

физики. Автор имеет намерение в самостоятельной педагогической работе использовать и другие формы внеурочной работы по предмету.

Литература

- 1 Предметная неделя физики в школе / Н. П. Наволокова [и др.] ; под общ. ред. И. Ю. Ненашева. – 2-е изд. – Ростов н/Д, : Феникс, 2007. – 265 с.
- 2 Запрудский, Н. И. Веселые соревнования по физике / Н. И. Запрудский. – Мн. : ГУО «Акад. последиплом. образования», 2009. – 64 с.
- 3 Орлов, В. А. Физика в профильной школе. Преподавание в условиях введения образовательных стандартов и ЕГЭ / В. А. Орлов. – М. : ИСМО РАО. [Электронный ресурс]. – karla886@chgnnet.ru.
- 4 Борисевич, А. Р. Методы проблемного обучения / А. Р. Борисевич, В. Н. Пунчик. – Мн. : Красико-Принт, 2007. – 128 с.

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ УМЕНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Т. Г. Полоцкина, Д. Ю. Телеш (УО «ГТУ им. Ф. Скорины»)

Научн. рук. Т. П. Желонкина,

ст. преподаватель

Умения, формируемые в процессе изучения основ наук и необходимые для успешного их изучения, получили название *учебных умений*. В обучении первостепенное значение имеют познавательные умения, т. е. умения самостоятельно приобретать знания. К основным *познавательным умениям* относятся: работа с учебной и научно-популярной литературой, а на основе умения самостоятельно приобретать и углублять знания; проведение наблюдения и формулировка вывода, моделирование и построение гипотезы; умение самостоятельно составить эксперимент и на его основе получать новые знания, объяснять явления и наблюдаемые факты на основе имеющихся теоретических знаний, предсказывать следствия из теорий.

Важную роль играет формирование *практических умений*. В процессе изучения теоретического материала по физике, постановки демонстрационных опытов, выполнения фронтальных опытов и лабораторных работ, решения экспериментальных задач и выполнения работ практикумов учащиеся должны овладеть следующими умениями:

- измерять (пользоваться измерительными приборами: масштабной линейкой, измерительной лентой, мерным цилиндром, весами, динамометром, барометром, манометром, амперметром, вольтметром и т. д.);
- вычислять (производить математическую обработку результатов);
- строить и анализировать графики, раскрывающие особенности функциональных зависимостей между физическими величинами, характеризующими данное явление;
- пользоваться различными лабораторными принадлежностями и источниками энергии (спиртовками, электроплитками, аккумуляторами), а также приборами и принадлежностями, встречающимися в быту и технике (рычагами, блоками, выключателями электрического тока, проволочными резисторами, реостатами, электродвигателями, компасом, постоянными магнитами и электромагнитами, оптическими линзами, зеркалами и т. д.);
- собирать электрические цепи и читать их схемы;
- решать расчетные, графические, логические и экспериментальные задачи; при вычислениях использовать компьютерные технологии.

Необходимо выделить группу экспериментальных умений, к которым относятся планирование своей деятельности и правильная организация рабочего места во время занятий и при выполнении лабораторных работ. Важное значение имеет умение проводить контроль за своим поведением, выполнением действий и операций при измерениях, вычислениях.

решении задач, при подготовке домашних заданий, т. е. осуществлять *самоконтроль*. Поэтому важно обеспечить единый подход и преемственность к формированию общих учебных умений при изучении различных предметов.

РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА СРЕДСТВАМИ OPENGL

А. Ю. Ратников (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

*Научн. рук. В. О. Родченко,
ассистент*

В современном программировании часто возникают задачи, связанные с применением компьютерной графики. Графическая составляющая приложения может быть как основой системы (САД-системы, компьютерные игры), так и играть в ней второстепенную роль (системы обучения, системы управления технологическими процессами).

Библиотека OpenGL (Open Graphics Library – открытая графическая библиотека) представляет собой спецификацию, определяющую независимый от языка программирования кросс-платформенный программный интерфейс для написания приложений, использующих двумерную и трехмерную компьютерную графику. Она включает в себя более двухсот пятидесяти функций для рисования сложных трехмерных сцен из простых примитивов.

Разработанное в среде Delphi средствами OpenGL приложение представляет собой графический редактор, работающий с объектами трех типов: сфера, цилиндр и параллелепипед. Пользователь может произвольно размещать, трансформировать и поворачивать каждый объект. Переносы и повороты доступны и для всей системы объектов в целом.

Перед каждым изменением приложение запоминает свое состояние, что позволяет пользователю в любой момент отменить последнее действие. Присутствует возможность сохранения объектов в файл, с последующей их загрузкой. Также приложение обеспечивает возможность сохранения параметров вида. Это позволяет пользователю быстро восстанавливать нужный угол обзора, расстояние до системы объектов и ее положение в пространстве. Предусмотрен быстрый переход к виду сбоку или сверху путем нажатия на соответствующую ось.

Разработанный графический редактор позволяет создавать модели различной сложности путем их составления из базовых объектов. Также данное приложение демонстрирует использование открытой графической библиотеки при создании трехмерной графики и анимации, иллюстрирует ее возможности при создании интерактивных приложений моделирования, рассчитанных не только на визуализацию модели, но и на взаимодействие человека и компьютера в этом процессе. За счет приемов оптимизации была достигнута высокая производительность, что в совокупности с гибкими настройками обеспечивает комфортную работу пользователя с приложением.

ШАБЛОННАЯ СИСТЕМА СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ЗАДАНИЙ

Ю. В. Решетько (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

*Научн. рук. М. С. Долинский,
канд. техн. наук, доцент*

Сайт дистанционного обучения www.dl.gsu.by при работе со школьниками младших классов использует задания и обучающий материал, созданный с помощью анимационной среды Macromedia Flash. Одним из активно развивающихся обучающих курсов является настраиваемый комплекс заданий развивающего обучения. Он был разработан исходя из анализа аналогичных проектов других обучающих систем. Задания, созданные в этом