

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный университет»

Факультет компьютерных наук

НОЦ «Волновые процессы в неоднородных и
нелинейных средах»

Представительство компании DataArt IT в Воронеже

**ИНФОРМАТИКА:
ПРОБЛЕМЫ, МЕТОДОЛОГИЯ,
ТЕХНОЛОГИИ**

Материалы
Девятой международной
научно-методической конференции

Воронеж, 12–13 февраля 2009 г.

Том 2

Издательско-полиграфический центр
Воронежского государственного университета
2009

Из опыта применения Цифровых Образовательных Ресурсов в преподавании физики в школе

Сабирова Ф.М. доцент кафедры общей физики. fairuza2000@mail.ru

Иванов Д. Е. студент 5 курса физико математического факультет.

Dmitry_88@bk.ru

Елабужский государственный педагогический университет

В настоящее время общепринятым является утверждение о том, что персональный компьютер (ПК) обладает безграничными возможностями практически во всех областях деятельности человека, в том числе и в образовании. Мы считаем, что это заблуждение, что ПК – это всего лишь вспомогательное средство, инструмент, с помощью которого, однако, можно решить очень большой круг задач и проблем. В частности, при определенных условиях и преподаватель школы или вуза сможет эффективно использовать ПК в своей деятельности. Первое условие: учитель сам создаст программные продукты автоматизации собственного труда, а второе: использует их в готовом виде в соответствии с прилагаемыми требованиям [1]. Выполнить первое из условий теоретически возможно, но практически это означает освоить новую профессию программиста. Второе условие также является проблематичным, но осуществимым, хотя в последнее время на рынке программных продуктов появилась преимущественно коммерческая продукция, которая, к сожалению, произведена специалистами, далекими от педагогической деятельности. Тем не менее, педагогу представлена возможность использовать некоторые цифровые образовательные ресурсы, которые в целом незначительно отличаются от традиционных (текст, иллюстрации). Учитель находится в постоянном поиске новых средств и методов обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала учащихся, и, самое главное, – на формирование умений самостоятельно приобретать знания [2]. Безусловно, этому способствует использование информационных технологий в обучении.

Большими возможностями в решении многих педагогических задач обладают электронные учебники (ЭУ). Одним из главных преимуществ ЭУ является использование в них анимации, информационных объектов и процессов. Однако по поводу использования визуальных лабораторий стоит заметить, что они никогда не смогут заменить работу с реальным оборудованием.

В процессе преподавания физики, которая осуществлялась в ходе педагогической практики в МОУ «Средняя (полная) общеобразовательная школа №9» Елабужского муниципального

района, использовался разработанный нами цифровой образовательный ресурс (ЦОР). Данный ресурс включает в себя:

- 100 часов контактного времени;
- Иллюстрированный учебник;
- Более 50 интерактивных учебных моделей;
- более 500 рисунков и схем;
- более 700 вопросов и задач для проверки знаний;
- 12 лабораторных работ;
- Более 50 практических занятий и семинаров;
- Журнал учета работы ученика;
- Тестовую систему;
- Систему составления тестовых и практических заданий;
- Справочные материалы;
- Биографии знаменитых физиков;
- Предметный указатель;
- Звуковое сопровождение объяснения нового материала и некоторых явлений;
- Методическую поддержку;
- Поисковую систему;
- Систему контроля ЗУН;
- Систему составления контрольных, тестовых и лабораторных работ;

Использованный ЦОР был разработан, автором в 2007 году в процессе подготовки к педагогической практике и в соответствии с государственным стандартом образования РФ. ЭУ стал незаменимым помощником при подготовке к урокам. Его цель - помочь школьникам освоить курс физики на базовом или повышенном уровне, закрепить и систематизировать полученные знания. Он был предназначен, прежде всего, для передачи, трансляции знаний учителем через рассказ и демонстрацию. Комплекс позволил на каждом уроке реализовывать принцип наглядности в обучении, увеличить доступность объяснения, возможность демонстрации содержания экрана монитора с помощью медиапроектора на большой экран.

Выяснилось, что данный ЦОР дает возможность индивидуализировать процесс обучения, реализовать дифференцированный подход к обучаемым, активизировать познавательную деятельность учащихся, организовать их самостоятельную, творческую и исследовательскую работу, осуществлять обратную связь, самоконтроль в интерактивном режиме. Так, при изучении раздела «Тепловые явления» в 10 классе на уроках

изучения нового материала учащиеся знакомятся с физическими моделями по данной теме, изучают строение и их функциональность. При решении задач по теме учащимся предоставляется уже изученная им модель где получая ответ они проделывают эксперимент самостоятельно. На лабораторных занятиях учащиеся строят собственные модели (ЦОР позволяет конструировать из предложенных материалов более упрощенные модели к определенным задачам), затем, описывая их и проделывая эксперимент, получают результаты схожие по значениям с представленным явлением.

Опыт показал, что многофункциональность (наличие гипертекста, анимационных блоков, видеосюжетов, интерактивных моделей, справочных материалов) позволяет использовать его для реализации различных дидактических целей уроков. Использование возможностей компьютера на лекционных занятиях по физике значительно облегчает понимание, а, следовательно, и глубокое усвоение того или иного физического явления, интерактивные модели в наглядной форме позволяют раскрыть связи и зависимости физических величин.

Опыт преподавательской работы в ходе педагогической практики в МОУ «Средняя (полная) общеобразовательная школа №9» Елабужского муниципального района показал, что использование ЭУ значительно расширило возможности проведения лабораторных и практических работ исследовательского характера. Основное назначение таких работ – способствовать формированию у учащихся прочных знаний через наблюдение, выявление закономерностей; умению анализировать результаты эксперимента, обобщать и делать выводы [3]. ЭУ предоставил возможность использования виртуальных методов компьютерного моделирования, причем при необходимости опыт можно повторять многократно. Так, нами были разработаны виртуальные лабораторные работы по определению коэффициента теплового расширения тел, количества теплоты и д.р. в ходе выполнения которых использовались как инструкционные карты с алгоритмом выполнения работы, так и готовые бланки отчета. Оказалось, что это позволило значительно сократить время на оформление работы и дало возможность сконцентрировать внимание на изучаемом явлении, выявлении закономерности. Выяснилось, что при такой организации работы функция учителя заключалась в том, чтобы контролировать, консультировать учащихся и координировать их действия. Кроме того, на базе используемого ЭУ нами была разработана и частично реализована программа факультативного курса Физика и современные компьютерные технологии.

Анализируя проделанную работу по применению ЦОР при прохождении педагогической практики, можно говорить о том, что реализация такого подхода позволяет:

- создавать определенный эмоциональный настрой и развивать интерес к предмету;
- организовать самостоятельную работу учащихся;
- реализовать дифференцированный подход;
- развивать творческий потенциал учащихся, логическое мышление;
- развивать навыки самоконтроля; и интенсифицировать учебный процесс;
- обеспечить учащихся учебно-методическими материалами, дидактическими и раздаточными средствами обучения и контроля знаний.

Таким образом, электронный учебник предусматривает получение основополагающих знаний по изучаемому курсу; обеспечение факультативными материалами по курсу; отработка умений и навыков с помощью интерактивных тренажеров; проверку знаний по отдельным частям урока; выявление слабых мест в понимании предмета и стимулирование к более глубокому его изучению; подготовка учащегося к уроку, контрольному занятию, экзамену.

Литература

1. Коротков, П. С. Эффективность визуальных средств обучения / С.П.Коротков. // Профессиональное образование. – 2007, № 10, – С.14.
2. Муслимов, З.О. Современные информационные технологии в профобразовании / З.О.Муслимов. // Профессиональное образование. – 2006, № 9. – С.11.
3. Ряскова, С.В. Информационные технологии на уроках физики / С.В. Ряскова. // Профессиональное образование.– 2008, № 9. – С. 14.