

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный педагогический университет»

**РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНИЦИАТИВЫ
«НАША НОВАЯ ШКОЛА»
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ,
ИНФОРМАТИКЕ И МАТЕМАТИКЕ**

**6-7 апреля, 2010 г.
г. Екатеринбург, Россия**

**МАТЕРИАЛЫ
Международной научно-практической конференции**

ЧАСТЬ I

ЕКАТЕРИНБУРГ 2010

товку к ЕГЭ по физике с привлечением широких возможностей компьютерных и глобальных сетей. Несмотря на то, что работа по созданию образовательных сайтов и подготовке к ЕГЭ ведется во многих вузах, и любой желающий может попробовать свои силы, пройдя он-лайн тестирование, создание портала на сайте нашего вуза позволило привлечь внимание абитуриентов своего региона и, мы надеемся, заинтересовать их будущей учительской профессией.

Библиографический список

1. Демонстрационные варианты ЕГЭ по физике: 2007, 2008, 2009, 2010.– URL: <http://www1.ege.edu.ru/content/view/21/43/>– Дата обращения: 01.09.2009
2. Одинцова, Н.И. Поурочное планирование по физике к Единому Государственному экзамену [Текст] / Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко. – М.: Изд-во «Экзамен», 2009.

Сабирова Ф.М., Абдурахманова Г.Т.

Елабужский государственный педагогический университет

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ СТО

В настоящее время отечественное школьное образование вступило на новый этап своего развития. Одним из основных направлений развития общего образования в рамках национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» является совершенствование учительского корпуса. Это предъявляет повышенные требования не только к составу и квалификации учителей, но и к педагогическим вузам, к уровню подготовки в них будущих учителей, инициативных, творчески мыслящих, умеющих находить нестандартные решения. В связи с этим встает задача подготовки к осуществлению инновационной деятельности, в частности, в организации учебного процесса. При этом будущий учитель должен быть готов к использованию всего арсенала современных средств компьютерных технологий.

Вместе с тем, общеизвестно, что сегодня в мире наблюдается новый этап компьютеризации различных видов образовательной деятельности, вызванный развитием компьютерных технологий. Графика, анимация, фото, видео, звук, текст создают интегрированную информационную среду, в которой учитель и обучаемый обретают качественно новые возможности. Будущего учителя необ-

ходимо подготовить к инновационной деятельности в школе, включающей в себя углубленную подготовку в области информационных технологий, готовность к инновационной деятельности в области использования информационных технологий и готовность к обучению школьника в соответствии с требованиями современного общества.

Все это относится и к подготовке будущего учителя физики. Особые возможности в этом направлении имеются у студентов физико-математических факультетов педагогических вузов, готовящихся по специальности «Физика с дополнительной специальностью Информатика». Опыт показал, что привлекать студентов к такой работе имеет смысл на протяжении всех лет обучения в вузе, при изучении всех разделов физики. Известно, что уже на младших курсах, когда для подготовки к семинарским занятиям студентам дается задание подготовить реферат или выступление по той или иной теме курса физики, то они прибегают к базам рефератов, размещенным в Интернете. В этом случае в качестве задания можно поручить сделать подборку имеющегося материала в глобальных сетях, сделать их анализ и самостоятельно обобщить полученный материал. Особый интерес вызывают у студентов задания по поиску демонстрационного материала: анимаций, видео-опытов и учебных тематических видеофильмов. На старших курсах, когда студенты уже в основном осваивают базовый курс общей физики, завершают изучение теоретической физики, а также курс методики преподавания физики, они могут направить свои усилия на закрепление своих знаний и применение их на практике. Будущий учитель должен быть готов вести преподавание основных разделов и тем физики. Одной из тем, вызывающих наибольшие затруднения как в освоении, так и в методике преподавания, является тема «Основы специальной теории относительности».

Специальная теория относительности (СТО) – раздел физики, который играет важную роль в формировании научного мышления и мировоззрения обучаемых, современных представлений о пространстве и времени. Однако, несмотря на то, что данный раздел является очень сложным для усвоения причем как школьниками, так и студентами, на его изучение отводится малое количество часов, и в целом, с тех пор как ввели раздел СТО для изучения в школе (с 1972 года), а также включили задания по теме в контрольно-измерительные материалы Единого государственного экзамена по физике, до настоящего времени существует множество методических проблем обучения данному разделу. В педагогическом вузе элементы СТО рассматриваются при изучении раздела «Механика» в курсе общей физики, применяются при решении задач на движение элементарных частиц при изучении раздела «Квантовая физика», а также в

курсе теоретической физики в разделе «Электродинамика». В старшей же школе эта тема изучается практически на последних этапах изучения курса физики, в разделе «Оптика», между волновыми свойствами света и спектрами (темой, переходной к квантовой физике). Все это, в первую очередь, затрагивает проблемы подготовки будущих учителей физики, обучение которых должно строиться по новым принципам.

Одним из направлений подготовки будущих учителей физики является проектная деятельность, в ходе которой они создают собственные и используют в обучении готовые цифровые образовательные ресурсы и мультимедийные учебно-методические комплексы. Данную деятельность можно организовать как в ходе изучения названной темы, так и при выполнении самостоятельных исследований в рамках выполнения курсовых работ. Организация проектной деятельности студентов позволяет сделать процесс изучения физики лично ориентированным, особенно при освоении такой трудной темы, как основы специальной теории относительности. Использование метода проектов позволяет наглядно представить идеи, закономерности, привести примеры в собственной созданной студентом презентации, участвовать в обсуждении вопросов и проблем, что формирует информационно-коммуникационную компетентность и творческую активность студентов.

Поскольку элементы СТО содержатся в программе старшей школы, то содержание курса в педагогическом вузе должно включать в себя и содержание школьного курса, но на более углубленном уровне. При таком подходе изучение СТО в курсе физики можно составить из следующих модулей:

- Постулаты СТО. Преобразования Лоренца.
- Следствия из преобразований Лоренца.
- Преобразование и сложение скоростей.
- Релятивистский импульс.
- Кинетическая энергия релятивистской частицы.

При подготовке проектов одним из этапов работы является разработка презентаций по каждому из модулей темы «Основы СТО». В этом случае студент изучает образовательные стандарты, учебные программы по физике, а также образовательные ресурсы глобальной сети с целью выяснения круга вопросов, охваченных заданной студенту темой. На следующем этапе им прорабатывается имеющийся в Интернете и электронных пособиях материал по теме, а также учебная и учебно-методическая литература, производится отбор и распределение материала по блокам, подбор задач по каждому блоку и их решение. Значительная часть усилий затрачивается на размещение выбранного ма-

териала на каждом слайде и подборе наиболее наглядных иллюстраций. Часто студент не ограничивается графическими ресурсами, имеющимися в сетях или опубликованных ЦОР, а сам, используя навыки и знания, получаемые на занятиях по информатике, делает не только поясняющие рисунки или выводы необходимых преобразований (например, преобразования Лоренца и их следствия), но и необходимые анимации. Поскольку, не все явления, изучаемые в теме, могут быть представлены наглядно на опыте, здесь на помощь и приходят анимационные демонстрации. Опыт показал, что самостоятельно разработанные цифровые образовательные ресурсы свидетельствуют об освоении определенного модуля изучаемой темы по СТО, с успехом используются как в ходе учебного процесса в вузе, пополняя методическую копилку преподавателя вуза, и особенно в ходе педагогической практики в школе.

Таким образом, на современном этапе важное место в подготовке будущего учителя физики является подготовка к инновационной деятельности. Одним из направлений такой подготовки является привлечение информационных технологий, особенно при изучении трудных для усвоения тем курса физики, например, таких как «Основы СТО». При создании ЦОР студенты активно используют возможности глобальной сети, изучают существующую учебно-методическую литературу, т.е. реализуют все свои знания не только по физике, но и по информатике.

Самедов М. Н.

Елабужский государственный педагогический университет

ВЫПОЛНЕНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПРИ ПОСТАНОВКЕ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

Одним из значимых условий, обеспечивающих становление профессионала в процессе обучения, является формирование у студентов «умения учиться», т.е. умения самостоятельно пополнять знания. Актуальность этой задачи определяется тем, что трудовая деятельность будущих учителей будет осуществляться в условиях быстрого развития науки и техники, следствием которого является сравнительно частое изменение технологии производства.

Физика – наука экспериментальная. Наблюдения, опыты являются источником знаний о природе физических явлений. Наблюдение, измерения и анализ полученных результатов, которые производят студенты на практических заня-