

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

К. Л. Ивинский, Д.Г. Лин, И.В. Семченко, С.А. Хахомов
Физический факультет

В настоящее время высшие учебные заведения и большинство школ оснащены классами персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ). В то же время ощущается острая нехватка прикладного программного обеспечения для ПЭВМ при изучении одной из самых сложных дисциплин - физики. Применение электронно-вычислительных машин при решении задач по различным разделам физики позволяет "скомпенсировать" сложность безусловным интересом учащихся к такой методике и активному диалогу с компьютером.

На кафедре общей физики Гомельского государственного университета был разработан комплект программного обеспечения, дополняющий ранее созданный учебно-методический комплект "Моделирование физических задач на ЭВМ. Часть 1" [1]. Комплект состоит из пакета прикладных программ для анализа решений физических задач и учебного пособия. Программное обеспечение выполнено как для распространенных классов ПЭВМ "Корвет", так и для IBM PC (на языке BASIC).

Следуя основным дидактическим требованиям, предлагаемый комплект постепенно переводит учащихся от простых репродуктивных упражнений к решению сложных творческих задач и реализует идею компьютерного анализа решения задач.

В настоящее время, наряду с целями, обычными для таких работ с элементами компьютерного моделирования (повышение эффективность восприятия учебного и методического материала посредством его визуализации), возникла задача создания комплекса задач, доступных для дистанционного использования, через локальную общеперсональную сеть и Internet. Это обусловило необходимость модернизации ранее созданного программного обеспечения.

Для разработки *программной системы (ПС)* были применены современные Интернет технологии, утвержденные W3C (World Wide Web Consortium - выполняет функции по развитию и стандартизации Интернет технологий).

- XML (eXtensible Markup Language – расширяемый язык разметки)
- для хранения текстовых данных;

- XSL (eXtensible Stylesheet Language – расширяемый язык стилей) - для преобразования XML в HTML;
- SVG (Scalable Vector Graphics – масштабируемая векторная графика) – для хранения графики;
- Java Script – для организации анимации и числовых расчетов в SVG файлах;
- MathML (Mathematics Markup Language - язык математической разметки) – для хранения математических формул.

В качестве базы задач для разработки ПС была использована работа [2].

Разрабатываемая ПС, содержит задачи по всем разделам физики, изучаемым в школе - механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, атомная и ядерная физика. Каждая задача включает в себя условие и аналитическое пошаговое решение. Задачи раздела «Электричество и магнетизм» содержат блоки графического моделирования решения с возможностью варьирования входных величин и компьютерного анализа решаемых задач (построение графиков зависимостей между выходными и входными параметрами).

Основными отличительными особенностями разрабатываемой программной системы является моделирование и анализ решения задач. Введение данных блоков позволяет представить общую картину описанного в задаче явления, помогает создать у учащегося соответствующие образы и представления, проанализировать задачу, установить ту или иную физическую закономерность. Например, зависимость сопротивления от температуры, напряжения на конденсаторе, от времени при зарядке и разрядке конденсатора и т.д.

Разрабатываемая ПС может использоваться на уроках физики в лицеях, средних школах, профессиональных технических училищах, ВУЗах, для дистанционного обучения учащихся.

Использование разрабатываемой программной системы позволяет:

1. организовать дистанционное обучение учащихся;
2. повысить интерес учащегося к предмету за счёт общей привлекательности компьютерной техники и игрового момента;
3. повысить эффективность запоминания материала благодаря наличию графического моделирования физических процессов;
4. сократить расходы на закупку специального лабораторного оборудования;
5. графически иллюстрировать решение таких задач, для демонстрации которых не имеется оборудования;

6. задавать различные начальные условия при графическом моделировании и анализе решения физических задач;
7. проводить анализ решения задач, строить графики зависимостей между входными и выходными параметрами;
8. уменьшить время на подготовку и проведение занятий;
9. организовать более эффективное использование вычислительной техники компьютерных классов.

-
1. Лин Д.Г. (ред.) Моделирование физических задач на ЭВМ. Часть I. Гомель, 1992.- 47 с.
 2. Лин Д.Г., Семченко И.В., Хахомов С.А. Решение физических задач с использованием ЭВМ – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2004, 152 с.

