанционное образование. – 1997. – №2 – С. 13–18.

2. Пасхин Е.Н. Автоматизированная система обучения Экстерн / Е.Н. Пасхин, А.И. Ми-тин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 144 с.

3. Система электронного обучения и тестирования Moodle: обзор возможностей [Элек-тронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/moodle>

4. Вентцель Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учеб. пособ. для вузов / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2000. – 383 с.

5. Кемени Дж. Конечные цепи Маркова / Дж. Кемени, Дж. Снелл. – М.: Наука, 1970. – 272 с.

6. Дорофеев А.С. Модель обучающего курса и реализация программной оболочки ди-станционного обучения: системный и объектный подходы / А.С. Дорофеев: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01. – Иркутск, 2006. – 160 с.

*Ермеков Нурмухамет Турлынович*  
канд. физ.-мат. наук, профессор

*Отарова Айгерим Сакеновна*  
магистр, преподаватель

*Тлеубаева Арайлым Орынбаевна*  
магистр, преподаватель

*Ешпанов Владимир Сарсембаевич*  
д-р ист. наук, профессор

*Артықбаев Жолдасбек Серикович*  
магистр, преподаватель

Казахский университет технологии и бизнеса  
г. Нур-Султан, Республика Казахстан

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНЫХ И СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ИНФОРМАТИКА» В УНИВЕРСИТЕТЕ

**Аннотация:** в статье раскрыто построение информационной обучающей системы на основе адаптивных семантических сетей. Рассмотрены современные проблемы обучения и перспективы их решения с помощью интеллектуальных адаптивных образовательных систем. Описан комплекс семантических моделей для презентации и управления знаниями в рамках информационной образовательной системы, на основе которых генерируется гипертекстовая обучающая среда.

**Ключевые слова:** информационные обучающие системы, адаптивные семантические сети, интеллектуальные адаптивные образовательные системы, модели, гипертекстовая обучающая среда.

Сегодня при решении задач разработки обучающих систем все больше возникают и укрепляются научные направления, связанные с применением искусственного интеллекта в образовании. Появляются целые сообщества по исследованию применения технологий искусственного интеллекта в образовании [1–4], которые определили ключевые требования к интеллектуальной образовательной системе [5]:

– адаптивность – способность системы настраиваться к потребностям студента, корректируя представления учебного материала, темп и стиль обучения, обеспечивает индивидуализацию обучения. Включает: адаптацию к уровню знаний учащегося; адаптацию к целям обучения ученика; адаптацию к способностям, типа личности и стиля обучения;

– интеллектуальность – применение технологий искусственного интеллекта для совершенствования различных процессов в обучении;

– гипертекстость – использование технологии гипертекста к построению учебных курсов. Система и форма подачи учебных материалов строится на максимальном использовании преимуществ, которые несет гипертекст по сравнению с простым текстом.

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

Указанные задачи можно эффективно разрешить использованием адаптивных семантических моделей (АСМ) для построения обучающих сред. Преимуществом семантических сетей как модели представления знаний и непосредственно самого процесса обучения является наглядность описания предметной области, гибкость, адаптивность к цели обучения [6; 7].

Под АСМ учебного материала понимается многоуровневая иерархическая структура в виде семантической сети, представленной ориентированным графом, в вершинах которого находятся понятия изучаемой предметной области, а рёбра обозначают связи (отношения) между ними.

Разработанная семантическая модель раздела «Информация» курса «Информатика». Понятие «Информация» представлена в виде трехуровневой иерархической сети, которая, являясь логической структурой раскрытия понятия «Информация», показывает также последовательность изложения учебного материала.

Преимущество разработанной модели обучения особенно проявляется при контроле знаний обучающихся, так как это подразумевает смысловую обработку информации компьютером. Это способствует качественному обучению потому, что обучающийся анализирует базовую структуру изучаемых понятий и отношений, связанных с ними новые понятия.

Учебная среда формируется в произвольной форме в виде семантическим моделям отдельных тем и разделов учебного материала, взятых из учебников, пособий, справочников, практических заданий, оценочных инструментов, инструктивных материалов, ЦОРов и т. д.

Нами разработана информационно обучающая система (ИОС) в которой реализована адаптивная система обучения по курсу информатики для университетов.

При работе с ИОС обучающего рекомендуется пройти соответствующее тестирование, чтобы определить текущий уровень его знаний. На основе полученной информации создается образовательное приложение для системы и в результате формируется траектория обучения. В зависимости от требуемого объема учебного процесса обучение может охватываться от одного курса до целостной системы тем в рамках высшего образования. Все темы с самого начала адаптированы к целям и уровню знаний пользователя.

В процессе обучения система постоянно следит за его ходом, проводит многоуровневый мониторинг учебного процесса. Применяется принцип контроля знаний, экзамены реализуются через систему генерации и обеспечивают постоянный контроль за ходом обучения. В соответствии с этим принципом студенту предлагается пройти тест по представленным темам и ожидаемым темам. Это позволяет собирать ценную учебную информацию и моделировать систему знаний студента. Кроме того, анализируется статистическая информация об активности пользователя, статистика посещений, время, проведенное в той или иной области изучения материала. В результате учебный курс постоянно адаптируется, система создания интерфейсов, система подсказок и подсказок соответственно соответствуют друг другу.

Информационная обучающая система (ИОС) построена для изучения студентами университетов общеобразовательной дисциплины (ОД)

«Информатика», вместе с этим, необходимо отметить, что она инвариантна по отношению к другим учебным дисциплинам.

ИОС построена на основе технологии гипертекста.

Учебный комплекс ИОС по информатике сформирована разработчиками в произвольной форме в виде адаптивных семантических моделей отдельных тем и разделов учебного материала, которые позволяют реализовать индивидуальную траекторию обучения для студента и возможность его поэтапного развития.

Материалы для обучения представлены большим разнообразием: учебники, пособия, справочники, практические задания, оценочные инструменты.

В ИОС широко применяется так называемые ориентированные подсказки, которые сообщают обучаемому, где можно взять недостающие данные для решения той или иной задачи. Она напоминает о необходимости использовать различного рода справочники, таблицы, т.е. учит работать с литературой.

Этапы проектирования учебного пособия приведены на рис. 1.

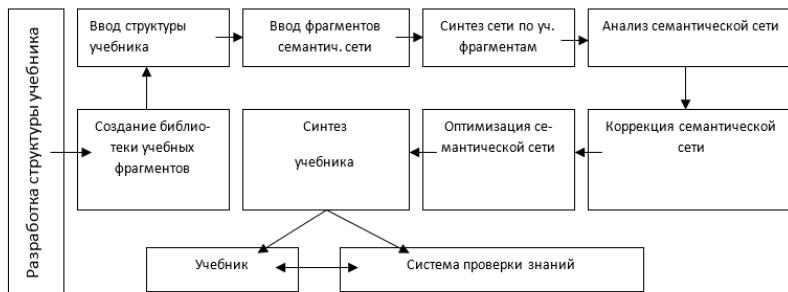


Рис. 1. Этапы проектирования

В основу ИОС (рис. 2) заложена модель, которая дает возможность обучения и перессылки практических, контрольных текущих и итоговых работ. Освоение одного образовательного модуля осуществляется до указанного периода, без установления промежуточных сроков, т. е. в самостоятельном режиме.

Разрешается досрочная сдача итогового контроля. Непрерывная оценка результатов обучения не проводится, промежуточные контроли знаний учеников автоматизировано.

Во время обучения ученики могут взаимодействовать с педагогическими сообществами индивидуально или коллективно, используя возможности других интернет-ресурсов, форумов, чатов, конференций и других традиционных образовательных возможностей.

Представляет сводный отчет о производительности и операционной системе, который включает в себя:

- обзор протокола тестирования, содержащего общую информацию (о пользователе, тестировании и результатах);

- полная информация в виде тестового изображения, которое пользователь прошел, со всеми ответами пользователя на каждый вопрос.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

- создание документов (с возможностью экспорта в документ Word или печати на принтере):
  - отчет по тестированию;
  - отчет по пользователю;
  - общий отчет по выборке результатов.

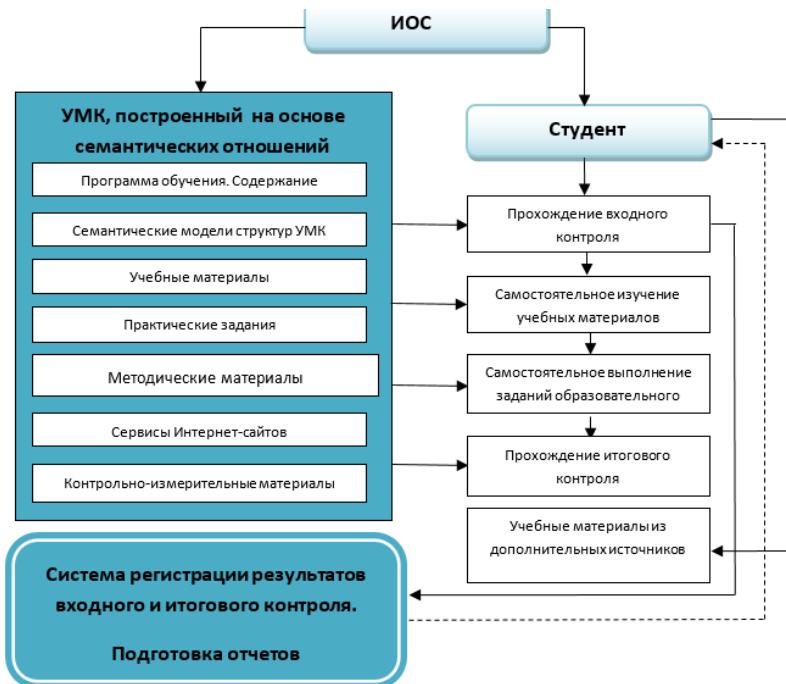


Рис. 2. Модель функционирования ИОС

С помощью анкет и вариантов создания учебного запроса система для студентов определяет цели студента и время, которое студент готов посвятить этому обучению. Далее вам будет предложено провести соответствующее тестирование, чтобы выяснить текущий уровень знаний нового студента. На основе полученной информации формируется образовательная заявка на систему, и в результате формируется комплексный учебный курс. в зависимости от необходимого объема учебного процесса, обучение может быть от одной темы до целой системы обучения. С самого начала все темы разрабатываются с учетом целей пользователя и уровня его знаний.

В образовательном процессе система постоянно следит за его ходом, и осуществляется многоуровневый мониторинг образовательного процесса. Действует принцип непрерывного контроля знаний, который реализуется через систему создания тестов и обеспечивает постоянный контроль за ходом обучения. Согласно этому принципу, студенту предлагается пройти короткий тест по предложенным темам и темам, которые

ждут своего завершения. Это позволяет собирать ценную учебную информацию и моделировать систему знаний студента. Кроме того, анализируется статистическая информация об активности пользователей, статистике посещений и времени, проведенном на том или ином сайте изучаемого материала. В результате учебные курсы постоянно адаптируются, в соответствии с ними действует система генерации интерфейса, система советов и подсказок.

Система доказала свою эффективность, безопасность и надежность данных, обеспечив:

- 1) эффективную автоматизацию тестирования за счет широких функциональных возможностей;
- 2) удобство работы благодаря современному пользовательскому интерфейсу;
- 3) ликвидацию физических и временных затрат за счет гибкой автоматической обработки результатов;
- 4) повышение уровня информационной безопасности, за счет обеспечения «единой точки входа».

Разработана методика использования ИОС при обеспечении реального процесса обучения ОД «Информатика» студентов первого курса университетов.

### ***Список литературы***

1. International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED) [Electronic resource]. – Access mode: <http://aied.inf.ed.ac.uk/>
2. Международный Форум «Образовательные Технологии и Общество». Восточно-европейская подгруппа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
3. International Workshop In Applications of Semantic Web technologies for E-Learning (SW-EL) [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.win.tue.nl/SW-EL/>
4. Brusilovsky P., Peylo C. (2003). Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems. International Journal of Artificial Intelligence in Education 13 (2003) 156–169. IOS Press, 2003.
5. Рассел Стоарт, Норвиц Питер. Искусственный интеллект, современный подход / пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2006. – 1407 с.
6. Шихнабиева Т.Ш. Об использовании семантических моделей в обучении и контроле знаний по информатике // Материалы XVII Международной конференции «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2007»). – М., 2007. – С. 234–236.

**Малашкевич Анна Сергеевна**

бакалавр пед. наук, учитель

МБОУ «СОШ №1»

г. Серпухов, Московская область

магистрант

ФГБОУ ВО «Тульский государственный

педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

## **СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К МЕТОДУ ФРОНТАЛЬНОГО ОПРОСА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ**

**Аннотация:** в данной статье представлен опыт использования технологии проведения фронтального опроса на уроках информатики с помощью мобильного приложения *Plickers*. Описан алгоритм работы с данным приложением, показаны основные преимущества перед традиционной формой опроса. Продемонстрированы примеры использования данной технологии автором в профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** информатика, контроль знаний, средняя школа, ФГОС, фронтальный опрос, *Plickers*, QR-код.

Одним из наиболее часто используемых на практике педагогических методов является метод фронтального опроса, который может проводиться в различных формах: по цепочке, письменные ответы на вопросы, ответы на вопросы типа «верно – неверно», инновационный диктант, брейн-ринг, опрос с использованием мультимедиа-технологий и т. д. [1]. Выбор варианта проведения данного метода зависит от предмета, темы урока, типа урока, возможности класса, технического оснащения кабинета, подготовки учителя.

Традиционно, метод фронтального опроса используется на уроке с целью контроля знаний школьников по теме либо в начале урока – на этапе актуализации знаний, либо в конце – на этапе подведения итогов урока.

Метод фронтального опроса имеет свои особенности, перечислим основные:

1) вопросы должны быть лаконичны и выстроены по логической цепочке (например, от простого к сложному; по ходу изучения темы и т. д.);

2) фронтальный опрос в рамках урока должен занимать максимум 5 минут;

3) использование данного метода не даёт глубокой оценки качества знаний учеников.

4) метод направлен на активизацию работы всего класса, выявлению общей картины освоения материала.

Использование данного метода на уроках информатики актуально по причине ограниченного количества времени в неделю на изучение предмета. Обычно, на урок информатики отводится 1 учебный час, за который учитель должен организовать урок таким образом, чтобы и дать теоретический материал, и разобрать и отработать практические задачи, и оценить качество знаний учеников по изученному материалу.

## Издательский дом «Среда»

Отводить значительную часть урока на проведение письменного опроса, компьютерного теста или пересказа параграфа с целью оценки освоения теории неуместно. Поэтому необходимо организовывать фронтальный опрос в такой форме, чтобы он проходил быстро, охватывал всех учащихся, каждый из которых имел возможность ответить.

Удобной формой проведения формального опроса является опрос с использованием QR-кодов и приложения Plickers. Технологию целесообразнее применять в среднем звене школы 7–9 классах.

Данное приложение позволяет учителю создавать тесты (рис. 1), которые хранятся в его базе данных – «библиотеке» (рис. 2). Так же создавать в классы с данными учеников (фамилия, имя), которым он назначает тот или иной тест (рис. 3).

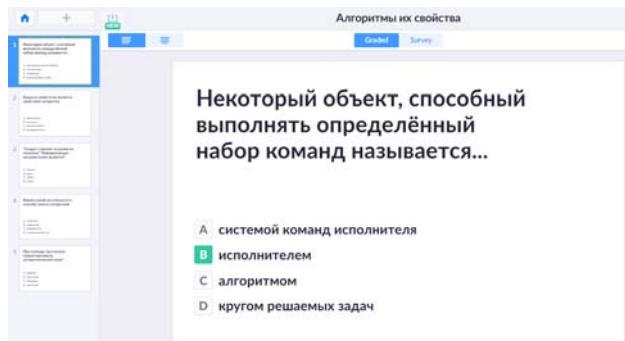


Рис. 1. Окно создания теста

## ваша библиотека

Фильтр	Новый Пакет	Новый Набор	...
ИМЯ	МОДИФИЦИРОВАННЫЙ		
5 Алгоритмы их свойства	Чт 30 Янв		
5 Графы	2 мин назад		
5 Знаковые модели	СР 16 Сентября		
5 Информация и знания	Пт 04 Сентября		
5 Моделирование как метод познания	Чт 03 Сентября		
5 Объекты алгоритмов	Пн 10 Февраля		
5 Свойства алгоритмов	СР 16 Сентября		
5 Системы счисления	СР 09 Сентября		
5 Электронная почта и другие сервисы	Чт 17 Сентября		

Рис. 2. Окно библиотеки тестов

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

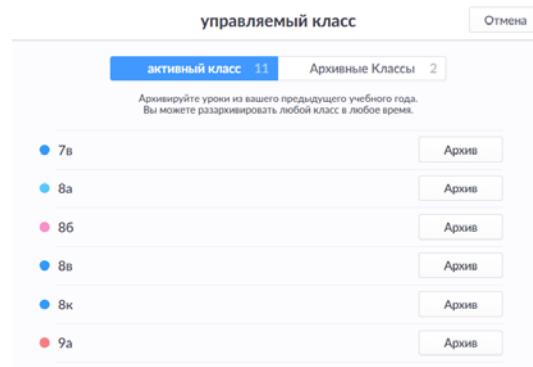


Рис. 3. Окно классов

Каждому ученику выдается индивидуальный QR-код, с привязанной к нему фамилией (рис. 4).

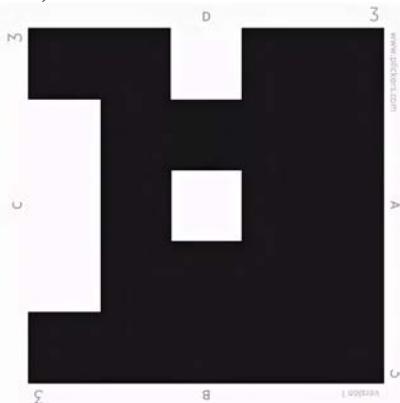


Рис. 4. Пример QR-кода

На каждой стороне кода номер и буквы вариантов ответов (A, B, C, D). Во время проведения опроса ученик поднимает код таким образом, чтобы правильный вариант ответа (буква) оказалась вверху [2].

Учитель сканирует при помощи телефона, на котором скачено приложение Plickers сканировать ответы учащихся и видеть результаты сканирования на экране телефона. Результаты сохраняются в базу данных и доступны с любого устройства, на котором есть доступ к приложению или сайту Plickers.

Время для подготовки одного теста в приложении Plickers займёт не больше времени, чем подготовка к проведению устного фронтального опроса. На проведение самого отведётся максимум 5 минут, в которые уже войдут комментарии по каждому вопросу и ответу.

## Издательский дом «Среда»

Приложение само создаёт отчёт по результатам проведения опроса для целого класса (рис. 5), в котором отображается процентное соотношение качества выполнения теста в целом и каждого конкретного вопроса.

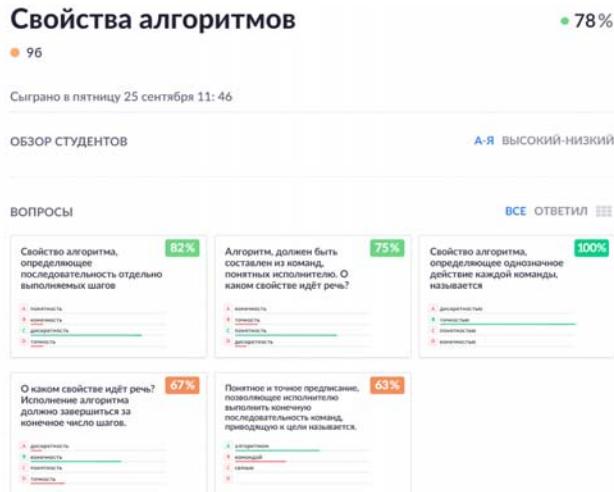


Рис. 5. Статистика результатов учеников 9 б класса по тесту «Свойства алгоритмов»

Также можно увидеть статистику результатов каждого ученика (рис. 6).

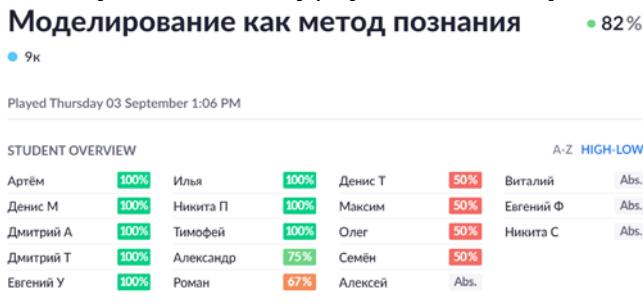


Рис. 6. Статистика результатов каждого ученика 9к класса

Благодаря отчётам можно сравнить результаты проведения опроса среди нескольких классов (параллели). На рис. 6 видно, что среди параллели 7-х классов лучше с тестом справились ученики 7в класса.

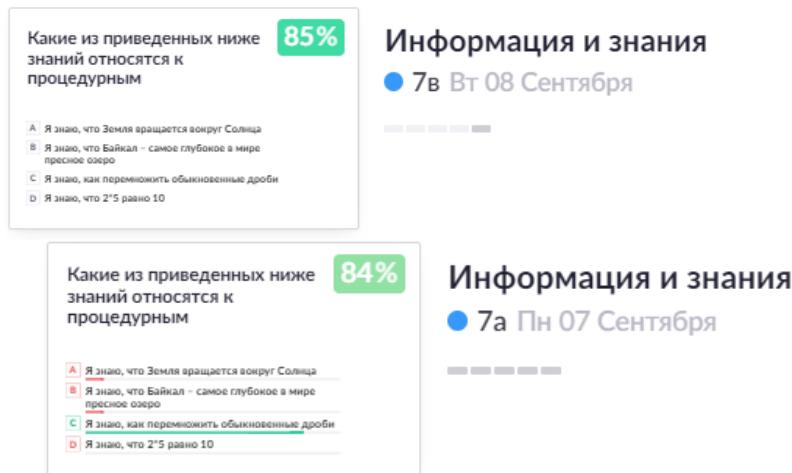


Рис. 7. Результаты проведения опроса среди 7а и 7в классов

Таким образом, можно сделать вывод, что с помощью мобильного приложения Plickers учитель может: сравнить и оценить ответы каждого класса, ученика и в режиме реального времени, и в любое удобное время; проконтролировать уровень усвоения знаний и провести коррекцию на этом же уроке. Но стоит отметить, что несмотря на неоспоримые преимущества перед традиционной формой контроля, данная система не может полностью заменить индивидуального опроса, т. к. не дает полного представления о качестве знаний учащегося.

### Список литературы

1. Шаймарданова Т.В. Формы и методы контроля знаний обучающихся / Т.В. Шаймарданова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://открытыйурок.рф/статьи/501269>
2. Проводим опрос всего класса за 30 секунд с помощью Plickers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newtonew.com/app/provodim-opros-vsego-klassa-za-30-sekund-s-pomoshchju-plickers>

**Пономарева Юлия Андреевна**

бакалавр техн. наук, магистрант

ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный

педагогический университет»

г. Набережные Челны, Республика Татарстан

## **PYTHON КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ СТРУКТУР**

***Аннотация:** в статье предложен подход изучения основных алгоритмических структур посредством языка программирования Python.*

**Ключевые слова:** ФГОС, алгоритмическое мышление, алгоритмические структуры, объектно-ориентированный язык программирования, условный алгоритм, циклический алгоритм.

1 сентября 1985 года в школах нашей страны появился новый предмет «Основы информатики и вычислительной техники». Автором данного курса и первого учебника был академик Ершов. Изучению программирования в курсе ОИВТ отводилась особая роль. С тех пор прошло немало времени, но не было ни одного поколения Государственных образовательных стандартов и учебников в области информатики и ИКТ, где бы совсем не было программирования. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) основного общего образования и среднего (полного) общего образования, которые сегодня внедряются и активно обсуждаются учителями информатики, в этом плане тоже не разочаровали. Вопреки мнению многих скептиков, которые категорически против изучения программирования на уроках информатики и ИКТ всеми учащимися, данные стандарты четко предписывают изучение программирования в средней общеобразовательной школе. Главными задачами учителя информатики при изучении программирования согласно ФГОС является развитие алгоритмического мышления учащихся, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие у учащихся умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование у учащихся знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство учащихся с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической [2; 3]. Традиционными для школьного курса информатики и ИКТ нашей страны является изучение императивного программирования, используя такие языки как Pascal, Basic, С и др. Выбор языка программирования полностью отдается на откуп самого учителя информатики. Именно он решает, какой язык программирования лучше использовать для развития алгоритмического мышления и изучения основных алгоритмических конструкций в программировании. Несомненным лидером среди всех языков программирования является, конечно же, язык Pascal. Однако сегодня в мире очень много популярных языков программирования и Pascal не является единственной панацеей. Если посмотреть статистику на сайте [www.tiobe.com](http://www.tiobe.com), можно обнаружить, что лидируют такие языки как Java, С, С++, С#, Python и т. д. Особняком среди них стоит язык программирования Python, который не относится к С-подобным. Python сегодня активно внедряется

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

в учебный процесс многих ссузов и вузов мира и РФ. Благодаря своей оригинальности, простоте и удобству он может составить конкуренцию в школьном курсе информатики языкам Pascal и Basic.

Python – это объектно-ориентированный, интерпретируемый, высоконивневый язык программирования. Синтаксис ядра Python минималистичен, то есть прост и легок в понимании, а также чем-то похож на вышеописанные языки программирования. Простоту языка можно объяснить тем, что Python написан на основе языка ABC, который используется для обучения программированию и повседневной работы людей, которые не являются программистами. Для того, чтобы показать преимущество данного языка, например, над Pascal, который чаще всего используют в школах для изучения основных алгоритмических структур, приведем два примера алгоритмов условной инструкции и цикла, реализованные на языке Python.

### *Алгоритм условной инструкции (ветвление)*

Условная инструкция if-else выбирает, какое действие следует выполнить, в зависимости от значения переменных в момент проверки условия (таблица 1).

Таблица 1

Реализация на языке Python	Пример
if Условие: Блок инструкций 1 elif: Блок инструкций 2 else: Блок инструкций 3	x = int(input()) if x > 0: print (x) elif x < 0: print (-x) else: print (0)

В этой программе используется условная инструкция if (если). В данном коде реализуется проверка условия «если»(if  $x > 0$ :), то есть, если введенное пользователем число будет больше нуля, то оно окажется положительным и программа выведет на экран x. Затем идет ключевое слово elif (иначе-если) и проверяется условие ( $x < 0$ ), и если число окажется отрицательным, то программа выведет x, а иначе (else:) на экран будет выведено значение 0.

### *Циклический алгоритм*

Как и в любом другом языке программирования в Python существует несколько разновидностей циклов:

1) цикл for (циклом с параметром). В цикле for указывается переменная и множество значений, по которому будет изменяться переменная. Множество значений может быть задано списком, строкой или диапазоном (таблица 2).

Таблица 2

Реализация на языке Python	Пример
for i in множество значений блок инструкций	for i in 1, 2, 3, 'one', 'two', 'three': print(i)

В этом примере переменная *i* будет последовательно принимать значения 1, 2, 3, 'one' и т. д.

2) цикл While.

Цикл while (пока) позволяет выполнить одну и ту же последовательность действий, пока проверяемое условие истинно. Цикл while используется, когда невозможно определить, сколько раз должен выполниться цикл (таблица 3).

Таблица 3

Реализация на языке Python	Пример
while условие: блок инструкций	i = 1 while i <= 10: print(i ** 2) i += 1

Данная программа выполняется пока «условие» истинно (while *i* <=10), т.е. сначала переменная принимает значение равное единице и находится ее квадрат (*i\*\*2*), затем она увеличивается на 1 (*i+=1*), и снова выполняется цикл до тех пор, пока условие не станет ложным. В итоге программа выведет на экран квадраты всех целых чисел от 1 до 10.

Подводя итог, можно сказать, что язык программирования Python является универсальным средством обучения программированию в средней общеобразовательной школе. В этом языке реализованы все основные алгоритмические конструкции, прописанные в ФГОС для средней школы. Если учесть тот факт, что в Python заложены средства объектно-ориентированного программирования, он становится весьма актуальным и перспективным языком для изучения программирования учащимися средних общеобразовательных школ.

**Список литературы**

1. Мухаметзянов Р.Р. Изучение объектно-ориентированного программирования в Python // Информатика в школе. – 2013. – №4.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный 17 декабря 2010 г.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный 17 мая 2012 г.

**Попова Татьяна Александровна**

студентка

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный

педагогический институт им. М.Е. Ёвсевьева»

г. Саранск, Республика Мордовия

## **РОЛЬ МЕТОДОВ МАТЕМАТИКИ В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ**

**Аннотация:** в статье описаны условия для успешного решения задач программирования. Одним из них является умение организовать конвергенцию методы предметных дисциплин. Автором рассмотрены некоторые методы математики, которые можно внедрить в процесс обучения программированию, и определена их роль.

**Ключевые слова:** программирование, алгоритмическое мышление, междисциплинарность, конвергенция, численные методы, математическое моделирование, вычислительный эксперимент, математическая логика, математическая статистика, математический анализ.

Помимо наличия у учащихся системы знаний, умений и навыков, приобретенных ими в процессе изучения технологии программирования, успешный результат достигается за счет умения переносить знаний сформированных на одном предмете в другой, а также комплексное использование фундаментальных знаний различных предметов.

Задачи междисциплинарного характера способствуют развитию у учащихся умений моделировать процессы, представленные в задаче [2, с. 65]. При реализации междисциплинарных связей математики и информатики у учащихся формируются умения составлять математическую модель того или иного процесса, а умения реализовать их на компьютере говорит о развитие алгоритмических способностей, наличие которых просто необходимо в условиях современного мира.

Необходимым условием решения задач по программированию является: развитое, у учащихся, алгоритмическое мышление, умение исследовать различные процессы, обычно начинающиеся с их моделирования, т. е. отражения реального процесса через математические соотношения [1, с. 51].

Учебные задачи по программированию включают в себя практическую и прикладную направленность, что обуславливает целесообразность внедрение методов других дисциплин при обучении данной дисциплине. Специфические особенности математики схожие с особенностями программирования подталкивают на конвергенцию их методов [3, с. 123].

Рассмотрим методы математики и определим роль их использования при обучении программированию.

Математические методы подразделяются на: численные методы, метод математического моделирования, метод вычислительного эксперимента, методы математической логики, методы математической статистики, функционально-графический метод [4, с. 20].

Численные или вычислительные методы – методы решения математических задач в численном виде. Численные методы считают методами приближённого решения математических задач, сводящиеся к

выполнению конечного числа элементарных, как правило, арифметических, операций над числами.

К задачам вычислительной математики относят: решение линейных и нелинейных, дифференциальных, интегральных уравнений и их систем; нахождение собственных значений и векторов матрицы; задачи аппроксимации, интерполяции, экстраполяции.

Численные методы широко используются в различных специализированных математических пакетах и системах программирования как инструмента решения прикладных задач [4, с. 24]. В задачах программирования часто требуется выполнить огромное количество действий, более того, есть задачи, где без достаточно сложных численных методов не удалось бы получить ответа. Таким образом, численные методы – это не только альтернатива аналитическим подходам при решении задач программирования, но и в подавляющем большинстве случаев – единственный реализуемый подход решения этих задач.

*Математическое моделирование* – это метод исследования явлений, процессов или систем объектов, путем построения их математических моделей, исследование этих моделей, позволяющее получить, с некоторым приближением, характеристики рассматриваемого реального объекта.

Математическая модель – это приближенное описание какого-либо класса явлений или объектов реального мира на языке математики.

Основные этапы математического моделирования: 1) построение модели; 2) решение математической задачи, к которой приводит модель; 3) интерпретация полученных следствий из математической модели; 4) проверка адекватности модели; 5) модификация модели. То есть анализ математических моделей включает в себя изучение постановки задачи, выбор модели, анализ и обработку входной информации, численное решение математических задач, возникающих в связи с исследованием модели, анализ результатов вычислений, и, наконец, вопросы, связанные с реализацией полученных результатов.

Для наиболее точных и сложных моделей основными методами решения являются численные методы, требующие проведения большого объема необходимых вычислений, для этого целесообразно использовать систему программирования. Часто в решениях задач по программированию для количественного и даже качественного результата необходимо использовать формальное описание изучаемого явления, «перевести» все существующие сведения о нем на язык математики в виде уравнений, тождеств, неравенств, т. е. составить математическую модель. Необходимо помнить, что модель должна строиться для решения определенного класса задач или конкретной задачи исследования системы.

*Вычислительный эксперимент* представляет собой исследование физической проблемы средствами математики. По сути, вычислительный эксперимент, – это эксперимент над математической моделью объекта на ЭВМ, который состоит в том, что по одним параметрам модели вычисляются другие её параметры и на этой основе делаются выводы о свойствах явления, описываемого математической моделью.

Он включает в себя следующие этапы: постановка задачи; разработка вычислительного алгоритма; создание программы, способной реализовать созданный вычислительный алгоритм; проведение необходимых расчетов на электронно-вычислительных машинах; обработка полученных

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

результатов, анализ исследования, формирование выводов. Таким образом, метод вычислительного эксперимента реализуется в языках программирования [3, с. 65].

*Математическая логика* – это метод формирования доказательств и опровержения различных положений. Сейчас она широко используется в различных языках программирования, позволяя делать программы максимально удобными и нересурсозатратными.

*Математическая статистика* включает в себя математические методы систематизации и использования статистических данных для научных и практических выводов. В программировании она играет огромную роль: благодаря статистике создаются динамические программы.

Понимание принципов *математического анализа* помогает в решении сложных задач в программировании.

Функционально-графический метод основан на геометрической интерпретации задачи и применяется в основном при решении задач двумерного пространства. Данный метод позволяет геометрически подтвердить справедливость теорем линейного программирования.

Таким образом, мы определили роль методов математики в обучении программированию. Использование методов математики в обучении программированию повышает междисциплинарность, а это отвечает современным требованиям к обучению предметных дисциплин и образованию в целом [2, с. 67].

### ***Список литературы***

1. Радаева Т.А. Обучение программированию в системах с интегрированной средой разработки / Т.А. Радаева // Актуальные вопросы теории и практики обучения информатике в школе: сборник научно-методических трудов студентов и молодых ученых по материалам Всероссийской молодежной научной Интернет-конференции «Информационное общество и молодежь» (3–9 апреля 2017 года, 20–25 ноября 2017 года) / редкол.: А.А. Зубрилин, М.А. Фролова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2017. – С. 48–52.
2. Радаева Т.А. Конвергентное обучение – новый этап современного образования / Т.А. Радаева // Сетевое взаимодействие как условие формирования нового качества профессионального образования: сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции. – Борисоглебск, 2019. – 235 с.
3. Сафонов В.И. Методические цели использования методов информатики и ИКТ в изучении математики / В.И. Сафонов // Гуманитарные науки и образование. – 2014. – №1 (17). – С. 64–67.
4. Сафонов В.И. Реализация междисциплинарности в подготовке педагогических кадров / В.И. Сафонов // Актуальные вопросы организации научно-методического обеспечения университетского образования: сборник трудов Междунар. научно-практической интернет-конференции. – Минск: Белорусский государственный университет, 2017. – С. 120–124.
5. Сафонов В.И. Реализация методов математики и информатики с использованием возможностей специализированных программных продуктов / В.И. Сафонов // Учебный эксперимент в образовании. – 2016. – №3 (79) – С. 19–26.

*Тулегулов Амандос Даңбысович*  
канд. физ.-мат. наук, ассоциированный профессор

*Нурмагамбетов Мереке Шайзадиевич*  
канд. с.-х. наук, доцент

*Ешпанов Владимир Сарсембаевич*  
д-р ист. наук, профессор

*Жармаганбетова Гульбаршин Мутталовна*  
магистр, старший преподаватель

Казахский университет технологии и бизнеса  
г. Нур-Султан, Республика Казахстан

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ МЕТОДАМИ ВИЗУАЛЬНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ**

**Аннотация:** в статье приведен опыт практического внедрения методов визуального представления данных для повышения эффективности обучения предмета «Информатика». Особенно важным является вопрос формирования четких представлений значимости цифровых образовательных технологий. Необходимо учитывать тот факт, что цифровизация уже охватила все возрастные категории, в том числе учащихся младших классов. Помимо понимания теоретической основы предмета «Информатика» важно получить эффект быстрой обучаемости посредством привития элементарных навыков общения в социальных сетях.

**Ключевые слова:** информатика, цифровые навыки, методы визуального представления, методика преподавания, цифровые технологии.

Современные подходы обучения по дисциплине «Информатика» требуют переосмыслиния существующих методик и подходов. Очень важным моментом является то факт, что процесс обучения должен идти от простых элементов игры до понимания важности и необходимости обучения. Существенное значение при этом приобретает визуальное представление данных, т.е. графическое представление информации и данных с использованием визуальных элементов, таких как диаграммы, графики и карты, можно предоставить доступный способ видеть и понимать тенденции, выбросы и шаблоны в данных.

Для анализа сложных big data необходимы инструменты и технологии визуализации данных и принятия решений на основе данных [1, с. 34]. Этот посыл направляет нас к инструментам бизнес-аналитики (BI, business intelligence).

К инструментам или задачам BI относятся:

- интерактивная аналитическая обработка (OLAP);
- интеллектуальный анализ (Data Mining);
- глубинный анализ процессов (process mining);
- управление эффективностью организации;
- бенчмаркинг, предиктивная и предписывающая аналитика;
- отчетность.

## Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»

Необходимо отметить, что первые 3 задачи напрямую связаны с формированием понимания значимости развития цифровых навыков.

«Визуализация традиционно рассматривалась как вспомогательное средство при анализе данных, однако сейчас все больше исследований говорит о ее самостоятельной роли» [2, с. 91].

На рис. 1 приведен перечень основных и вспомогательных методов визуализации данных.



Рис. 1. Классификация методов визуализации данных

«По Эдварду Тафту, идеальная диаграмма должна обладать следующими основными свойствами:

- иллюстрировать данные;
- концентрировать внимание на существе графического изображения, а не на способе его создания;
- предотвращать искажения;
- облегчать сравнение данных;
- быть наглядной;
- быть тесно связанный со статистическими и словесными описаниями изображения» [3, с. 83].

В качестве предоставляемых преимуществ от визуализации данных можно отметить:

- эффект целостности – фрагменты из разных источников отображаются в одном пространстве;
- концентрация данных – многостраничный отчет можно подать в одном или нескольких связанных картинках;
- отслеживание взаимосвязей между объектами, которые ранее не были заметны или выпали из поля зрения;
- возможность использования механизмов фильтрации по типу, свойствам и видам;
- обнаружение направления для последующих исследований.

### Подходы к выбору метода машинного обучения

Методы машинного обучения часто используются для финансового анализа и принятия решения в таких задачах, как прогнозирование, классификация рисков, оценка вероятности дефолта и интеллектуальный анализ данных (Data Mining).

Существуют 4 типа алгоритмов машинного обучения: обучение с учителем, обучение с частичным привлечением учителя, обучение без учителя и обучение с подкреплением.

В таблице 1 приведен пример сравнительного анализа методов между собой, применяя в качестве характеристики каждого из атрибутов шкалу оценок. Ни один из методов машинного обучения нельзя признать единственно эффективным, имеющим очевидное превосходство над другими методами [4, с. 80].

Таблица 1

Пример сравнительного анализа методов машинного обучения

Метод Характеристика \ Метод	Линейная регрессия	Нейронные сети	Методы визуализации	Деревья решений	К- ближайшего соседа
Точность	Нейтральная	Высокая	Низкая	Низкая	Низкая
Масштабируемость	Высокая	Низкая	Очень низкая	Высокая	Очень низкая
Интерпретируемость	Высокая / нейтральная	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая / нейтральная
Пригодность к использованию	Высокая	Низкая	Высокая	Высокая / нейтральная	Нейтральная
Трудоемкость	Нейтральная	Нейтральная	Очень высокая	Высокая	Низкая / нейтральная
Разносторонность	Нейтральная	Низкая	Низкая	Высокая	Низкая
Быстрота	Высокая	Очень низкая	Чрезвычайно низкая	Высокая / нейтральная	Высокая
Популярность	Низкая	Низкая	Высокая / нейтральная	Высокая / нейтральная	Низкая

Выбор алгоритма или метода зависит от следующих условий:

- объема, качества и природы данных;
- как собираетесь распорядиться результатом;
- как из алгоритма созданы инструкции для машины;
- сколько имеется времени.

С учетом изложенного, на рис. 2 приведен предлагаемый алгоритм выбора типа и метода машинного обучения.

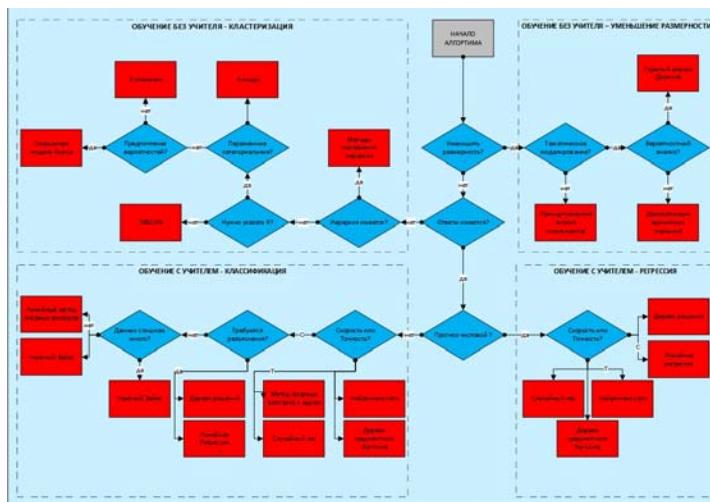


Рис. 2. Алгоритм выбора типа и метода машинного обучения

Из рис. 2 следует, что существуют разные подходы к выбору алгоритма или метода машинного обучения.

### *Список литературы*

1. Масимов К. Следующий властелин мира. ИИ, 2019. – 177 с.
  2. Чубукова И.А. Data Mining. Курс лекций INTUIT, 2006. – 328 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/116669/>
  3. Tufte Edward R. The Visual Display of Quantitative Information, Graphics Press, 2001. – 191 с.
  4. Исмаилов А.Х. Интеллектуальные программные комплексы анализа больших данных / А.Х. Исмаилов, Б. Буленов, А.Н. Наурызбаева [и др.] // Интеграция науки, образования и производства индустриального государства: сборник мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Нур-Султан: Мастер По ЖШС, 2020. – С. 79–81.

Челышева Лидия Анатольевна

студентка

ФГБОУ ВО «Самарский государственный

социально-педагогический университет»

г. Самара, Самарская область

## ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

*Аннотация:* в статье анализируется опыт использования разноуровневых заданий по информатике на основной ступени общего образования. Представлены задания базового, продвинутого и высокого уровней освоения программного материала по теме «Кодирование текстовой информации», разработанные с учетом уровня усвоенных знаний, навыков самостоятельной работы и возможных школьных трудностей при изучении данной темы. Показано, что использование ИКТ с учетом деления класса на группы по уровню обучаемости в сочетании с широкими межпредметными связями способствует не только эффективности достижения образовательных результатов, но и мотивации обучающихся на дальнейшее осознанное обучение информатике.

*Ключевые слова:* обучаемость, дифференцированный подход, разноуровневые задания.

Учителя-предметники часто задаются одними и теми же вопросами: «Что надо сделать, чтобы за 45 минут дать качественные знания обучающимся? Как рационально использовать время? Как повысить интерес у обучающихся к предмету? Как приучить их работать самостоятельно?» И среди огромного числа этих проблем, мучительно решаемых отечественной школой и педагогикой, пожалуй, наиболее острой является: проблема создания условий, которые бы соответствовали разному уровню потребностей и возможностей обучающихся.

Данную проблему можно решить, применяя дифференциацию обучения. Дифференцированный подход к обучающимся в процессе коллективного обучения – один из важных принципов дидактики, реализация которого позволяет удовлетворить потребность обучающихся «в ощущении самостоятельности процесса поиска знаний, свободы выбора учебных действий, успешности (компетентности) в выполняемой деятельности», обусловливающих формирование мотивации успеха в учебной деятельности [2, с. 99].

Следует заметить, что, несмотря, на обилие работ по осуществлению принципа дифференциированного подхода, проблема дифференциированного обучения остается не решенной. Острота ее обусловлена отсутствием достаточно четких позиций у исследователей, занимающихся ее разработкой. Во-первых, принцип дифференциированного обучения в большинстве случаев исследуется изолированно от других принципов дидактики, что приводит к определенному игнорированию последних в ходе реализации практических рекомендаций учителями. Во-вторых, поиски оптимальных путей реализации принципа дифференциированного подхода в обучении зачастую ведутся без учета уровня квалификации учителей и конкретных условий их деятельности [1]. Это обстоятельство одно из

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

основных препятствий на пути дифференциации учебного процесса. Отрывая учебный процесс от личности учителя, исследователи дают нередко такие рекомендации, реализация которых вообще невозможна в школьной практике.

На практике, как показывают наблюдения за работой учителей, удается осуществлять дифференцированный подход в полной мере только учителям мастерам, обладающим богатым комплексом знаний, умений и педагогических способностей, учителям с ярко выраженной профессиональной направленностью. Применяя технологию разноуровневого обучения, учитель ставит перед собой две цели: 1) заинтересовать обучающихся в предмете (отдельной теме); 2) создать уровневые группы. Во время выполнения первой цели ставится задача формирования у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, для успешного выполнения которой необходимо соблюдать два условия: а) целенаправленное и систематическое использование информационно-коммуникационных технологий (компьютерного и цифрового оборудования, современных цифровых образовательных ресурсов в урочной и внеурочной деятельности); б) ориентация на сотрудничество как основной способ взаимодействия учителя и обучающихся.

Для того чтобы заинтересовать обучающихся, необходимо поставить перед ними конкретную задачу, охватывающую не одну тему, возможно даже не одну предметную область. Зачастую, обучающимся на уроках не хватает практики, конкретики, понимания того, где возможно использовать те или иные знания, и непосредственного их применения. Такая организация работы на уроке препятствует развитию творческого потенциала личности обучающихся, потому что «деятельность при отсутствии цели становится разбросанной и хаотичной... лишается своего творческого характера, а ее субъект превращается в исполнителя» [3, с. 109]. Следовательно, нужно ставить задачи, которые будут интересны обучающимся, вызовут у них неподдельный интерес. Это могут быть задачи бытовые, инструментальные, промышленные, то есть те, которые решают конкретную проблему, а не абстрактную. Такой подход способствует осознанию ценности собственной «внутренней независимости и умения полагаться на себя, что является необходимым условием достижения личностной зрелости» [3, с. 106].

На уроках информатики зачастую для выполнения даются задания, ориентированные только на конкретную тему урока и затрагивающие только одну область интересов (например, при изучении темы «Электронные таблицы» ученики решают экономические задачи). По этой причине обучающиеся не всегда могут понять связь между отдельными темами. Для решения этой проблемы в начале каждой четверти учитель в краткой форме знакомит обучающихся с тем, что они будут уметь и какими знаниями обладать к концу четверти. Это позволит им понимать общую структуру предмета, видеть «картину» в целом, а не как разрозненные факты.

Создание уровневых групп согласно способностям и интересам обучающихся, как и создание мотивации, интереса у обучающихся к предмету, не может быть достигнута сразу, на первом уроке. Здесь вновь приходится учитывать различные способы мышления. Поэтому деление на группы

возможно только в ходе наблюдения за обучающимися, за их работой на уроке и при проверке домашних заданий.

В соответствии с выделенными группами дифференциации мы составили учебные ситуации с заданиями по теме «Кодирование текстовой информации».

Приведем пример учебной ситуации для 8 класса.

Обучающимся предлагается решать задачи разного уровня сложности. Дети самостоятельно определяют, задачи какого уровня будут решать. За каждую правильно решенную задачу обучающийся получает определенное количество баллов. Чем выше уровень задачи, тем больше баллов можно за нее получить: за решенную задачу базового уровня выставляется 1 балл; среднего уровня – 2 балла; повышенного уровня – 3 балла.

Ожидаемые предметные результаты, их практическая значимость: обучающийся научится использовать формулы по данной теме при решении задач, использовать арифметические операции при решении задач, находить объем информации и объем памяти для хранения информации; обучающийся получит возможность научиться пользоваться справочным материалом при решении задач.

Оборудование: ноутбук, выход в Интернет, чистый лист (черновик).

Задачи для базового уровня

1. Сообщение, записанное буквами из 64-символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объем информации он несет?

2. Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайт содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

Задачи для продвинутого уровня:

1. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк и 70 символов в строке. Какой объем информации содержат 5 страниц текста?

2. ДНК человека можно представить как некоторое слово в четырехбуквенном алфавите, где в каждой буквой помечается звено цепи ДНК, или нуклеотид. Сколько информации в битах содержит ДНК человека, содержащая  $1,5 \cdot 10^{23}$  нуклеотидов?

Задачи для высокого уровня

1. В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляют из заглавных букв (используются только 33 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов). Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 125 номеров. (Ответ дайте в байтах.).

2. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 6 символов и содержащий только символы из 7 буквенного набора Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Информатика»**

---

10 байт. Определите объём памяти, необходимый для хранения сведений о 100 пользователях. (Ответ дайте в битах.).

Приведем пример учебной ситуации для 9 класса.

Ожидаемые предметные результаты, их практическая значимость: обучающийся научится составлять вопросы по теме и отвечать на них, создавать презентацию по теме в соответствии с требованиями; обучающийся получит возможность научиться использовать таблицу кодировки ASCII для кодирования слов.

Оборудование: ноутбук, выход в Интернет.

Средство (сервис) ИКТ, его didактические возможности: LearningApps – полностью бесплатный онлайн-сервис, позволяющий создавать интерактивные упражнения для проверки знаний; Google Презентации – сервис для создания презентаций online.

Задания для базового уровня

1. Выполнение задания в сервисе «Learningapps». Нужно выполнить тест по теме «Кодирование текстовой информации».

2. Закодировать с помощью таблицы ASCII 4 слова: Excel; Access; Windows; Информация.

Задание для продвинутого уровня выполняется в google-документе. Обучающимся необходимо создать копию документа (<https://docs.google.com/document/d/1IpokeLphYRC2r5TD6bViWPWfYpZEQIIP8SAx4x1TXSWA/edit>), составить все типы вопросов согласно технике «Кубик Блума» («Назови», «Почему», «Объясни», «Предложи», «Придумай», «Поделись») и дать ответы на вопросы.

Задание для высокого уровня предполагает создание презентации по теме «Кодирование текстовой информации». В группах по 4 человека, каждый обучающийся заполняет по 1 слайду презентации. Учитель заранее подготовливает шаблон презентации для заполнения. Содержание презентации должно отражать: историческую справку; теоретический материал (определение, формулы и т. д.); виды таблиц кодировок; 2–3 задания по теме.

Приведем пример учебной ситуации для 10 класса.

Предметные результаты, их практическая значимость: обучающийся научится применять способы кодирования и текстовой информации с помощью кодовых таблиц; обучающийся получит возможность научиться применять алгоритм Хаффмана.

Оборудование: таблицы кодировок, чистые листы (черновики).

Задание базового уровня: решить задачу «Два ученика пишут друг другу электронные письма. Однажды первый ученик отправил письмо, созданное в кодировке Windows-1251. Второй ученик получил следующий текст: кЧАЮЬ ХМТНПЛЮЖХЪ ЛНФЕР АШРЭ ОПЕДЯРЮБ-КЕМЮ Я ОНЛЫГЧ ВХЯЕК. И понял, что читался текст у него в кодировке KOI-8. Помогите расшифровать сообщение».

Задание продвинутого уровня: дано слово «abbbdcbbbabcdbabb». Закодируйте его с помощью алгоритма Хаффмана. Введите в таблицу длину каждого символа A, B, C, D.

Задание высокого уровня: зная, что в кодировке ASCII десятичный код каждой строчной буквы на 32 больше кода соответствующей прописной буквы, представьте фрагмент кодировочной таблицы в формате, основанном на шестнадцатеричной системе счисления.

В заключение, отметим, что при составлении вышеописанных учебных ситуаций по теме «Кодирование текстовой информации» были использованы принципы дифференцированного подхода и современные педагогические технологии. Такие учебные ситуации помогают всем обучающимся освоить тему, но на разном уровне. При этом решение задач доступного уровня приведет к ситуации успеха даже тех, кто освоил тему только на базовом уровне и, возможно, в дальнейшем это поможет освоить тему на более высоком уровне, так как успех может способствовать повышению мотивации к обучению. Реализация дифференцированного подхода в обучении информатике позволяет организовывать результативную работу, как в группе, так и индивидуально с каждым обучающимся.

### ***Список литературы***

1. Абдреева Н.П. Применение ИКТ на уроках информатики / Н.П. Абдреева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/primienenieikt-na-urokakh-informatiki.html>
2. Багаутдинова А.Т. Опыт формирования у младших школьников мотивации успеха / А.Т. Багаутдинова, Н.А. Жесткова // Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: Экспертно-методический центр, 2020. – С. 96–101.
3. Жесткова Н.А. Роль креативности в социально-психологической адаптации личности / Н.А. Жесткова // Креативная экономика и социальные инновации. – 2013. Т. 3. – №2 (5). – С. 100–111.

**ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ  
ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНОЙ  
ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ  
С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДИССЕМИНАЦИЕЙ  
ПОЗИТИВНОГО ОПЫТА**

**Бахмисова Мария Алексеевна**

аспирант, ассистент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

**ВНЕДРЕНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:  
ВРЕМЯ ГОТОВИТЬ ИНЖЕНЕРОВ БУДУЩЕГО**

***Аннотация:** в статье приведены моменты из занятий, примеры работ по 3D-моделированию, 3D-печати и прототипированию для учащихся школы. Современным школьникам сейчас актуальна и очень интересна технология 3D-печати и объемное моделирование, поэтому они с удовольствием осваивают данные компетенции, умения, навыки в рамках дополнительных занятий по предметам «Технологии» в школах и дополнительных центрах, таких как ДНК им. С.А. Абрукова г. Чебоксары.*

*Учащиеся быстро привыкают к традиционным методам обучения, и даже проекты не всегда пробуждают их интерес, поэтому данный опыт занятий по 3D-моделированию, печати и 3D-прототипированию для учащихся школ будет актуален.*

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, цифровое образование, 3D-графика, Autodesk 3Ds Max, 3D-моделирование, цифровые технологии.

Сегодня очень быстро внедряются инновации в рамках цифровизации образования, и в связи с этим изменяются и требования к техническим профессиям, связанным с промышленным производством, переосмысливаются задачи специалистов, которым предстоит работать на «умных» заводах, оснащенными по передовым технологиям, или проводить научные исследования. Поэтому перед школой и вузами стоит ответственная задача – в рамках профориентации дать будущим инженерам, технологам, конструкторам, проектировщикам достаточные знания и практические навыки в области современных технологий, чтобы они были полностью готовы к цифровому миру.

Поддержка инженерного образования – одна из приоритетных стратегических задач развития России. К одному из данных приоритетных направлений относится 3D-моделирование, 3D-печать, прототипирование. Уже сегодня учащиеся школ осваивают навыки 3D-моделирования и

печати. 3D-технологии активно применяется в самых различных областях: от промышленности и дизайна до медицины и искусства и развивается очень быстро.

Цифровая трансформация в настоящее время касается любой сферы, так же происходит и в образовании. Сейчас почти в каждой современной школе, техникуме, университете висят интерактивные доски, у школьников есть электронные дневники, а преподаватели активно пользуются социальными сетями, чтобы оставаться с учащимися на связи и консультировать по возникающим вопросам домашней работы онлайн. И это практично. В основе лежит принцип смешанного обучения: современные технологии позволяют повысить эффективность преподавания за счет большей визуализации материала, помогают развить личностные качества учащихся – умение анализировать, планировать, самодисциплину, чувство ответственности.

Поддержка инженерного образования – одна из приоритетных стратегических задач развития России. К одному из данных приоритетных направлений относится 3D-моделирование, 3D-печать, прототипирование. Уже сегодня учащиеся школ осваивают навыки 3D-моделирования и печати. Сегодня 3D-технологии активно применяются в самых различных областях: от промышленности и дизайна до медицины и искусства.

Еще одним важным направлением цифровизации образования является воспитание у школьников и студентов стремления к саморазвитию. Как показывает практика, современные тенденции развития 3D-технологий диктуют новые правила в организации процессов обучения и подготовки. Знакомство детей с 3D-технологиями в школе и в дополнительных образовательных кружках технического и творческого направления очень влияет на реализацию творческого потенциала личности [1].

В качестве примера в статье приведены моменты из занятий по 3D-моделированию, 3D-печати и прототипированию для учащихся школ. Современным школьникам сейчас очень интересна технология 3D-печати и объемное моделирование, поэтому они с удовольствием осваивают данные компетенции, умения, навыки в рамках дополнительных занятий по предметам «Технологии» в школах и дополнительных центрах, таких как ДНК им. С.А. Абрукова г. Чебоксары. Данные занятия важны для учащихся, так как, во-первых, развиваются навыки пространственного и логического мышления, во-вторых, поможет школьнику найти актуальную интересную профессию в будущем и в-третьих, ребята активно вовлекаются в проектную деятельность, параллельно изучая введение в черчение, и др. науки. Учащиеся быстро привыкают к традиционным методам обучения, и даже проекты не всегда пробуждают их интерес, поэтому данный опыт занятий по 3D-моделированию, печати и 3D-прототипированию для учащихся школ будет актуален.

3D-моделирование – это проектирование трехмерной модели по разработанному чертежу или эскизу. Начинается объемное моделирование с построения простейших твердотельных объектов в программе Autodesk Tinkercad, Sketchup, 3ds-max, без привязки к размерам, постепенно идет усложнения задачи и уже на втором занятии ребята проектируют свой учебный кабинет по размерам, которые измерили самостоятельно при помощи рулетки, а уже на третьем и четвертом- без особой сложности чертят и моделируют объемную модель своей школы по заданным размерам.



Рис. 1. Работа учащегося школы на первом занятии при знакомстве с Autodesk TinkerCad

3D-печать – это построение реального объекта по созданному на компьютере образцу 3D-модели. После построения модели, идет ее сохранения в формате STL-файла, после чего 3D-принтер, на который выводится файл для печати, формирует реальное изделие. Сам процесс печати – это ряд повторяющихся циклов, связанных с созданием трёхмерных моделей, нанесением на рабочий стол (элеватор) принтера слоя расходных материалов, перемещением рабочего стола вниз на уровень готового слоя и удалением с поверхности стола отходов.

Циклы непрерывно следуют один за другим: на первый слой материала наносится следующий, элеватор снова опускается и так до тех пор, пока на рабочем столе не окажется готовое изделие. Применение 3D-печати – это серьезная альтернатива традиционным методам прототипирования. 3D-технологии позволяют полностью исключить ручной труд и необходимость делать чертежи и расчёты на бумаге, так как весь процесс построения модели идет в компьютерной программе, в которой есть возможность увидеть разработанную модель со всех ракурсов, и если необходимо, устраниТЬ недостатки.

Знакомство с 3D-принтером происходит разбора его основных элементов, применяемых материалов для печати, разновидностей и видов принтеров, а также метода его работы. Перед началом работы необходима обязательная настройка принтера. Для учеников школы 3D-печать уже изменила границы возможного. Радость творческого процесса вполне оправдывает подчас сложную работу. Ребята также уже задумываются над тем, где можно применить 3D моделирование и 3D-печать в будущей карьере.

Также в рамках занятий предусматривается проведение и участие во всероссийских конкурсах, олимпиадах и конференциях, где участникам предлагается создать различные модели, при создании которых нужны не только hard skills, но и soft skills.

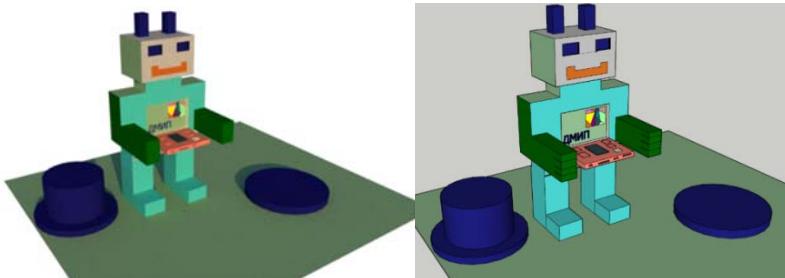


Рис. 2. Работа «Робот ДМИП» учащегося школы для участия во Всероссийской олимпиаде школьников, выполненная в программе Sketchup и V-ray рендер

С обучающимися в рамках занятий идет знакомство с 3D-принтером марки РICASO 3D. Для дальнейшей работы устанавливается специальная программа Polygon 2.0 и в ней выводятся настройки печати, также, есть программа Cura, которая сложнее, но также отлично справится с настройкой печати моделей.

Существуют различные технологии трёхмерной печати. Разница между ними заключается в способе наложения слоёв изделия. Чтобы разбираться с настройками и работой 3D-принтера с учащимися сначала проводится пробная печать куба, и др. простых объемных тел, а затем уже разработанной по размерам головоломки, которую они после печати также должны собрать.

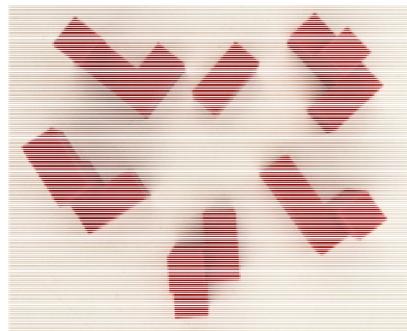


Рис. 3. Головоломка, напечатанная на 3D-принтере

После того, как учащиеся начинают чуть свободнее владеть компьютерными программами для 3D-моделированию, перед ними ставится задача разработки своего проекта и его дальнейшая защита.

Изучение 3D-технологий обусловлено практически повсеместным использованием трёхмерной графики в различных сферах деятельности, знание которой становится все более значимым для полноценного развития личности. На сегодняшний день уже во многих учебных заведениях активно вводят дополнительные занятия по моделированию, и это правильно. Ведь 3D – это не только моделирование, визуализация, анимация

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Технология»**

---

и трехмерная печать. Но и технологии дополненной реальности, есть трехмерные тренажеры, симуляторы, трехмерное видео. Все это можно изучать, а еще лучше создавать в школьном возрасте, т.к. изучение программных продуктов формирует профессиональные компетенции, происходит вовлечение учащегося в научно-техническое творчество и способствует самоопределению в выборе профиля обучения.

### ***Список литературы***

1. Бахмисова М.А. Трехмерное моделирование в 3Ds-Max для учащихся в условиях развития цифрового образования // Педагогические и социальные вопросы образования: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 30 марта 2020 г.) / редкол.: Ж.В. Мурзина [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – С. 74–77.

2. Бахмисова М.А. ВИМ-технологии и анализ междисциплинарных связей по дисциплинам в образовательной среде строительного факультета / М.А. Бахмисова, Л.А. Сакмарова // Социологические и педагогические аспекты образования: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ИД «Среда», 2019. – С. 88–93.

***Гаврилова Елена Александровна***

учитель

МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары  
г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

***Аннотация:*** статья посвящена изучению возможностей информационно-коммуникационных технологий как средства развития познавательного интереса у детей младшего школьного возраста. Считается, что грамотность ребенок получает в начальной школе, где его учат писать, читать и считать. Но современному обществу нужны новые способы деятельности, что требует развития у человека целого комплекса умений и навыков – поиска необходимой информации, ее обработки, предоставления другим людям, моделирования новых объектов и процессов. В работе содержится анализ современных психолого-педагогических исследований по данной проблеме.

***Ключевые слова:*** информационные технологии, коммуникационные технологии, начальная школа.

Современный человек окружен таким количеством информации, которое он не в состоянии перерабатывать и использовать для развития общества без помощи новых информационных технологий. С каждым годом все больше в нашу жизнь врывается компьютер, а вместе с ним и информационные технологии. Исходя из того, что «информационные и коммуникационные технологии – это совокупность методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации», главным в практической деятельности учителя становится понимание роли применения ИКТ в учебной деятельности. Успех реформы российского образования во многом зависит от человеческого фактора: педагога и его профессионализма.

Именно уровень квалификации преподавательских кадров, их готовность использовать современные технологии в профессиональной деятельности будут главными в процессе вывода образования на уровень потребностей современного общества.

В связи с этим задачей современного педагога является такое построение учебного процесса, при котором процесс становится увлекательным для ребенка, при котором преобладают внутренние мотивы получения знания. В качестве одного из средств решения данной задачи может выступать использование на уроках информационно-коммуникационных технологий, которые развивают и укрепляют познавательные интересы, познавательную активность и самостоятельность младших школьников. Использование ИКТ в процессе обучения позволяет не только повысить эффективность обучения, но и помогает совершенствовать различные формы и методы обучения.

Современные ИКТ дают дополнительные возможности для формирования и развития различных компетенций обучающихся, формирования и развития познавательных интересов младших школьников, важность и значимость которых бесспорна для оптимизации процесса обучения, и повышения его эффективности, так как именно через воздействие на сознание и на эмоциональную сферу обучающихся, возможно комплексное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач.

В процессе применения ИКТ на уроках в начальной школе, мы выяснили, что на первой ступени школьного обучения ИКТ применяются с целью сообщения информации (в форме интерактивной карты или мультимедийной схемы), развлечения (создание у детей позитивного опыта посредством игры или аудио-видео фрагментов урока), научения (позволяет связать полученные знания с собственным опытом) и создания мотивации (обеспечить стимул, чтобы ученик захотел действовать, например, разработка собственной презентации). Именно данные цели находят отражение в ФГОС НОО.

С целью подтверждения того, что использование средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе будет способствовать повышению уровня познавательного интереса младших школьников, была проведена экспериментальная работа во 2 классе.

Работа проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

1. Цель констатирующего этапа состояла в изучении исходного уровня развития познавательного интереса у детей младшего школьного возраста.

Для этого была выбрана методика «Познавательная активность младшего школьника» (автор А.А. Горчинская). Данная методика позволяют выявить уровень выраженности познавательной активности и самостоятельности, а также определить преобладающий тип познавательного интереса у младших школьников.

Результаты входной диагностики показали, что наименьшее количество испытуемых продемонстрировали высокий уровень выраженности познавательной активности и самостоятельности. Высокий уровень выраженности познавательной активности и самостоятельности характерен для детей, которые активны на уроках, проявляют самостоятельность в решении познавательных задач, на уроках они инициативны,

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Технология»**

---

сосредоточены, не отвлекаются, проявляют настойчивость упорство в решении задач, результат приносит им позитивные эмоции.

Низкий уровень выраженности познавательной активности и самостоятельности характерен для детей, которые не стремятся проявлять инициативу и самостоятельность при выполнении заданий на уроках, если возникают трудности с решением, то они, как правило, теряют интерес к самому заданию и проявляют при этом злость, огорчение, им не свойственная активность на уроках в плане задавания вопросов. Средний уровень выраженности познавательной активности и самостоятельности характерен для детей, которые проявляют большую самостоятельность в выборе способов решения задач, при возникновении трудностей, они, как правило, задают уточняющие вопросы или обращаются за помощью к учителю или одноклассникам, не испытывая при этом негативных эмоций, они проявляют интерес к урокам, однако, интерес носит ситуативный, неустойчивый характер. Кроме того, для поддержания интереса этой группы детей необходима постоянная поддержка учителя.

Таким образом было установлено, что без целенаправленного психолого-педагогического воздействия со стороны учителя познавательный интерес у младших школьников формируется недостаточно. Поэтому необходимо разработать и провести комплекс занятий с применением ИКТ с целью повышения уровня развития познавательной активности и самостоятельности у младших школьников, а также развития у них познавательного интереса.

2. На формирующем этапе исследования были разработаны уроки с применением ИКТ.

Была разработана и реализована система уроков с использованием ИКТ, предназначенная для реализации в рамках обучения в начальной школе общеобразовательного учреждения.

К основным принципам реализации данной системы уроков можно отнести: принцип развития личности, гуманизации и демократизации обучения, принцип сознательности и активности детей. В качестве ожидаемых результатов реализации комплекса уроков были обозначены: повышение уровня развития познавательного интереса.

За время проведения формирующего эксперимента было замечено, что применение ИКТ на уроках в начальной школе способствует более полному раскрытию практической значимости изучаемого материала, проявлению оригинальности детей через решение творческих задач, учит детей задавать вопросы по наглядному материалу, выражать свои чувства и эмоции по отношению к нему и вырабатывать собственные решения. Использование новых информационно-коммуникационных технологий способствует реализации идеи развивающего обучения, совершенствованию форм и методов организации учебного процесса, овладению детьми знаний, умений и навыков работы с информацией, а также умения самостоятельно приобретать новые знания.

3. Цель заключительного этапа заключалась в выявлении эффективности развития познавательного интереса у младших школьников средствами информационно-коммуникационных технологий.

Исходя из результатов можно сделать вывод, что использование на уроках разнообразных средств ИКТ, позволило повысить уровень развития познавательного интереса, познавательной активности и

самостоятельности. Основываясь на полученных данных, можно заключить, что применение различных средств ИКТ на уроках в начальной школе позволяет повысить уровень выраженности познавательного интереса, в частности таких его критериев, как познавательная активность и самостоятельность.

Хотелось бы отметить, что есть еще один спектр проблемы, а именно готовность самих педагогов к реализации профессиональной деятельности на основе современных требований. Готовность педагогов можно рассматривать в двух аспектах. Во-первых, это готовность к использованию ИКТ в своей работе. Во-вторых, готовность сопровождать личностное развитие ребенка в процессе обучения. Ключевыми моментами здесь являются мотивационная готовность педагогов, а также когнитивный компонент их профессиональной компетенции (готовность к постоянному обновлению профессиональных знаний, анализ профессиональной ситуации, профессиональная рефлексия). Подводя итоги, отметим, что применение ИКТ на уроках в начальной школе помогает ученикам грамотно работать с информацией, способствует формированию и развитию информационной культуры обучающихся начальной школы, развитию самостоятельного мышления и познавательного интереса.

### **Список литературы**

1. Вылегжанина, Е.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе / Е.А. Вылегжанина, Н.Н. Мальцева // Актуальные задачи педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. – Чита: Молодой ученый, 2015. – 215 с.
2. Деменцова, В.И. Роль информационно-коммуникативных технологий в познавательной деятельности учащихся / В.И. Деменцова // Инновационные педагогические технологии. – Казань: Бук, 2015. – 237 с.
3. Какулина Н.М. Использование ИКТ в начальной школе / Н.М. Какулина // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. – Уфа: Лето, 2015. – 269 с.
4. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 291 с.
5. Пономарева А.А. Использование ИКТ в условиях реализации ФГОС / А.А. Пономарева // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV Междунар. науч. конф. – Уфа: Лето, 2013. – 237 с.
6. Сорокоумова С.Н. Развитие мотивационно-ценостного компонента профессиональной компетенции преподавателя вуза в системе внутривузовского повышения квалификации / С.Н. Сорокоумова, Е.Г. Гуцу // Приволжский научный журнал. – 2014. – №4 (32). – С. 305–309.

**Никифорова Ольга Власовна**

учитель

МБОУ «СОШ №9»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Аннотация:** статья посвящена актуальной проблеме современного образования – электронному обучению. Основная задача статьи – обосновать использование информационных технологий как современную форму обучения. Выделены проблемы, решаемые обучающимися и учителем с использованием интернет-ресурсов. Показано, что эффективность информационного обучения определяется использованием педагогических технологий, которые лежат в основе проектирования и даёт реальную возможность улучшить свои знания по технологии.

**Ключевые слова:** информационная технология, средство, форма, тренинг кабинет.

Часто мы, учителя, задаемся вопросом: так ли уж нам необходимо владеть компьютерной технологией в своей педагогической деятельности? И как мы можем использовать свои навыки владения информационной технологией на уроке технологии? Чтобы ответить на поставленные вопросы, мы должны уточнить с какой целью будем использовать компьютерную технологию. Как известно цели использования информационных технологий в современной школе разнообразны, но самым главным из них является облегчение учителю работы, а также повысить уровень мотивации школьников, пробудить в них интерес к познавательной деятельности. При этом сохраняется индивидуальный подход в обучении ученика. Кроме того, важно помнить, что сегодня одна из актуальных задач перед учителем стоит развитие у учеников информационной грамотности, научить их владению информационными технологиями, помочь обрести стиль мышления, актуальный для информационного общества.

Постараемся разобраться, на каких этапах школьного урока лучше использовать информационные технологии, и в какой форме?

Сегодня школьники стараются идти в ногу с современной технологией. И мы учителя, сталкиваемся с такой проблемой на уроке, что обучающиеся на уроке больше интересуются с возможностями новоприобретенной техникой в виде телефона с различными возможностями, чем объяснением новой темы. Попросту говоря, они «зависают» в своих телефонах на уроке, и чтобы мы не предпринимали, вывести их из этого состояния достаточно сложно, и причем на уроке затрачиваются такое драгоценное для нас время. Вспомните себя: когда мы увлечены чем-то новым вызывающим большой интерес для нас процессом, то достаточно трудно нас оторвать от этого занятия. Вот тогда я подумала, как перевести этот порог во благо. И нашла решение в следующем: сегодня в интернете достаточно разной информации по одной и той же тематике. И вот мы ищем на уроке технологий на страничках различных сайтов интернета информацию по теме урока и сравниваем ее с тем, что сказано в учебнике. При этом мы одновременно решаем проблему нехватки учебников, а также развиваем

у учеников информационную грамотность, учим их владению информационными технологиями, помогаем обрести стиль мышления, актуальный для информационного общества.

Решение другой проблемы – как катастрофической нехватки времени на уроке и одновременное учитывание различных психологических темпераментов обучающихся на уроке, осуществляю через использование на уроке видеоматериалов, которые сами снимаем, монтируем и озвучиваем. Хотя сегодня в сети интернет можно найти достаточное количество видеоматериалов на различные темы, но согласитесь, созданием видео занимаются различные дилетанты, чаще не умеющие общаться на профессиональном языке, или плохо владеющие профессиональными знаниями, умениями и навыками. Преимущество использования видеоматериала заключается еще и в том, что обучающийся не освоивший материал или какой-либо вопрос данного материала, может заново просматривать его несколько раз, пока не освоит.

Немаловажный вопрос занимает для учителя закрепление полученных знаний учеником. Как же успеть проверить, все ли ученики поняли тему сегодня на уроке. Здесь меня выручает различные методы обучения, и одним из таких методов является тренинг кабинет. На просторах современного интернета существуют достаточно большое количество подобных ресурсов. Мой интерес привлек сервис Online Test Pad. Чем он так интересен? Его платформа представляет собой многофункциональный конструктор для создания разнообразных учебных материалов и состоит из нескольких сервисов.

*Конструктор тестов.* Который поддерживает 14 типов вопросов: единственный выбор, множественный выбор, ввод числа, ввод текста, ответ в свободной форме, установление последовательности, установление соответствий, заполнение пропусков – числа / текст, интерактивный диктант, последовательное исключение, слайдер (ползунок), загрузка файла, служебный текст. При создании тестов есть возможность использовать различные картинки по теме урока. Тест всегда доступен для online-использования и его смогут пройти только те, кому отправляется ссылка.

*Конструктор комплексных заданий.* Комплексное задание может быть использовано для различных целей. Например, для проведения викторин, контрольных, самостоятельных и домашних работ. В одно комплексное задание одновременно можно включить неограниченное количество тестов. Таким образом, в конце изучения раздела можно провести урок повторения.

*Создание учебного материала* имеет различные формы в виде текста, загрузки файла, видео и др. материалов. При этом отпадает необходимость иметь учебники по технологии дома каждому ученику. Перед тем как выполнить задание, сначала есть возможность повторить, причем обязательно читать, а можно посмотреть видеоролик.

*Инструмент статистики.* Необходим ученику для просмотра своего результата, статистики ответов и набранных баллов по каждому вопросу теста. В табличном виде представлены все результаты, регистрационные параметры тестов, результаты каждого элемента и итоговый результат, которые так же можно сохранить в Excel.

В разделе под названием Офис учитель создает группы учеников, с которыми он будет работать. Офис имеет удобный интерфейс для организации и ведения списка всех своих учеников. Позволяет создавать отдельный тренинг-кабинет для каждого ученика, которые смогут войти в свой

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Технология»**

---

тренинг-кабинет под своим логином и паролем. В нем он настраивает свой профиль, выполняет поставленные задания, просматривает свои результаты, видит журнал успеваемости.

Для быстрого оценивания учителю доступен журнал успеваемости группы (с возможностью выгрузки в Excel), просмотр каждого результата, подробная статистика по всем элементам задания и результатам, графики потраченного времени. Вот такой уникальный ресурс, который помогает мне оставаться на связи со своими учениками в любое время. Но больше всего меня поразило на Online Test Pad, так это то, что на платформе с такими большими возможностями все сервисы предоставляются абсолютно бесплатно и становятся доступными сразу после регистрации. Сегодня в условиях распространения пандемии он как никогда помогает мне решать проблему обучения.

Как уже отмечалось, Основная профессиональная образовательная программа, согласно ФГОС, включает внеаудиторную самостоятельную работу как одну из форм организации учебного процесса.

Главной проблемой при организации самостоятельной работы является то, что у школьников не выработана психологическая установка на самостоятельное систематическое пополнение знаний и не развито умение ориентироваться в потоке научной и общественной информации при решении познавательных задач. В связи с этим, прежде всего, необходимо развивать способности и потребности обучающегося в самообразовании.

Моя роль как преподавателя состоит в том, чтобы для каждого определить оптимальный объем и сложность работы и реализовать план самообразования с соблюдением принципа доступности обучения. Тогда результатом выполнения внеаудиторной самостоятельной работы для каждого обучающегося станет осознание собственной успешности и компетентности, появится потребность в самообразовании.

Для руководства самим процессом самостоятельной работы обучающимися необходима регулярная консультационная помощь в преодолении затруднений. Ее осуществляю через компьютерную сеть, а именно через персональный сайт преподавателя, где для осуществления доступности источников информации сайт построен в виде электронного учебника, обучающиеся познакомившись с теоретическим материалом тут же могут проверить себя выполнив тестовое задание, для закрепления предлагаются письменно ответить на вопросы и подготовить по данной теме более сложные работы.

Информационно-коммуникационные технологии создают широкие возможности для развития современного образования, прежде всего в направлении индивидуализации, создают условия для реализации творческого потенциала учителя и ученика.

### **Список литературы**

1. Гафурова Н.В. Педагогическое применение мультимедиа средств: учеб. пособ. / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова. – 2-е изд. перераб. и доп. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 204 с.
2. Камушкова Н.В. Online Test Pad – сервис конструкторов заданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.natalyakamushkova.ru/online-test-pad-servis-konstruktorov-zadanij/>
3. Роготнева А.В. Организация проектной деятельности в школе в свете требований ФГОС: метод. пособ. /А.В. Роготнева, Л.Н. Тарасова. – М.: ВЛАДОС, 2018. – 120 с.

**Сергеева Алена Александровна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический

университет им. Л.Н. Толстого»

г. Тула, Тульская область

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»**

**Аннотация:** в статье рассмотрены основные способы организации проектной деятельности обучающихся в рамках предметной области «Технология» в условиях дистанционного обучения, раскрыт потенциал социальных сетей «ВКонтакте» и Instagram для представления результатов проектной деятельности подростков.

**Ключевые слова:** цифровизация образовательного процесса, проектная деятельность, дистанционное обучение, социальные сети, проект.

В условиях модернизации российского образования, предполагающей введение Федеральных государственных стандартов среднего (полного) общего образования нового поколения, акцентируется внимание на результаты образовательного процесса, выраженные в реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования образовательными учреждениями [1].

Особое место в предметной области «Технология» занимает проектная деятельность учащихся. Главной целью становится развитие трудовой и технологической культуры детей, системы технологических знаний и умений, воспитание трудовых, гражданских качеств их личности, их профессиональное самоопределение в условиях рынка труда. Каждый обучающий в 8 классе работает над «Творческим проектом», выполняя конкретные действия, объединенные в ряд взаимосвязанных и взаимозависимых этапов. Тем самым дети решают различные конструкторские и технологические задачи. Результатом проектной деятельности является изделие, которое можно использовать в качестве экспонатов на выставке, подарком для своей семьи и может быть в качестве учебного материала на уроке.

В рамках данного материала рассмотрим проектные задания, выполняемые девочками в рамках предметной области «Технология» на базе МБОУ ЦО №4 г. Тулы. Основные этапы выполнения «Творческого проекта» будут рассмотрены далее.

### **1. Подготовительный этап.**

На данном этапе осуществляется поиск и выбор темы проекта, его обоснование и формирование мотивов выполнения; определение совместно с педагогом необходимого объема знаний, умений и навыков для осуществления проекта; составление плана работы по реализации проекта; определение необходимых материальных и финансовых затрат для изготовления проектируемого изделия.

## **Лучшие практики обучения по предметной области «Технология»**

---

### **2. Исследовательский (поисковый) этап.**

Данный этап предполагает сбор, изучение, исследование и обработка необходимой информации о выполняемом объекте и процессе его изготовления; рассмотрение нескольких возможных вариантов выполнения проекта и отбор наиболее оптимального из них; продумывание перечня необходимого для работы сырья, оснастки и оборудования; расчет примерной оценки себестоимости изделия.

### **3. Собственно технологический этап.**

Данный этап предполагает разработку соответствующей технико-технологической документации (технологические, инструкционные карты и т. д.); материальную реализацию проекта: подбор необходимых конструкционных материалов, инструментов, приспособлений и оборудования; выполнение проекта с учетом требований технологии и дизайна; текущий контроль качества выполнения технологических операций; соблюдение в работе технологической и трудовой дисциплины, культура труда, техника безопасности; внесение при необходимости изменений в конструкцию изделия и технологию его изготовления.

### **4. Заключительный этап.**

В этот период осуществляется контроль изготовленного изделия и при необходимости его испытание; самооценка качества выполненной работы; расчет экономических затрат на выполнение проекта; изучение возможностей использования результатов проектной деятельности и их реализация; общий анализ работы, проведенной над творческим проектом и вытекающие из нее выводы; защита проекта.

Отметим также, что работа над творческим проектом в МБОУ ЦО №4 г. Тулы проходит всегда с привлечением педагогов других дисциплин (физики, химии, биологии, иностранного языка, русского языка и литературы и др.).

Презентация творческих проектов всегда проводится в торжественной форме, помощь в организации мероприятия оказывает педагог-организатор центра образования.

В условиях пандемии коронавирусной инфекции особое значение приобретает использование цифровых ресурсов для организации образовательного процесса.

В условиях дистанционного обучения педагогами МБОУ ЦО №4 г. Тулы было принято решение осуществлять проектную деятельность на уроках технологии с использованием потенциала социальных сетей.

Данный формат был выбран неслучайно: большинство обучающихся-подростков активно пользуются данным цифровым контентом, легко ориентируются в социальных сетях, владеют навыками представления там информации.

В качестве «платформ» организации проектной деятельности предметной области «Технология» были выбраны две социальные сети: ВКонтакте и Instagram.

«ВКонтакте» – российская социальная сеть, популярная среди молодежи, позволяющая организовать безграничное общение по любым интересующим проблемам. Достоинством данной социальной сети является возможность создавать беседы с включением неограниченного количества участников [2].

На платформе ВКонтакте были созданы специализированные беседы, посвященные обсуждению этапов выполнения проектных заданий. Особой популярностью всегда пользуется беседа «SOS!», в которой обучающиеся могут оперативно задать возникший при выполнении проекта вопрос, получить консультацию педагога и одноклассников.

Эта социальная сеть зарекомендовала себя как достаточно удобный мессенджер в формате дистанционного обучения: и педагог, и обучающиеся оперативно видят сообщения, могут отвечать на них с любых цифровых устройств. Подобный формат общения близок и понятен детям, они легко идут на контакт с педагогом, мотивированы на общение с одноклассниками и учителем.

Инстаграм – это международная социальная сеть для публикации фото, видео и текстового контента. Владельцы аккаунтов подписываются друг на друга и делятся разной информацией. Приложение Instagram бесплатно, легко скачивается на смартфон и используется без специальных навыков [3].

Достоинством данной социальной сети в рамках организации дистанционного обучения является возможность проводить оперативные прямые эфиры для решения возникающих вопросов, выкладывать посты-фотогалереи, где пошагово можно представить процесс работы над проектом. Особое место занимает в данной социальной сети система оценивания публикаций обучающихся: дети сами, используя «лайки», оценивают качество работы одноклассников, креативность в представлении результатов и т. д.

Многие подростки проводили собственные прямые эфиры, а которых демонстрировали результаты своей работы, ряд обучающихся монтировали видеосюжеты-презентации, выкладывая их в igtv-формате.

Таким образом, можно отметить, что использование социальных сетей в качестве дополнительных «платформ» для организации дистанционного обучения достаточно эффективно. Данная работа повышает мотивацию подростков к занятиям проектной деятельностью в рамках предметной области «Технология», создает условия для максимально эффективной презентации результатов деятельности. Мы считаем, что работа в данном направлении должна быть продолжена: выполнение проектных заданий с использованием социальных сетей станет систематическим и дополнит традиционный формат обучения.

### **Список литературы**

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 10.01.2020).
2. Социальная сеть «ВКонтакте» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5>
3. Социальная сеть Инстаграм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://checkroi.ru/blog/chto-takoe-instagram/>

*Для заметок*

Для заметок

Для заметок

*Научное издание*

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Сборник материалов  
Всероссийской научно-методической конференции  
с международным участием  
(г. Чебоксары, 2 ноября 2020 г.)

Ответственные редакторы *Е.А. Мочалова, Л.Н. Порфириева*  
Компьютерная верстка *Е.В. Кузнецова*

Подписано в печать 18.11.2020 г.  
Дата выхода издания в свет 20.11.2020 г.  
Формат 60×84/16. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Гарнитура Times. Усл. печ. л. 22,5525.  
Заказ К-740. Тираж 500 экз.

Издательский дом «Среда»  
428005, Чебоксары, Гражданская, 75, офис 12  
+7 (8352) 655-731  
[info@phsreda.com](mailto:info@phsreda.com)  
<https://phsreda.com>

Отпечатано в Студии печати «Максимум»  
428005, Чебоксары, Гражданская, 75  
+7 (8352) 655-047  
[info@maksimum21.ru](mailto:info@maksimum21.ru)  
[www.maksimum21.ru](http://maksimum21.ru)