

открыть страницу перечня учебно-научных ресурсов Портала. Далее следует войти в раздел «Современная химия в техническом университете». На экране возникает оглавление учебника, совпадающее с приведенным содержанием курса. В зависимости от даты входа пользователя в электронный учебник, согласно календарному плану занятий, открывается тот или иной раздел курса, доступный для изучения. Из раскрытого содержания можно выбрать конкретный раздел, при активации которого на экране возникает текстовый файл с мультимедийным сопровождением. В процессе работы студент в определенное графическое время получает в сети on-line консультацию ведущего преподавателя.

По окончании проработки пользователем раздела, указанного в календарном плане, любой вход в пользователя в учебник с собственным паролем приведет к автоматической активации контрольно-тестового материала.

Контрольный материал состоит из тестов разного уровня:

- тест на распознавание формул, понятий, символов;
- тест на использование формул, понятий, символов в вычислениях.

Оценки текущего и рубежного контроля защищены паролями, которые сообщаются лишь ведущему консультации преподавателю химии.

В случае недостаточной текущей успеваемости преподавателем принимается решение о продлении времени доступа пользователя к материалам темы.

После сбора оценок рубежного контроля по проработанной пользователем теме химии, преподаватель сообщает студенту о результатах его работы. В случае удовлетворительных оценок рубежного контроля и «зачета» по проработанной пользователем теме работа продолжается уже по новой теме в том же режиме. В случае «незачета» по неудовлетворительным оценкам рубежного контроля попытка «зачета» повторяется по той же схеме, то есть после полной предварительной проработки не зачтенной темы.

Практика использования материалов, расположенных на Портале в 2002/03 учебном году продемонстрировала значительный интерес студентов факультета ПС к дистанционной форме использования учебных материалов. Общее количество обращений к данному материалу – 1250.

В итоге студенты факультета ПС успешно написали итоговую зачетную работу и в срок получили зачет.

В случае применения кейс-технологии открытого обучения, студенты старшекурсники, имеющие опыт пользователя IT-технологий обучения на вводной лекции получают полный комплект учебных материалов, включающий в себя индивидуальное задание каждому студенту, сроки исполнения индивидуальных заданий и контрольных мероприятий, лекционный материал на бумажном носителе для предварительной проработки учебного материала в домашних комфортных условиях, а также CD, содержащий адаптированную версию электронного учебника «Химические процессы синтеза и деструкции конструкционных материалов в высокоэнергетических полях. Конструкционные материалы гироскопических устройств в поле ионизирующего излучения».

На лекции также оговаривается календарный план консультаций и контрольных мероприятий, выполняемых в присутствии ведущего преподавателя. После сбора оценок контроля по проработанной теме, преподаватель сообщает студенту о результатах его работы и принимается решение об этапах дальнейшей работы. В случае удовлетворительных оценок, работа продолжается уже по новой теме в том же режиме. В случае неудовлетворительных оценок, студенту предоставляется возможность повторно проработать учебный материал, пользуясь выданными на вводной лекции материалами для самостоятельной работы.

Сравнение практики применения сетевой- и кейс-технологий обучения в МГТУ им. Н.Э.Баумана выделяет первый способ, как более перспективный.

Гетманова Е.Е.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

elge@mail.ru

Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова (БГТУ им. В. Г. Шухова)

г. Белгород

Движение объектов в окружающем мире описывается физическими законами. Для создания реалистичного движения в компьютерной анимации необходимо применять законы физики. Именно поэтому общепризнанной практикой [1,2] является, включение в программу подготовки специалистов по компьютерной анимации в качестве базовых знаний законов Ньютона, теории колебаний, момента импульса, тензора инерции и т.д.

Использование физических законов при создании web-сайта [3], с использованием Flash презентаций, позволяет создать реализм, который было бы невозможно достичь иным способом.

Создание компьютерных игр на Flash основано на физических законах [2]. Поэтому изучение физики с применением графических пакетов является обоснованным.

В статье показано применение программы Flash для моделирования процессов кинематики и динамики. Лабораторные работы по физике, выполняемые студентами в Белгородском государственном технологическом университете им. В. Г. Шухова, вырабатывают навыки использования физических законов в компьютерном моделировании.

После изучения курса физики с использованием программирования, студенты способны написать физические модели, простые игры и реалистичные презентации с использованием ActionScript.

Моделирование на Flash начинается с создания движущегося с постоянной скоростью объекта

```
xmov=3;
_root.onEnterFrame = function(){
    car._x += xmov;
}
```

Небольшое усложнение кода позволяет ввести ускорение, а также воспроизвести движение по оси y .

Применение второго закона Ньютона позволяет моделировать движение тела под действием сил:

```
var xmov=0;
var ymov=0;
var mass=50;
var force1=50;
var force2=-31;
force3=20;
var force_x=force1+force2;
var force_y=force3;
if (force_y==0){
    alpha=0
}
else {
    alpha=Math.atan(force_x/force_y)
}
trace("alpha =" +alpha);
var force_x=force1+force2;
var xaccel=force_x/mass;
var yaccel=force_y/mass;
_root.onEnterFrame=function(){
    xmov+=xaccel;
    ymov+=yaccel;
    body_mc._x+=xmov;
    body_mc._y+=ymov;
    body_mc._rotation += alpha;
}
```

В приведенном коде тело (автомобиль) движется с ускорением, под действием сил, которые направлены по осям x и y . Автомобиль при движении поворачивается в направлении действующей силы.

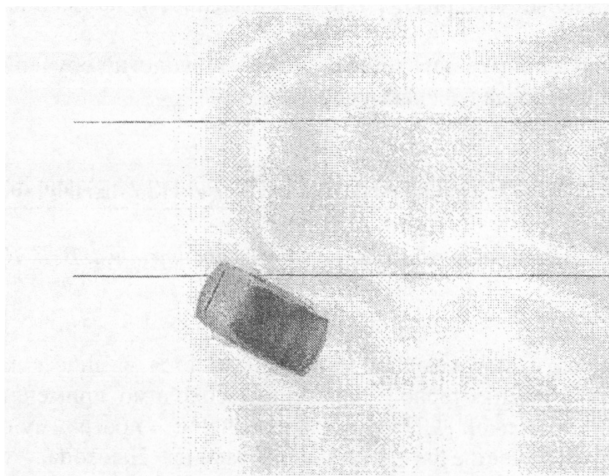


Рис.1

Студенты могут изменять значения массы движущегося объекта и сил. Далее вводится коэффициент трения и кнопки, которые регулируют движение объектов.

Промоделировать движение тела, брошенного вертикально вверх (рис.2) можно, используя программу, код которой приведен ниже.

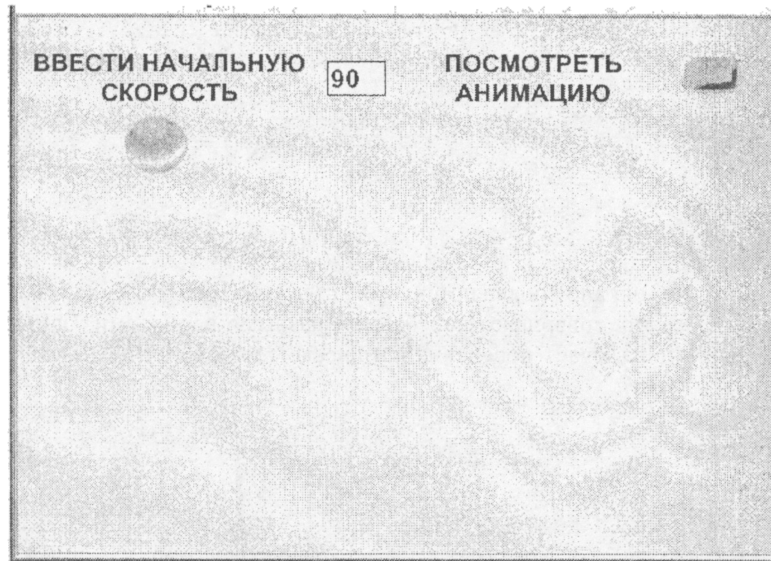


Рис.2

После введения величины скорости в текстовое поле на экране и нажатии кнопки, расположенной в левом верхнем углу, мячик двигается вверх в соответствии с физическим законом.

```

on(press){
    var Y0:Number=400;
    var Y0_init=Y0;
    var X0:Number =200;
    __root.ball_mc._y =Y0;
    __root.ball_mc._x =100;
    var init_vel:Number=100;
    init_vel = Number(init_vel_txt.text);
    trace(init_vel);
    var delta_t:Number;
    var vy=init_vel;
    trace(init_vel);
    var g:Number=9.8;
    var t_up:Number;
    var t_Total:Number = 0;
    t_up=init_vel/g;
    var t_Total1:Number = 0;
    t_Total = 2 * t_up;
    var frame:Number = 0;
    __root.onEnterFrame = function(){
        frame +=1;
        __root.vy -=g;
        __root.ball_mc._y =__root.Y0 - __root.vy+ g/2;
        __root.Y0 = __root.ball_mc._y;
        if(__root.ball_mc.hitTest(__root.floor_mc)){
            __root.ball_mc._y = Y0_init;
            vy=0;
            g=0;
        }
    }
}

```

Студенты могут изменить начальную скорость, самостоятельно создать текстовое поле, в котором будет выводиться максимальная высота подъема, добавить еще один объект, который также будет совершать движение.

Аналогично можно промоделировать движение тела, брошенного под углом к горизонту, а также движение по окружности.

Промоделировать и запомнить гармонические колебания физического маятника, в зависимости от положения центра масс можно используя следующий код

```

var t=0
var L=15
var g=9.8
omega_one=Math.sqrt(g/L);

```

```

omega_two=Math.sqrt(3*g/(2*L))
omega_three=Math.sqrt(2*g/L);
dt=0.1
_root.onEnterFrame=function(){
    rod_mc._rotation= 10*Math.sin(omega_one*t) ;
    rod_mc_one._rotation= 10*Math.sin(omega_two*t) ;
    rod_mc_two._rotation= 10*Math.sin(omega_three*t)
    t +=dt;
}

```

При запуске на экране появляются три стержня, центры масс которых, смещены друг относительно друга. Стержни совершают колебания с разными периодами. Частоты колебаний заданы в программе, а анимация показывает поведение физической модели. Можно добавить еще один объект центр, масс которого изменен.

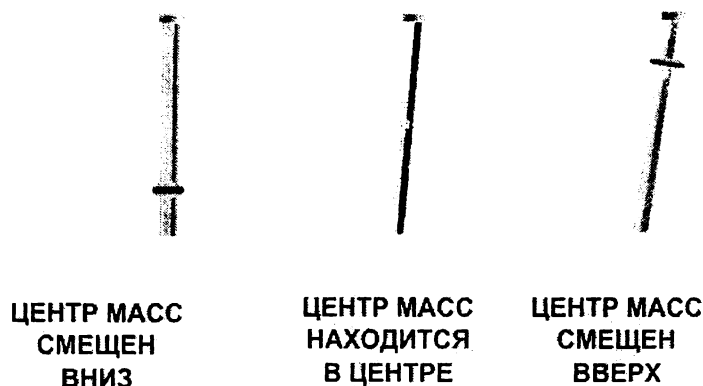


Рис.3

Приведенный ниже код, моделирует неупругое столкновение объектов.

```

on (press){
    var mass_body_one=10;
    var mass_body_two= 15;
    var vel_body_one=7;
    var vel_body_two =2;
    var wid_one=body_one_mc._xscale;
    var wid_two= body_two_mc._xscale;
    trace(wid_one);
    trace(wid_two);
    velocity=(mass_body_one*vel_body_one-
mass_body_two*vel_body_two)/(mass_body_one+mass_body_two);
    trace("velocity =" +velocity);
    _root.onEnterFrame=function(){
        if (Math.abs(body_one_mc._x -body_two_mc._x)> comp){
            body_one_mc._x +=4;
            body_two_mc._x -=2;
        }
        comp=(wid_one+wid_two)/4;
        if (Math.abs(body_one_mc._x -body_two_mc._x)< comp){
            body_one_mc._x +=velocity;
            body_two_mc._x +=velocity;
        }
    }
}

```

После нажатия кнопки на экране начинается движение двух объектов, с заданными в программе массами и скоростями, которые после неупругого столкновения двигаются вместе. Студенты самостоятельно моделируют неупругое столкновение тел при движении в одном направлении.

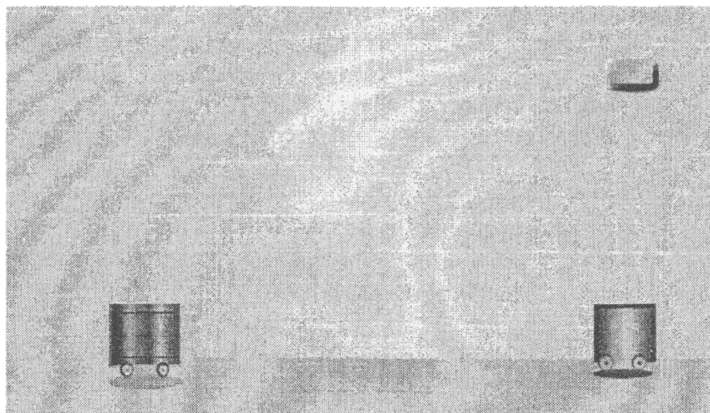


Рис.4

Представленный способ изучения физических явлений, позволяет одновременно изучать физические законы, используемый для описания математический аппарат, и основы программирования.

Таким образом, изучение физики, как основы для моделирования физических явлений и процессов, а также для создания компьютерных игр представляется динамичным и эффективным. Данный подход к изучению сочетает в себе традиционные лабораторные работы и практические занятия, но при этом вызывает значительно больший интерес у студентов, способствует получению более профессиональных и востребованных рынком знаний и умений.

Литература

1. Рик Пэрент Компьютерная анимация. Кулиц-образ, Москва. 2004.
2. Джоб Макар. Секреты разработки игр в Macromedia Flash MX, Кулиц-образ, Москва. 2004.
3. Джоди Китинг Flash MX Искусство создания web-сайтов, DiaSoft, Москва, 2003.
4. Е.Е.Гетманова, Интерактивное изучение физики на основе flash технологий, Информатика и образование, Москва, 2, 2009, с.90-92.

Глаголев В.Б., Деньщикова Е.В., Чибизова М.В. **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ VISUALBASIC2010**

glagolevVB@mpei.ru, DenshchikovaYV@mpei.ru

*Государственное образовательное учреждение Московский Государственный Энергетический Институт (Техгнический университет)(МЭИ ТУ)
г. Москва*

Одним из новых примеров использования информационных технологий в образовательном процессе является программное средство учебного назначения, Электронный учебно-методический комплекс и компакт-диск «Информатика на основе VisualBasic.NET 2008, разработанный на кафедре прикладной математики Московского энергетического института. Это программное средство учебного назначения представляет собой учебно-методический комплекс, выполняющий функцию обучения информатике студентов, обучающихся по традиционной или дистанционной форме. В состав входят конспект лекций, набор презентаций для лекций, задания для выполнения, экзаменационные вопросы, примеры экзаменационных задач, вспомогательные файлы. В процессе работы в курс были введены такие темы, как язык интегрированных запросов (LINK), новое приложение WPF(Windows Presentation foundation), работа с файлами последовательного и произвольного доступа, а также язык VBA (Visual Basic Application) для MSExcel. В результате работы с программным средством студент получает возможность научиться работать с базами данных, создавать, изменять и удалять таблицы, ознакомиться с основными понятиями реляционных баз данных и принципами их разработки. Данный курс позволяет студентам оптимальным образом ознакомиться с основными возможностями прикладных информационных технологий. VB выбран в качестве доступного и высокоэффективного языка программирования, что особенно актуально для рассматриваемой технологии VB2010, которая поддерживает ряд новых возможностей.

Горюнов В.А. **ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА-ТРЕНАЖЁР ПО УПРАВЛЕНИЮ ВУЗОМ**

gorunov@tspu.edu.ru

*Томский государственный педагогический университет (ТГПУ)
г. Томск*

Перед современной Россией стоит острая проблема нехватки подготовленных специалистов в области государственного управления, в том числе управления ВУЗом. К тому же, анализ деятельности управленческого звена показывает, что опыт работы, сформировавшийся у руководителей в прежних