### Сауле Нуркасымова, Тажибай Сапарбаев,

**Альбина Койтолеуова**

**(Астана, Казахстан)**

**ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНО – АНИМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ**

В настоящее время большое внимание уделяется повышению эффективности учебного процесса. Решение этой проблемы связано с применением в учебном процессе новых методов и приемов обучения. Новые информационные технологии могут эффективно использоваться на традиционных уроках, включающих демонстрационные опыты по физике, на лабораторных занятиях, а также на занятиях физического практикума.

Интенсивное развитие современных информационных технологий способствовало появлению в педагогической науке новых терминов: виртуальная реальность, виртуальные технологии, виртуальная образовательная среда, виртуальное обучение, виртуальное общение, виртуальная деятельность, виртуальные способности и др. Технология виртуальной реальности, используемая в обучении, правомерно рассматривать как этап в развитии программно – педагогических средств учебного назначения. В ряде исследований на них возлагаются значительные надежды. В учебных целях виртуальные технологии начали применяться в 1960-х годах, когда с помощью специальных тренажеров пилоты осваивали способ управления самолетом.

Использование компьютера в качестве эффективного средства обучения существенно расширяет возможности педагогических технологий: физические компьютерные энциклопедии, интерактивные курсы, всевозможные программы, виртуальные опыты и лабораторные работы позволяют повысить мотивацию учащихся к изучению физики. Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета, представляет собой благоприятную почву для применения современных информационных технологий.

При традиционном обучении по вышеуказанным темам необходимы рисунки, плакаты, чертежи графиков, большое количество физических устройств, которые требуют немалых затрат, установки с высокоразрешающей способностью. Использование информационных технологий приводит к визуализации трудно воспринимаемых или труднодоступных процессов физики. Визуализация и виртуальное обучение облегчает усвоение труднодоступных тем курса физики [2].

На уроках физики невозможно обойтись без демонстрационного эксперимента, но не всегда материальная база кабинета соответствует требованиям современного кабинета физики. И поэтому здесь на помощь приходит компьютерный эксперимент. Компьютер становится помощником не только ученика, но и учителя. Преимущество работы ученика с программным обеспечением состоит в том, что этот вид деятельности стимулирует исследовательскую и творческую деятельность, развивает познавательные интересы учеников. Программы могут быть полезными при подготовке к лабораторным занятиям с реальным оборудованием и окажутся незаменимыми при его отсутствии. Интерактивные опыты можно использовать для демонстрации на уроке. Это позволит решить вопросы, связанные с недостатком лабораторного оборудования, оптимально организовать рабочее время. Также будет эффективным использование интерактивных лабораторных работ при самостоятельной работе учащихся.

Как показывает опыт, применение только традиционной методики проведения физического эксперимента приводит к низкому уровню умений и практических навыков учащихся по физике, так как не все ученики умеют:

- анализировать, понимать и интерпретировать графики и таблицы,

полученные в ходе эксперимента (не умеют использовать полученные знания по алгебре и геометрии при изучении физики);

- объяснять суть физических явлений (слабый словарный запас терминологии по физике);

- понимать закономерности физических процессов (не видят причинно

следственные связи);

- самостоятельно добывать нужную информацию из различных источников, в том числе электронных (слабо развиты навыки самостоятельной работы с ПК).

Информационные технологии и программные средства, такие, как Macromedia Flash, 3d Max технологии, учебные и обучающие программы Ispring, Crocodile Physics, Interactive Physics, а так же Java, C++, MatLab, Python, Fortran и другие программы помогают наглядно изобразить эффекты и эксперименты, а также физические процессы близко к их происхождению в природе. Эти явления на компьютере изображаются в виде анимации, в движении. Визуализация физических процессов или труднодоступных, трудно усваиваемых тем курса физики и виртуальное обучение помогают усвоению труднодоступных тем. Кроме этого помогает правильному формированию мировоззрения о строении атома и вещества в целом, о реальной картине построения мира. Это и является базисом в создании методологии виртуального обучения по труднодоступным темам.

Визуализация в физике – это похожая копия на компьютере протекания физических процессов в реальности. Мы можем показать хаотическое движение молекулы, атома, электрона в виде шара. Но в реальности атом может иметь сферическую форму в виде “гантели”. Поэтому мы должны давать правильную интерпретацию необходимых понятий по строению вещества.

Визуализация в физике – это устранение неполадок и недостатков традиционных лабораторных стендов, их компьютерная визуализация и виртуальное обучение посредством компьютера. Виртуализация в физике – это использование готовых анимационных кадров, созданных средствами компьютера и интернета.

Виртуальный эксперимент – это метод теоретического познания; эксперимент, воспроизводимый с помощью компьютерных средств, позволяющих имитировать как реальные, так и идеализированные условия протекания эксперимента, при этом данный эксперимент может не быть воспроизводим в реальных условиях учебного кабинета. Виртуальный эксперимент позволяет реализовать такие методы теоретического познания как формализация, идеализация, моделирование.

Совокупность компьютерных программ, на основе которых возможна реализация виртуального физического эксперимента, образует *программное обеспечение виртуального учебного эксперимента*. Компьютерные программы интерактивности (анимации физических явлений и процессов, видеоопыты) позволяют учащимся наблюдать протекание физических явлений и процессов, не обладают возможностью изменять условия их протекания. Эти анимации мы применяем для преподавания базовых тем физики. *Компьютерные программы интерактивности* (программы виртуальных физических лабораторных работ, простые компьютерные модели физических явлений и процессов) позволяют воздействовать в заданной последовательности на объекты виртуальной реальности (виртуальные физические приборы и оборудование), и (или) позволяют изменять в узком диапазоне характеристики и условия протекания физических явлений и процессов. Внедрение виртуальных лабораторий требует комплексный подход, как со стороны образовательных структур, так и производственных и других государственных структур [6].

Физика – один из далеко непростых предметов. Но именно специфика этого предмета позволяет в полной мере использовать современные информационные и коммуникативные технологии, как при проведении различных видов уроков, так и во внеклассной деятельности.

В любом разделе курса физики можно найти главы, трудные для понимания. В физике приходится изучать явления и процессы, которые невозможно увидеть невооружённым глазом. Для этого необходимы специальные приборы и установки. В таких условиях необходимо использование виртуальных лабораторных стендов. В таких ситуациях на помощь приходят современные технические средства обучения [4].

В «Послании народу Республики Казахстан - 2010» Президент Н. А. Назарбаев отметил, что «Образование должно быть основано на профессиональных стандартах и жестко взаимоувязано с потребностями экономики. Качество высшего образования должно отвечать самым высоким международным требованиям. Вузы страны должны стремится войти в рейтинги ведущих университетов мира.

В настоящее время будущему учителю, в том числе и учителю физики, предоставляется широкий выбор средств информатизации, в числе которых электронные энциклопедии и, конечно же, тренажеры, программы имитационного моделирования, виртуальные физические приборы и средства доступа к реальным физическим установкам, стендам, оборудованию. Готовые стенды, виртуальные приборы и многое другое разработано совместно с педагогами физики и программистами в «Виртуальной школе «Кирилла и Мефодия» методика по физике» (CD) – М.: «Кирилл и Мефодий», «Нью Медиа Дженерейшн», 2003.

В информационном портале, полезном как и для преподавателей, так и для учащихся, есть ряд полезных ссылок, в них вы можете найти ссылку на ресурсы по физике: <http://www.den-za-dnem.ru/school.php?item=297> . Здесь указаны все сайты, журналы и статьи, где используются и разрабатываются виртуальные работы, компьютерные лаборатории и различные анимации по физике. Существенную часть готовых анимационных лабораторных работ и виртуальных экспериментов можно скачать на этом сайте или же работать в онлайн – режиме, что позволяет преподавателю широко использовать готовые интернет – ресурсы.

Если система подготовки педагогов в области информатизации образования будет расширена за счет включения подходов к созданию и использованию виртуальных приборов, то это положительно отразится на эффективности обучения студентов, повышения у них мотивации к учению, формировании умений использования средств информатизации в собственном обучении и последующей профессиональной деятельности, что, в конечном итоге, приведет к повышению качества подготовки школьников.

**Список литературы**

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана» (Астана, 29 января 2010 года)» <http://i-news.kz/news/914635>.

2. Yunusova G.N. Theory and methods of teaching physics in the medium of information technologies. – Т., 2003. – 512 р., Т., 2006. – 32 р.

3. Харазян О.Г. Виртуальный физический эксперимент: сущность понятия. – Мозырь, интернет конференция, 2012.

4. Дьячук П.А. Применение компьютерных технологий обучения в средней школе [Текст] / П.П. Дьячук, Е.В. Ларинов. – Красноярск: Изд-во КГПУ, 2005. -167с.

5. Роберт И.В. О понятийном аппарате информатизации образования. Информатика и образование. – 2002. - №12.С.2-6.

6. Белов В.В., Образцов И.В. Виртуализация физических процессов в теории и практике строительного образования. Теория и практика повышения эффективности строит. материалов: Мат-лы V Всерос. конф. студ., аспирантов и молодых ученых. Пенза: ПГУАС, 2010. С. 186-189