

**План-конспект открытого урока по физике в 10 классе
информационно-технологического профиля.**

Тема: Исследование движения тела , брошенного горизонтально .

Тип урока: Повторительно-обобщающий урок

Дата проведения: 22. 09.2008 г.

Место проведения: медиатека

Цель урока: Повторить и закрепить основные понятия и формулы, связанные с движением тела, брошенного горизонтально. На основе повторения материала по данной теме , решить задачи с использованием физических формул , посмотреть на опыте подтверждение данных законов движения и создать программу и компьютерную модель этого явления, систематизировать учебный материал путём использования структурной схемы .

Оборудование. Демонстрационное: магнитная доска, таблица-схема по кинематике, компьютеры, шланг, ванна для слива воды.

План урока

Содержание	Методы и приёмы
Организационный момент	Словесный метод(беседа).
Повторение ранее изученного: основных формул , связанных с движением тела, брошенного под углом к горизонту, порядок действий при решении физических задач на данный вид движения. Повторение этапов разработки и моделирования на компьютере. Закрепление материала.	Исследовательский метод(абстрагирование, моделирование, теоретическое предвидение результата явления школьниками). Практический метод(решение физической задачи при помощи формул кинематики и компьютерной программы , создание формальной модели).
Задание на дом.	Запись на доске и в дневниках

Ход урока:

I Организационный момент.

Учитель :Современный мир техники привычен для нас и мы ничему уже не удивляемся: обыденными, и простыми ,и несложными стали принтеры и компьютеры.

Не вызывает сомнений, что за последнее столетие человечество достигло громадного прогресса в



сфере обработки, хранения и распространения информации.■

Компьютерный всеобуч предполагает обновление учебного процесса на основе ЭВМ, с использованием прикладных программ, а так же машинных способов обработки информации. В том числе и для решения задач. Вы уже владеете компьютером, умеете составлять различные программы.

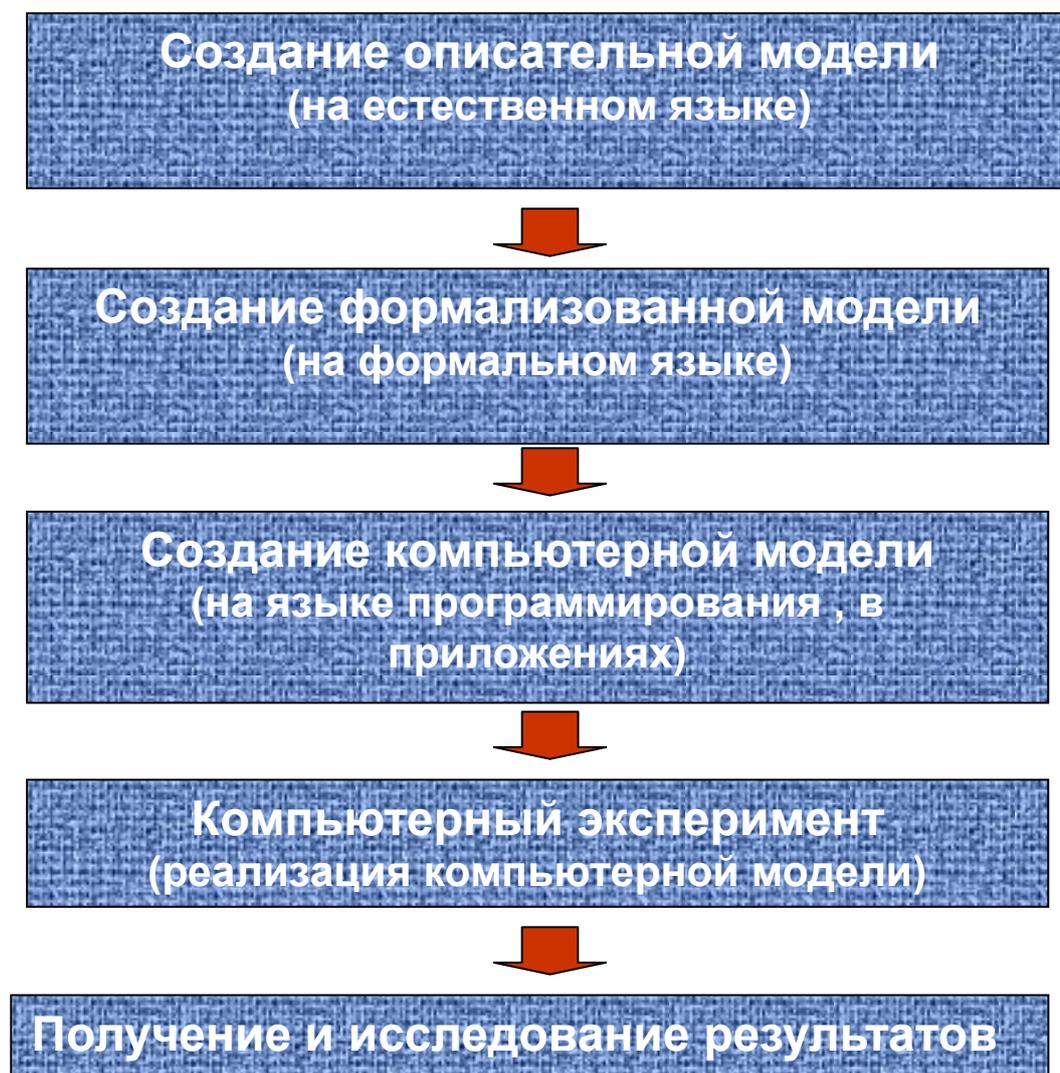
Сегодня на уроке мы будем исследовать физические явления с помощью компьютерных моделей.

Тема нашего урока :Исследование движения тела, брошенного горизонтально с использованием компьютерного физического моделирования.

II Повторение ранее изученного.

Ребята, давайте вспомним, как строиться компьютерная модель физического явления или процесса, какие этапы мы должны выполнить для создания и исследования физической компьютерной модели.

Этапы разработки и исследования моделей на компьютере



III Моделирование

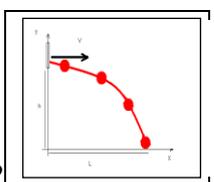
Давайте применим ранее полученные знания для создания компьютерной модели при решении следующей физической задачи:

Мяч бросили горизонтально из окна, находящегося на высоте h от поверхности Земли. Сколько времени летит мяч до Земли? С какой скоростью он был брошен, если он упал на расстоянии L от основания дома? ■

Прежде чем приступить к решению задачи, обратимся к опыту.

- 1) Проведем опыт на примере падения струи воды из отклонённого шланга и построим качественную описательную модель этой задачи.

Ответьте на вопросы:



Каков характер движения тела?

Так как каждая частица воды движется по параболе, то струи воды имеют форму параболы. Убедимся в этом, поставив за струей экран с заранее вычерченной параболой. При определённой скорости истечения воды струя будет располагаться вдоль вычерченной параболы.

Повторим опыт заменив воду на мяч. Рассмотрим движение мяча и ответим на вопросы.

Можно ли в нашей задаче, мяч считать материальной точкой?

Да, возможно.

Какие основные физические характеристики движения?

Тело движется вдоль оси Ox равномерно, а вдоль оси Oy равноускоренно.

Каков график движения тела?

Графиком является часть параболы, ветви которой направлены вниз.

Какими условиями можно пренебречь?

При изучении свободного падения тел мы будем рассматривать движения, при которых ускорение свободного падения постоянно, т. е. сопротивление воздуха можно не учитывать.

- 2) Создадим формальную модель этой задачи, то есть решим её физическим методом:

Какими уравнениями описывается движение?

$$x=x_0+V_{0x}t+gt^2/2 \quad (1)$$

$$y=y_0+V_{0y}t+gt^2/2 \quad (2)$$

$$L=V_{0x}t \quad (3)$$

$$0=h-gt^2/2 \Rightarrow h=gt^2/2 \Rightarrow$$

$$t=\sqrt{2h/g}$$

$$\text{Из (3)} \Rightarrow V_0=L/t$$

3) Построим компьютерную модель :

Начальные данные

для компьютерной модели

$h=3,2\text{м}$

$L=4,8\text{м}$

Класс делится на две группы:

Задание для первой группы: составит программу для решения этой задачи на языке Pascal .

Задание для второй группы: построит график движения тела с помощью приложения Microsoft Excel.

В течении 15-17 минут ребята выполняют на компьютере полученные задания.

По окончании подводим итоги работы каждого ученика и делаем выводы.

4) Компьютерный эксперимент

5) Получение результатов и их анализ

Program model;|

Const g=10;

Var

H,l,t,v0: real;

Begin

Writeln ('задайте h'); read (h);

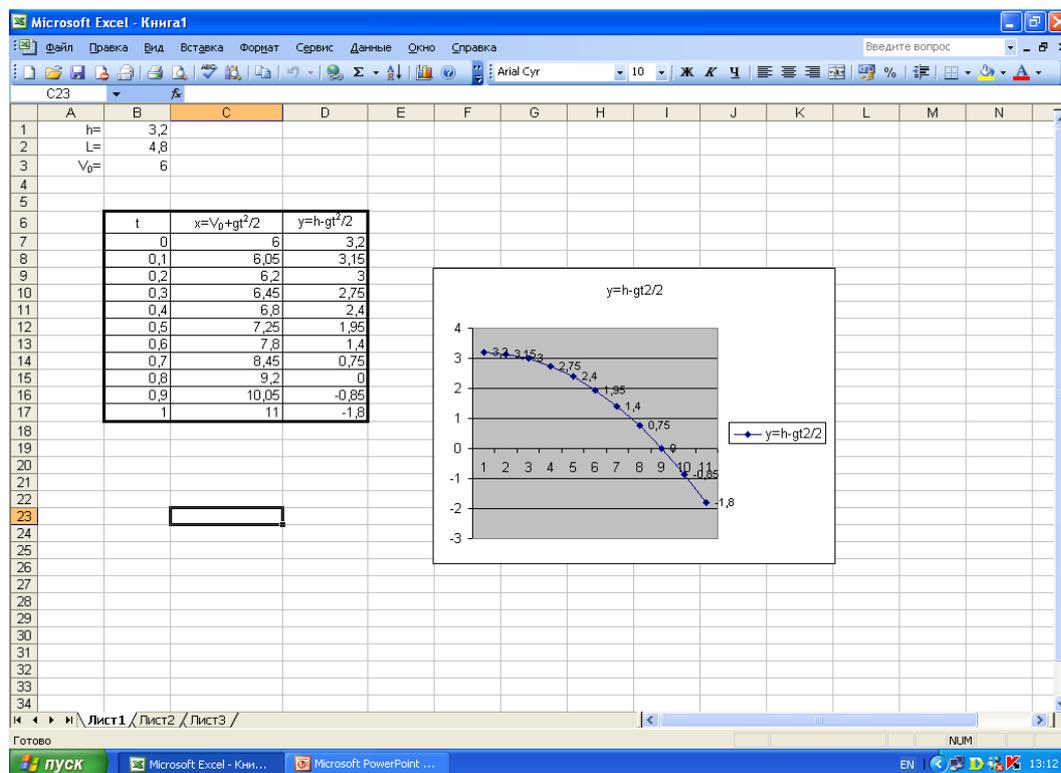
Writeln ('задайте l'); read (l);

T:= sqrt(2*h/g);

V0:=l/ sqrt(2*h/g);

Writeln ('t=',t); Writeln ('v0=',v0);

End.



Давайте подведем итог нашей работы. Заслушаем, какие выводы сделала каждая группа.

1 группа – модель является статической, мяч упадет на землю через 0,8 с, двигаясь с начальной скоростью 6 м/с

2 группа – модель является динамической, графиком движения является парабола, по графику видно, что тело упадет на землю через 0,8 с, двигаясь с начальной скоростью 6 м/с

IV Итог урока. Оценивание работы каждого ученика.

Домашнее задание: Повторить тему « Движение тела ,брошенного горизонтально»

По учебнику : § 18, теорию технологии компьютерного моделирования(по записям в тетрадях),

По задачку: № 229,231 решить одну из задач с использованием компьютерного моделирования.

Литература:

1. Учебные проекты с использованием Microsoft Office-Москва «Бином.Лаборатория знаний»-2007 год
2. Уроки физики с использованием компьютерных технологий.
3. Степанов С. В. 10-11 класс. Лабораторный эксперимент-М. Просвещение 2003 год