

УДК 74.58+004.9

А.Р.Шишкин (5 курс, каф. ТПО, СПбГУ ИТМО), А.Д.Береснев., асс. (СПбГУ ИТМО)

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛИРУЮЩИХ ПРОГРАММ В КУРСЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

За последние годы роль компьютера как средства обучения резко возросла. Привычным стало использование компьютера для проверки знаний учащихся, создания электронных учебников и моделирования различных процессов. Первое вряд ли может сильно улучшить качество обучения, лишь разгружая преподавателя от, зачастую, рутинной работы; второе, чаще всего, оказывается просто набранным в текстовом редакторе обычным учебником. А вот на третьем – компьютерном моделировании процессов – стоит заострить внимание.

Моделирование подразумевает под собой создание нового объекта, отдельные свойства которого полностью или частично совпадают со свойствами исходного. Модель помогает выявить взаимозависимости переменных, характер их изменения во времени, найти существующие закономерности. Компьютерная модель – это программная реализация математической модели [1].

Особенно актуальны компьютерные модели в обучении физике – науке экспериментальной, которую всегда преподают, сопровождая демонстрационными опытами. Использование компьютерных технологий значительно расширяет возможности эксперимента, позволяя моделировать различные физические процессы и явления, натурная демонстрация которых даже в лабораторных условиях технически очень сложна либо просто невозможна. Например, с помощью компьютера легко моделируется и визуализируется движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях, прохождение световых пучков через различные оптические системы, конфигурация различных силовых полей и много другое [2-3].

Визуализация физических процессов особенно важна при обучении школьников, для которых наглядность играет большую роль, чем набор математических формул, которыми можно описать процесс. Просто теоретическое изучение физики с использованием статичных картинок и схем (зачастую, из-за нехватки технических средств для показа опыта) малоэффективно и часто приводит к исчезновению энтузиазма в обучении предмету у многих учащихся. Использование во время занятий красочных компьютерных моделей позволит решить эти проблемы: повысить эффективность обучения, и, следовательно, его качество, а также поднять интерес к физике у школьников.

Положительным моментом при использовании компьютерных моделей является, в числе прочих, возможность учащегося изменять параметры модели, тем самым влияя на проводящийся виртуальный эксперимент. Фактически, он может самостоятельно проводить опыты и изучать закономерности в физических процессах.

Конечно, нельзя ограничиваться в применении ПК на уроках физики только лишь компьютерными моделями. Правильным будет комплексное использование его возможностей. Изучение теоретического материала, решение задач, проведение физических экспериментов с использованием одного программного комплекса (на сегодня подобных программ на рынке немало) позволяют использовать ПК как непосредственно на аудиторных занятиях, так и в домашних условиях, обеспечивая тренаж и самостоятельное изучение материала учащимся, отработку им полученных навыков.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бенькович Е.С., Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б., Практическое моделирование динамических система – СПб.; БХВ-Петербург, 2002. 464 с.

2. Г.С.Бляшенко, А.В.Пузиков, А.Г.Бляшенко, О.В.Борейко, С.Ю.Колтаков. Персональный компьютер при обучении физики. <http://users.kpi.kharkov.ua/lre/sekcia13/0702.htm>
3. Леонов Н.Ф., Физика на персональном компьютере. http://vio.fio.ru/vio_02/cd_site/Articles/Art_1_17.htm.