

Кадыркулова Нургул Козубековна – доцент,
Сеитов Азиз-Бакыт – магистрант,
Ошский технологический университет

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Главное в обучении физики – наблюдение и опыт. Компьютерная техника с ее возможностями вводит учащихся одновременно в мир новых информационных технологий и позволяет моделировать различные ситуации, явления и процессы в природе, обществе, технике, требующие решения или объяснения. Вопросам компьютерного моделирования физических процессов посвящена настоящая статья.

Ключевые слова: Компьютерное моделирование, физические процессы, информационные технологии, Macromedia Flash.

Kadyrkulova Nurgul Kozubekovna – associate professor,
Seitov Aziz-Bakyt – graduate student,
Osh technological university

COMPUTER MODELING OF THE PHYSICAL PROCESSES

The main thing in physics training – supervision and experience. The computer technics with its possibilities enters pupils simultaneously into the world of new information technology and allows to model various situations, the phenomena and processes in the nature, a society, the technician, demanding decisions or explanations. The present article is devoted questions of computer modeling of physical processes.

Key words: Computer modeling, physical processes, information technology, Macromedia Flash.

Кадыркулова Нургул Козубековна – доцент,
Сеитов Азиз-Бакыт – магистрант,
Ош технологиялык университети

ФИЗИКАЛЫК КУБУЛУШТАРДЫ КОМПЬЮТЕРДИК МОДЕЛДЕШТИРҮҮ

Физиканы үйрөнүүнүн негизи болуп тажрыйба жана көзөмөл болуп эсептелинет. Техникада, коомдо, жаратылышта болгон кубулуштардын ар кандай учурларын моделдештирүү менен компьютердик техниканын жардамында кийирүү менен 85улл85 дүйнөлүк жаны маалыматтык технологиялар аркылуу түшүндүрүлөт. Бул макалада физикалык кубулуштарды моделдештирүү каралган.

Негизги сөздөр: Компьютердик моделдештирүү, физикалык кубулуштар, маалыматтык технологиялар, Macromedia Flash.

Введение. Моделирование в научных исследованиях стало применяться еще в глубокой древности и постепенно захватывало все новые области научных знаний: техническое конструирование, строительство и архитектуру, астрономию, физику, химию, биологию и, наконец, общественные науки. Большие успехи и признание практически во всех отраслях современной науки принес методу моделирования XX в. Однако методология моделирования долгое время развивалась независимо отдельными науками. Отсутствовала единая система понятий, единая терминология. Лишь

постепенно стала осознаваться роль моделирования как универсального метода научного познания. Термин «модель» широко используется в различных сферах человеческой деятельности и имеет множество смысловых значений [4].

Применение компьютеров в научных исследованиях является необходимым условием изучения сложных систем. Традиционная методология взаимосвязи теории и эксперимента должна быть дополнена принципами компьютерного моделирования. Эта новая эффективная процедура дает возможность целостного изучения поведения наиболее сложных систем как естественных, так и создаваемых для проверки теоретических гипотез.

Компьютерное моделирование – это совокупность анализа и синтеза сложной системы на основе использования компьютера. Оно включает в себя использование компьютерных программ, имитирующих физические опыты, явления или идеализированные модельные ситуации, происходящие в физических процессах.

Физика, как учебная дисциплина, предоставляет наиболее широкий спектр применения ЭВМ в качестве средства обучения. Это моделирование физических процессов (демонстрационное и лабораторное), обучающие системы, компьютерный контроль, тренажеры, генераторы индивидуальных заданий при решении задач. Также это могут быть справочно-информационные системы, системы управления экспериментом и, наконец, проведение различных расчетов (в частности, при обработке результатов лабораторного практикума).

Компьютер позволяет строить динамические модели, т. к. он реагирует на действия пользователя подобно реакции реального объекта. Компьютерные модели обеспечивают большую гибкость при проведении эксперимента во время решения экспериментальных задач, позволяют замедлить или ускорить ход времени, сжать или растянуть пространство, дополнить модель графиком, таблицей, мультипликацией, повторить или изменить ситуацию.

Компьютер, как средство управления техническим объектом, занимающее особое место в совершенствовании техники и методики физического эксперимента, может выполнять следующие функции:

- средство измерения;
- контроль за физическими процессами или поведением объекта;
- управление физическим экспериментом или техническим объектом;
- различная обработка результатов эксперимента.

Эффективность компьютерного обучения обусловлена рядом факторов: дидактическими возможностями компьютера, учебным потенциалом мультимедийных технологий и такой организацией учебного процесса, при которой возможности новых информационных технологий обнаруживают себя наиболее полно [2].

Цель исследования заключается в решении комплекса задач по совершенствованию методологии применения современных информационных технологий в образовательном процессе. Компьютерное моделирование рассматривается нами в качестве метода анализа реальных или ожидаемых физических процессов с помощью ЭВМ, когда процессы моделируются согласно данной последовательности физических механизмов.

Задачи исследования проводимое исследование направлено на решение следующих задач:

- анализ эффективности использования технологии Macromedia Flash в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его качество;
- разработка содержания и методики обучения посредством технологии Macromedia Flash с использованием новых методов и организационных форм обучения;
- разработка компьютерных моделей лабораторных работ по общей физике.

Реализация научного проекта осуществляется в несколько этапов:

- этап 1 – теоретический: разработка содержания и методики обучения посредством технологии Macromedia Flash с использованием новых методов и организационных форм обучения.

- этап 2 – экспериментальный: разработка компьютерных моделей лабораторных работ по общей физике.

Результат работы. Благодаря применению мультимедиа в средствах информатизации за счет одновременного воздействия графической, звуковой, фото и видеоинформации, такие средства обладают большим эмоциональным зарядом и активно включаются в индустрию развлечений, практику работы различных учреждений, домашний досуг, образование.

Появление систем мультимедиа произвело революцию во многих областях деятельности человека. Одно из самых широких областей применения технология мультимедиа получила в сфере образования, поскольку средства информатизации, основанные на мультимедиа способны, в ряде случаев, существенно повысить эффективность обучения. Формальный подход к определению средств мультимедиа, говорит о том, что ими могут являться практически любые средства, способные привнести в обучение и другие виды деятельности информацию разных видов. В таком случае под понятие средств мультимедиа могут попасть и ставшие традиционными устаревающие аналоговые средства.

Однако чаще всего к средствам мультимедиа относят компьютеры и их соответствующее периферийное оборудование. Компьютер, является универсальным средством обработки информации. Мультимедиа является эффективной образовательной технологией благодаря присущим ей качествам интерактивности, гибкости и интеграции различных типов учебной информации, а также благодаря возможности учитывать индивидуальные особенности учащихся и способствовать повышению их мотивации.

Мультимедийные технологии могут быть использованы в рамках реализации таких моделей учебной деятельности, как самостоятельное и управляемое открытие знания. Существующие электронные средства разработки мультимедийных приложений могут быть использованы в учебном процессе для создания мультимедийных дидактических пособий. Применение в учебном процессе такого дидактического средства как мультимедийная учебная презентация позволяет увеличить степень усвоения студентами получаемой учебной информации. В качестве подобного мультимедийного приложения могут быть использованы flash – технологии, использование которых в настоящее время актуально, так как примером является математический маятник показано рис.1.

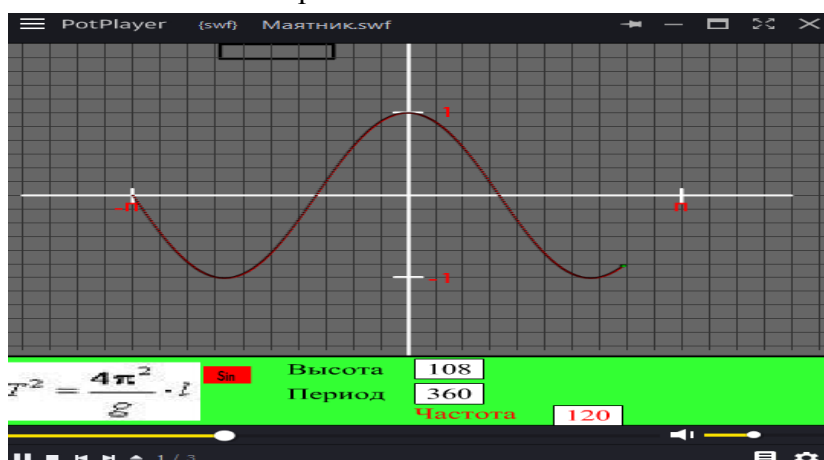


Рис.1. Математический маятник

Flash является наиболее востребованной технологией, позволяющей создавать различные мультимедиа и интерактивные приложения для всевозможных сфер деятельности. *Flash* – это пакет для создания и формат для сохранения двумерной анимированной компьютерной графики [3]. Использование векторной графики как графического режима по умолчанию делает Flash незаменимым средством разработки для Web. Векторная графика – это объекты, определяемыми математическими уравнениями, или векторами, которые содержат информацию о размере, форме, цвете, границе и местоположении. Это эффективный способ обращения с графикой, в результате которого получаются файлы относительно небольших размеров даже при работе со сложными рисунками. Более того, векторная графика не зависит от разрешения, с которым просматривается объект.

Поэтому Flash-технологии позволяют преподавателю применять инновационные виды деятельности при проведении теоретических и практических занятий, а также на их основе внедрять активные формы обучения. Можно выделить следующие преимущества внедрения Flash-технологий в образовательный процесс с позиции преподавателя [5]:

- качественный рост эффективности обучения;
- развитие ключевых навыков студентов (способность к самообучению и саморазвитию, применение теоретических знаний в профессиональной деятельности);
- совершенствование навыков работы с современными ИТ-технологиями.

Вывод. Процесс построения модели называют моделированием. Все способы моделирования можно разделить на две большие группы. В одном случае моделью является предмет, воспроизводящий те или иные геометрические, физические и т.п. характеристики оригинала. Это – физическое моделирование. Исследование таких моделей – реальные эксперименты с ними. Работа с информационными моделями, являющимися описаниями объектов – оригиналов с помощью схем, графиков, формул, чертежей и т.п. Одним из важнейших видов информационного моделирования является математическое описание формулируются на языке математики. Соответственно, и исследование таких моделей ведется с использованием математических методов. Именно математическим моделированием вы пользуетесь при решении количественных задач на уроках физики.

Результаты проекта предполагают разработку содержания и методики применения инновационных компьютерных технологий в процессе обучения физике. Полученные положительные результаты исследований могут быть применимы и к другим дисциплинам, а также в качестве средства творческого развития и организации интеллектуального досуга обучающихся.

Литература:

1. **Роберт И.В.** Информационные технологии в науке и образовании. [Текст] / П.И. Самойленко // М: Школа-Пресс, 2002
2. **Беспалько В.П.** Образование и обучение с участием компьютеров [Текст]. М: Бином, 2005
3. **Роберт Р.** Macromedia FlasH MX ActionScript Библия пользователя Компьютерное издательство «Диалектика» [Текст] / Л. Джой // Москва Санкт-Петербург * Киев.
4. **Советов Б.Я.** Моделирование систем: Практикум [Текст] / С.А. Яковлев // М.: Высшая школа, 1999. – 224 с.
5. **Капронова М.Н.** Информатика. Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация/М. Н. Капронова – М.: Солон-Пресс. -2010. -97 с