

Литвинова Жанна Борисовна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Краснодар, Краснодарский край

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ ФИЗИКИ

Аннотация: статья посвящена проблеме реализации физического образования на основе эффективного внедрения цифровых образовательных технологий. По мнению автора исследования, в контексте системно-деятельностного (компетентностного) подхода, осуществить переход от декларативных физических знаний к передаче практического опыта, т.е. способствовать формированию способностей и личных качеств обучающихся возможно благодаря оптимальному внедрению цифровых образовательных технологий в курс физики.

Ключевые слова: информатизация образования, компьютерная грамотность, информационная культура, информационно-коммуникационная компетентность, медиаобразование.

Современный процесс информатизация образования, как часть необратимого глобального социального процесса – информатизации общества, представляет собой целенаправленный процесс реализации психолого-педагогических целей обучения и воспитания средствами информационно-коммуникационных технологий в соответствии с социальным заказом общества. Информатизация образования предполагает не только использование информационных и телекоммуникационных технологий в образовательном процессе, но и разработку эффективных методик их оптимального внедрения.

В настоящее время в научно-педагогической литературе отсутствует единая трактовка понятий «компьютерная грамотность» и «информационная культура», но можно утверждать, что «компьютерная грамотность» является минимальным уровнем целостной системы профессиональной и общей культуры человека, а также связанной с ним культуры мышления, поведения, общения и

деятельности, «информационной культуры». Достигший максимального уровня «компьютерной грамотности» информационно культурный современный молодой человек способен эффективно решать практические задачи с помощью средств информационно-коммуникационных технологий и применять их результаты в собственной жизнедеятельности [1].

Скорость процесса информатизации общества существенно зависит от уровня компетентности его членов области информационно-коммуникационных технологий, поэтому понятие «информационная культура» все чаще заменяют на «информационно-коммуникационная компетентность». Быть «информационно-коммуникационно компетентным» значит знать, уметь, владеть фундаментальными терминами и категориями информационного общества «информация», «информационные процессы», «информационные ресурсы», «технические средства», «информационная безопасность».

В последнее время на смену понятий «компьютерная грамотность», «информационная культура», «информационно-коммуникационная компетентность» пришли понятия «медиаграмотность», «медиаобразование». Медиаобразование следует рассматривать как часть педагогической теории и практики по обучению теории и практическим умениям работы с современными средствами массовой коммуникации. Медиаобразование предполагает развитие личности, формирование культуры общения, творческих, коммуникативных способностей критического мышления с помощью средств медиа [2].

Следует различать понятия «информационно-коммуникационные технологии» и «цифровые образовательные технологии». Презентации, компьютерные игры, учебные тренажеры это учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства, т.е. цифровые образовательные технологии.

Центральными элементами современной системы естественно-научного образования является обучение школьников методам научного познания, а также методам самостоятельного получения новых знаний. Применение цифровых образовательных технологий в курсе физики открывает множество возможно-

стей для совершенствования процесса обучения, повышения эффективности усвоения учебного материала и вовлечения обучающихся в процесс научного познания. Основными ключевыми направлениями является использование интерактивных симуляций, просмотр видеоуроков и лекций, внедрение облачных технологий, использование мультимедийные ресурсы, внедрение элементов геймификации обучения, системы искусственного интеллекта и адаптивных технологий, возможности оценки знаний в режиме реального времени, коллaborативных платформ, дополненной и виртуальной реальности.

Выполнение обучающимися лабораторных работ по физике в школьном ученическом классе или дома способствует не только усвоению и глубокому пониманию основных законов физики, знакомит с физическими методами научного исследования, учит работать с физическим оборудованием, приборами и материалами, но и развивает навыки научного анализа, синтеза, обобщения опытных данных полученных в ходе лабораторного эксперимента, т.е. способствует формированию самостоятельной практической научно-исследовательской деятельности. Отметим ключевое направление – интерактивные симуляции. Использование виртуальной обучающей среды в курсе физики содержащей средства компьютерной интерактивной визуализации, предполагает формулирование учебной проблемы, цели, гипотезы, проверке её на практике.

Работа с виртуальной образовательной средой в процессе выполнения интерактивных виртуальных лабораторных и практических работ, как и любой реальный физический эксперимент создает познавательный интерес к физике как науке, актуализирует имеющиеся знания и мотивирует к получению новых, выполняет функцию закрепления и контроля. Формулируя идеи и строя гипотезы о физических объектах и явлениях обучающиеся осознают дефициты собственных знаний и компетентностей, планируют своё дальнейшее развитие как исследователя.

На портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) в разделе «Виртуальные лабораторные работы» в открытом доступе размещены

материалы к лабораторным работам для углубленного изучения основных разделов физики («Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Оптика»). Каждая интерактивная виртуальная лабораторная и практическая работа (рис. 1) подкреплена теоретическим материалом, исследовательской задачей, методическими рекомендациями, контрольными заданиями [3].

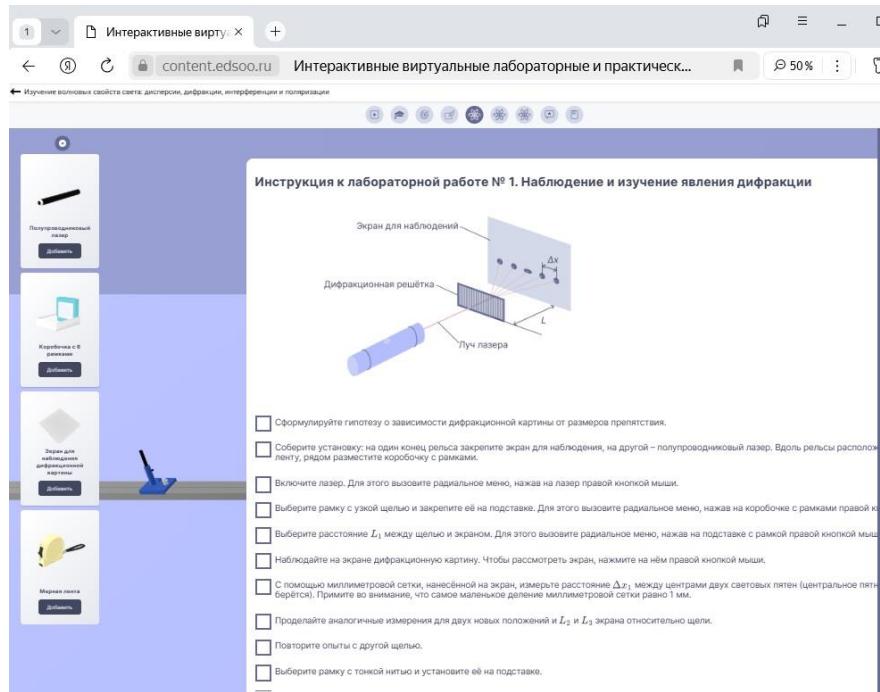


Рис. 1. Внешний вид страницы портала

Для подготовки к урокам и самостоятельного изучения различных разделов и тем физики можно использовать специализированные образовательные сайты (Videouroki.net) и различные видео-платформы (Rutube), предлагающие множество видеоматериалов по различным темам физики. С помощью облачных технологий, на основе популярных облачных платформ сервисов, педагоги и обучающиеся могут делиться учебными материалами и контролировать выполнение домашних заданий. Мультимедийные ресурсы на основе мультимедийных компьютерных презентаций ([Prezi](https://prezi.com/)), инфографики (<https://www.mindmaps.app>, <https://mind42.com>, <https://coggle.it>, <https://xmind.works>, <https://app.diagrams.net>) и анимации позволяют наглядно проиллюстрировать и объяснить трудные для восприятия темы, такие как квантовая физика или релятивистские эффекты.

Внедрение игровых элементов и образовательных игр способствует повышению мотивации учеников. Например, использование программ и приложений, которые предлагают задания в форме игры, делает изучение физики более увлекательным.

Адаптивное обучение с искусственным интеллектом может помочь в создании персонализированных образовательных маршрутов для каждого обучающегося, учитывая его уровень подготовки и стиль обучения. Например, Я-ГОСТрайтер, чат-бот на основе искусственного интеллекта может значительно повысить эффективность усвоения материала, т.к. выступая в роли помощника способен ответить на вопросы или осветить интересующую проблему.

Использование опросов и тестов в цифровом формате позволяет быстро оценивать уровень понимания обучающимися материала и, при необходимости, корректировать подход к процессу обучения. Коллaborативные платформы и онлайн-ресурсы, где студенты могут работать совместно над проектами или исследованиями, развивают навыки командной работы и общения.

Дополненная и виртуальная реальность позволяют создать интерактивную среду для изучения физики, в которой студенты могут «посетить» физические объекты или явления и изучать их в трехмерном пространстве (рис.2.). Онлайн-3D-симулятор управления марсоходом Curiosity («Кьюриосити») от Лаборатории реактивного движения NASA позволяет поуправлять движением ровера, его фотокамерами, манипулятором, изучить назначение каждого из устройств-комплектующих марсохода Curiosity, рассмотреть достопримечательности марсианского ландшафта: гора «Шарп» («MountSharp»), «Розовые скалы» («PinkCliffs»), «Китовая скала» («WhaleRock»), «Город-сад» («GardenCity») [4].

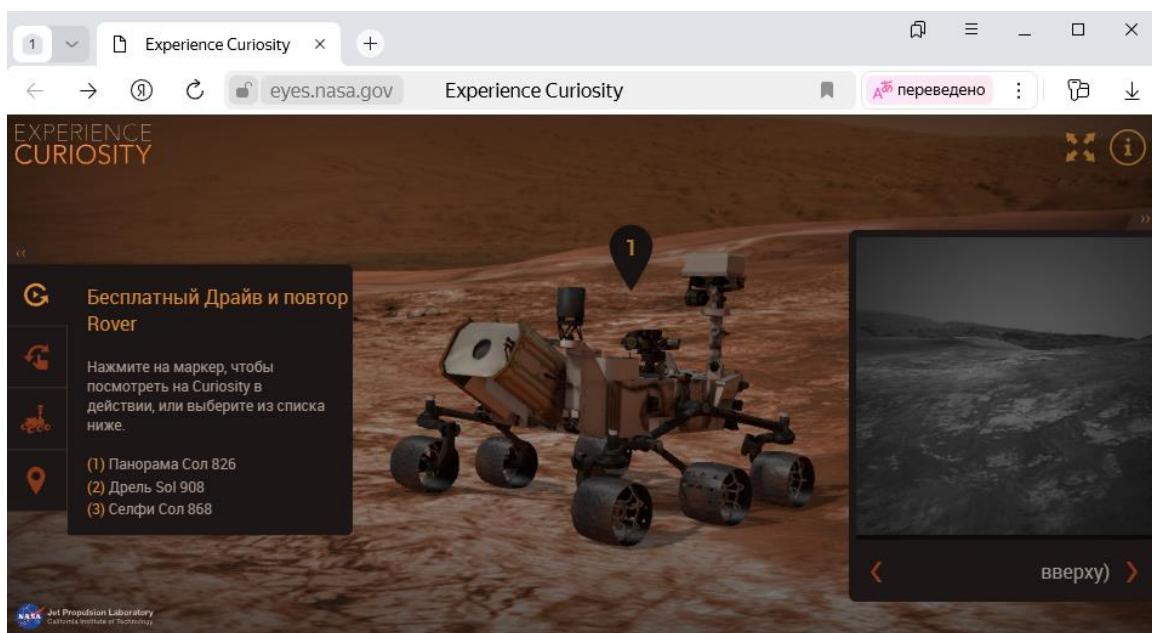


Рис. 2. Внешний вид страницы онлайн-3D-симулятора Curiosity

Таким образом, применение цифровых технологий в курсе физике наполняет процесс обучения динамикой и разнообразием. Отдельные элементы цифровых образовательных технологий могут применяться как наглядные средства при изложении теоретических аспектов курса физики, виртуальные объекты электронных ресурсов при проведении лабораторных работ, мультимедийные тренажеры и тесты позволяют совершенствовать навыки решения физических задач, способствуют формированию информационно-коммуникационных компетенций в рамках медиаобразования.

Список литературы

1. Уразова А.В. Информационная культура личности и информационная культура общества в России / А.В. Уразова // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2010. – №6. – С. 154–158. – EDN NXAMYH.
2. Федоров А.В. Синтез медийной и информационной грамотности как новая тенденция, предложенная ЮНЕСКО: плюсы и минусы / А.В. Федоров // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2013. – №10 (76). – С. 72–79. – EDN RBOTQR.

3. Виртуальные лабораторные работы // Единое содержание общего образования: сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 13.04.2025).

4. Curiosity // NASA: сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eyes.nasa.gov/curiosity/> (дата обращения: 13.04.2025).