

Грякалова Лариса Георгиевна

учитель

МКОУ «Петропавловская СОШ Петропавловского
муниципального района Воронежской области»

с. Петропавловка, Воронежская область

Будрица Елена Геннадьевна

учитель

МБОУ «СОШ №30»

г. Воронеж, Воронежская область

Собкалова Лилия Георгиевна

учитель

МБОУ «СОШ №30»

г. Воронеж, Воронежская область

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация: в статье представлены основные аспекты внедрения и реализации цифровой модернизации в современном образовании.

Ключевые слова: цифровая модификация образования, учебный опыт, объект цифровой модификации, интерактивные модели, учебный опыт по физике, технологии виртуальной действительности, технологии дополненной действительности, моделирование.

Есть мнение о том, что цифровая модификация – это элементарно внедрение свежих технологий в имеющейся организации: довольно создать веб-сайты, приложения и включить общественные сети, чтобы являться цифровой фирмой или государственной структурой. На самом деле, цифровая модификация – это не лишь только вложения в свежие технологии (искусственный разум, тест данных и онлайн вещей), но и основательное переустройство товаров и предложений, структуры организации, стратегии становления, работы с покупате-

лями и корпоративной культуры. Это, несомненно, революционная модификация модели организации.

Цифровая модификация касается всякой сферы. К примеру, функциональная цифровизация случается в здравоохранении. «Облачные» заключения для сбережения Big Data (результаты анализов, снимки), телемедицина, приборы удаленного прогноза состояния больных и мобильные приложения по розыску доктора заменяют расклад к излечению.

Цифровая модификация случается и в образовании. В данный момент практически во всякой прогрессивной школе имеются интерактивные доски, у подростков есть электрические дневники, а учителя деятельно используют соцсетями, дабы оставаться с учащимися на связи и консультировать их по любой работе. И все же, цифровая модификация образования не исчерпывается подменой тетрадей компьютером. Технологии дают возможность использовать способы, которые не могут быть подменены при простом контактном обучении. К примеру, учащиеся обязаны делать аудио- и видео-контент, создавать общие планы. То есть ИТ начинает работать в качестве актуального инструмента мышления.

Цифровая модификация случается еще в сельском хозяйстве, строительстве, госуправлении и множества иных сферах.

Рассматривается неувязка цифровой модификации системы совместного среднего образования. Дискусируются вопросы по установке оборудования и рубежи предоставленной модификации. Показано, какое воздействие на любом рубеже оказывает внедрение средств ИКТ на образовавшуюся в российском образовании модель учебно-воспитательного процесса. Аутентичный период характеризуется как период начала ее высококачественных преобразований, для которого свойственны «гибридные» технологии изучения.

В контексте веяния цифровой модификации системы образования дискусируются направленности реализации плана «Цифровая школа». С целью презентации масштаба предоставленного плана, обхватывающего процессы переустройства всевозможных направлений работы прогрессивной средние учебные

заведения, исполнен тест трудности цифровой модификации 1-го из ее обликов – учебной работы (на случае организации опытных изучений учащихся). Указаны направленности использования цифрового формата учебного опыта в школьной практике. Открыты рубежи и методические нюансы его проектирования. Приведены примеры моделей цифрового физиологического опыта, созданные с использованием передовых средств ИКТ, показаны размер и сложность работы по их созданию.

Бесспорно, собственно что разработка цифровой образовательной среды для сопровождения всего ансамбля обликов учебной работы подростков – задача массового масштаба. Высококачественный итог ее заключения ориентируется не лишь только мастерством ИТ-специалистов, но и наличием дешевых средств и технологий проектирования объектов виртуальной среды, которыми имеет возможность пользоваться самый «массовый и заинтересованный разработчик»: наставник средней средние учебные заведения, педагог института, преподаватель вспомогательного образования.

Цифровая трансформация учебной деятельности на уроках математики

Вышеизложенные совместные размышления попытаемся переместить в практическую плоскость и разглядеть вопросы цифровой модификации отдельных обликов учебной работы на случае выполнения учениками опытных изучений явлений природы.

Работа студентов по выполнению натурального опыта исторически считается одним из первых объектов цифровой модификации. Бесспорно, собственно что предоставленная работа не имеет возможность быть в полном размере перенесена в виртуальную среду. Ее модификация обязана заменить гибридный нрав, в ином случае ученики не сумеют овладеть в важной мере навыком выполнения натуральных опытных изучений явлений природы.

Как необходимым считается дополнение натуральных экспериментов их цифровыми версиями? Причин для этого несколько, и они не один год дискуссияруются в педагогической печати. Обратим внимание в предоставленной работе лишь только на совместные направленности использования цифрового формата

организации учебного опыта, имеющие ярко воплощенный дидактический потенциал.

1. Демонстрация видеозаписей:

– натуральных опытов (научных, учебных) с целью дополнения (расширения) их базисного списка свежими видами;

– природных явлений и итогов исследований за природными процессами;

– серий направленных на определенную тематику экспериментов (экспериментов, наблюдений), которые в важном размере нельзя исполнить в критериях школьной практики (результаты данных экспериментов применяются для дальнейшего анализа, классификации, обобщения или же комментарии на базе популярных ученикам законов и теоретических представлений).

2. Применение интерактивного видео натурального учебного опыта с широким диапазоном способов организации его просмотра и контроля усвоения содержания видеоматериала.

3. Организация работы студентов в удаленных лабораториях натурального опыта с использованием сервисов Онлайн.

4. Демонстрация анимации и виртуальных моделей базовых научных опытов (например, навыка Резерфорда, навыка Штерна, навыка Кулона с крутильными весами и др.), которые считаются труднодоступными для показа в критериях школьной среды.

5. Моделирование и визуализация в виртуальной среде микрообъектов и микропроцессов, исследуемых в опыте.

6. Применение интерактивных моделей учебного демо опыта, реализованных способами прогрессивной компьютерной графики. Подчеркнутая визуализация более важных составляющих установки и прибора ее отдельных блоков, значительных данных исследуемых объектов и процессов, техники и способа постановки опыта, его ведущих итогов.

7. Использование в обучении интерактивных моделей лабораторного опыта как способы формирования у учащихся представлений об экспериментальном способе исследования явлений природы и отработки отдельных опытных

умений. Выполнение интерактивных виртуальных лабораторных дел (в классе, в семейных условиях) с целью обогащения практики подготовки учащихся в области самостоятельных опытных изучений.

8. Освоение способа моделирования как способа знания. В предоставленном контексте считаются нужными для учеников поручения, связанные:

– с испытанием уже «готовых» виртуальных моделей природных процессов и опытных установок для их изучения (проверка правильности работы модели);

– с изучением на «готовой» виртуальной модели закономерностей протекания явлений при всевозможных критериях, с дальнейшей проверкой приобретенных итогов в натурном эксперименте;

– с автономным моделированием в учебных инструментальных средах исследуемых в опыте процессов и объектов.

9. Применение виртуальных интерактивных опытных заданий увеличенной трудности как способы подготовки более способных студентов к заключению необычных опытных задач.

Не исключены и иные направленности цифровой модификации учебного опыта. По любому из обозначенных направлений имеет возможность быть сформирован сообразный цифровой контент. Оговариваем методические нюансы разработки такого контента на случае сотворения виртуальных моделей физиологического опыта. Отметим, собственно что в ряде случаев приготовленные модели имеют все шансы быть нацелены на реализацию нескольких дидактических целей. В нашем случае основной дидактической целью разработки считается организация выполнения учениками виртуальных лабораторных дел в качестве способы формирования представлений о физиологическом опыте как способе знания и отработка опытных умений (конкретных, обобщенных). Разглядим рубежи сотворения этих моделей по учебной теме «Решение задач. Обыкновенные дроби» (5-й класс).

Первый этап разработки связан с анализом предшествующего опыта создания моделей учебного физического эксперимента по данной учебной теме.

На современном образовательном рынке представлены разнообразные анимации и достаточное число интерактивных моделей, иллюстрирующих содержание эксперимента по проверке закона сохранения импульса. Преимущественно это модели первого поколения, для которого характерны специфический (художественный) стиль визуализации, кнопочно-анимационный интерфейс, невысокий уровень интерактивности, наличие минимума текстовой информации, в ряде случаев звуковое сопровождение и организация контроля усвоения школьниками учебного материала. Модели просты в работе и в целом полезны для применения на уроках, например, по математике.



Рис. 1. Модель «Решение задач по математике» (Единая коллекция ЦОР: <http://files.school-collection.edu.ru/>)



Рис. 2. Модель «Игра «Обыкновенные дроби»» (Единая коллекция ЦОР: <http://files.school-collection.edu.ru/>)

Список литературы

1. Антонова Д.А. Организация проектной деятельности студентов по разработке интерактивных учебных моделей по математике для средней школы / Д.А. Антонова // Преподавание естественных наук, математики и информатики

в вузе и школе: сб. материалов X Междунар. науч.-практ. конф. (31 октября – 1 ноября 2017 г., ТГПУ). – Томск, 2017. – С. 77–82.

2. Антонова Д.А. Принципы проектирования интерактивных учебных моделей физического эксперимента с применением технологии максимально реалистичного интерфейса / Д.А. Антонова // Вестник ПГГПУ. Серия «ИКТ в образовании». – Вып. 13. – Пермь: ПГГПУ, 2017. – С. 64–74. EDN YVHUYN

3. Рост объема информации – реалии цифровой вселенной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.tssonline.ru/articles2/fix-corp/rost-obema-informatsii--realii-tsifrovoyu-vselennoy> (дата обращения: 17.11.2018).

4. Сборник информационно-методических материалов о проекте «Информатизация системы образования» / И.Д. Фрумин, Е.Н. Соболев, С.М. Авдеева [и др.]. – М.: Локус-Пресс, 2005. – 52 с.

5. Старовиков М.И. Становление исследовательской деятельности школьников в курсе физики в условиях информатизации обучения: моногр. / М.И. Старовиков. – Барнаул: Барнаул. гос. пед. ун-т, 2006. – 318 с. EDN QVKRKP