

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СБОРНИКА ИНТЕРАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ

Полицинский Е.В.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета

E-mail: ewpeno@mail.ru

Описаны возможности использования разработанного учебно-методического комплекса для мультимедийной поддержки занятий по физике в процессе реализации авторской технологии подготовки студентов и школьников.

Существенное уменьшение (в 2 – 3 раза) количества аудиторных часов на изучение физики при высоких требованиях к подготовке, как студентов, так и абитуриентов технических вузов требует изменения форм и методов обучения, прежде всего в целях компенсации потерь аудиторного времени без потери качества подготовки обучающихся. Именно с этой целью была разработана технология подготовки студентов по физике на основе опережающей самостоятельной работы [6, 7]. Так, например, при подготовке к лекциям студенты самостоятельно пишут конспект очередной лекции, используя при этом материалы учебно-методического комплекса включающего авторские учебные печатные и электронные пособия, электронные ресурсы, дополнительные материалы. Непосредственно на лекции идёт корректировка самостоятельно написанных студенческих конспектов, организуются проблемные беседы, лекция сопровождается презентацией содержащей помимо учебных видеороликов интерактивные модели физических явлений и процессов.

На всех видах занятий (лекции, практические и лабораторные занятия) реализуемых по авторской технологии широко используются интерактивные материалы. Для этого на начальном этапе был создан электронный учебно-методический комплекс для мультимедийной поддержки занятий по физике [4], который в дальнейшем был существенно переработан, дополнен и представлен в виде электронного сборника интерактивных материалов [5].

Электронный сборник интерактивных материалов для мультимедийной поддержки занятий по физике может использоваться на всех видах занятий, причём как со студентами, так и со школьниками.

Он содержит следующие разделы:

1). *32 лекции по физике* (в этом разделе представлен весь курс физики от механики до физики элементарных частиц в презентациях содержащих анимации, учебные видеоролики и интерактивные модели физических явлений и процессов).

2). *Интерактивные задачи и задания* (в этом разделе представлены интерактивные задачи, включая задачи с решениями, имеющими помимо пошагового – визуального, звуковое сопровождение).

3). *Интерактивные модели* (здесь размещены отдельно разнообразные модели физических явлений и процессов по всему курсу физики, а также 3D иллюстрации).

4). *Электронные уроки* (раздел содержит готовые презентации к урокам с интегрированными в них интерактивными моделями, вопросами для самопроверки).

5). *Лабораторные работы* (здесь помимо лабораторных работ и модельных лабораторных стендов, представлены дополнительные материалы, которые можно использовать при проведении лабораторного практикума со школьниками и студентами).

6). *Виртуальный эксперимент* (в этом разделе размещены несколько программ обладающих существенно большим спектром возможностей по сравнению с обычными флеш-анимациями явлений и процессов для более глубокого их изучения).

7). *Разное* (здесь приведены учебные и учебно-методические пособия, справочники, рабочие программы для студентов технических направлений подготовки по физике, дополнительные материалы, которые могут быть использованы в работе с обучающимися разных категорий).

Учебно-методические материалы объединены общей, удобной в работе электронной оболочкой имеющей удобный интерфейс и простую навигацию (рис. 1).

Активное использование интерактивных компьютерных моделей в процессе реализации данной технологии обучения обусловлено широким спектром их гносеологических функций. Опираясь на работы И.Б. Новик [2], Д.В. Баяндина [1], можно выделить следующие основные функции:

- *аппроксимационная*: отражение действительности с некоторым огрублением, упрощением («выделение существенного с целью выяснения существенного») и последующим итерационным ростом адекватности модельного описания явления, дополняемым элементами его объяснения;

- *заместительно-эвристическая*: выполнение роли одной из ступеней в процессе познания - промежуточного звена между теоретическим абстрактным мышлением и объективной действительностью, открытие новых путей развития теории;
- *экстраполяционно-прогностическая*: перенос свойств модели на изучаемый объект, построение и проверка теории, открытие пути подтверждающему эксперименту (формулировка условий его осуществления) и объяснение явления (установление причинных и закономерных связей, раскрытие их сущности);
- *трансляционная*: отражение действительности путем переноса информации с одной, изученной, сферы на другую, не изученную, но имеющую существенные черты сходства с первой;

иллюстративная: демонстрация явления с целью установления связи между чувственным и логическим, конкретным и абстрактным (с элементами объяснения).



Рис.1. Сборник интерактивных материалов для мультимедийной поддержки занятий по физике

Гносеологическими функциями определяются дидактические и методологические функции учебных интерактивных моделей.

Мы полностью согласны с Д.В. Баяндиным в том, что самыми полезными виртуальными учебными объектами являются динамические интерактивные модели [1]. Эти модели могут быть использованы чтобы: проводить наблюдение, классификацию и обобщение фактов, в том числе замечать сходство и закономерности результатов; проводить интерпретацию данных; давать объяснение наблюдаемым явлениям и выдвигать гипотезы; планировать модельный эксперимент для проверки гипотезы и проводить его; делать выводы и заключения на основе проведенных исследований.

Опираясь на собственный педагогический опыт можно утверждать что, интерактивные модели по физике в современных условиях являются незаменимым помощником в решении целого спектра учебно-методических задач. Они способствуют формированию у обучающихся частных – предметных и обобщённых навыков и умений, необходимых для осуществления разных видов деятельности, в том числе познавательных умений, связанных с проведением эксперимента, решения задач, обобщения и систематизации учебного материала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баяндин Д.В. Динамические интерактивные модели для поддержки познавательной деятельности учащихся // Вестник ПГПУ, Выпуск 5. – 2009. – С.30 – 44.
2. Новик И. Б. О моделировании сложных систем – М.: Мысль, 1965. – 335с.
3. Оспенников Н.А. Обучение будущих учителей физики формированию у учащихся обобщенного подхода к работе с интерактивными учебными моделями // Вестник ПГПУ. Серия "ИКТ в образовании". - Пермь, ПГПУ, 2007. Вып.3. - С. 51 - 70.
4. Полицинский Е.В. Курс физики: электронный учебно-методический комплекс для мультимедийной поддержки занятий по физике – ЮТИ ТПУ, 2012 – 1,49Гб.
5. Полицинский Е.В. Сборник интерактивных материалов для мультимедийной поддержки занятий по физике – ЮТИ ТПУ, 2013. – 2,92 Гб.
6. Полицинский Е.В. Активизация познавательной деятельности студентов на лекционных занятиях / Е.В. Полицинский, Е.А. Румбешта // Вестник Томского государственного педагогического университета. Вып.6 (108) – 2011. – С.37 – 40.
7. Полицинский Е.В. Методика активизации познавательной деятельности студентов на лекциях по физике / Е.В. Полицинский // Профессиональное образование в России и за рубежом: Кузбасский региональный институт развития профессионального образования. Вып. 4 (8) – 2012. – С.123 – 127.