

РМО учителей физики Грайворонского района

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
НА ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКАХ  
ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**ПОДГОТОВИЛ:  
учитель физики и информатики  
Ивано-Лисичанской СОШ  
Кулаков В.Н.**

**2011 год**

**Интеграция** - это глубокое  
взаимопроникновение, слияние, насколько это  
возможно, в одном учебном материале  
обобщенных знаний в той или иной области

# Традиционное использование информационных технологий учителем на уроках физики:

- создание мультимедийных презентаций уроков;
- использование компьютера для демонстрации видеороликов;
- использование мультимедийных учебников по физике;
- применение компьютерных тренажеров для организации контроля знаний;
- подготовка выпускников к сдаче ЕГЭ;
- подготовка и проведение конференций, конкурсов.

# Упоминание физики в школьном курсе информатики:

- аппаратное устройство компьютера (полупроводники);
- алгоритмы решения задач;
- графики и диаграммы.

# Интеграция физики и информатики:

- алгоритмы;
- таблицы;
- графики;
- презентации;
- анимация;
- интернет;
- мультимедийные редакторы;
- графические редакторы;
- ...

# Преимущества интегрированных уроков:

- ❖ способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса учащихся, целостной научной картины мира и рассмотрению явления с нескольких сторон;
- ❖ в большей степени, чем обычные уроки, способствуют формированию умения учащихся сравнивать, обобщать, делать выводы;
- ❖ не только углубляют представление о предмете, расширяют кругозор, но и способствуют формированию разносторонне развитой, гармонически и интеллектуально развитой личности;
- ❖ интеграция является источником нахождения новых связей между фактами, которые подтверждают или углубляют определенные выводы, наблюдения учащихся в различных предметах.



+



Примеры интегрированных уроков физики и информатики:

# 1. Построение траектории движения тела, брошенного под углом к горизонту.

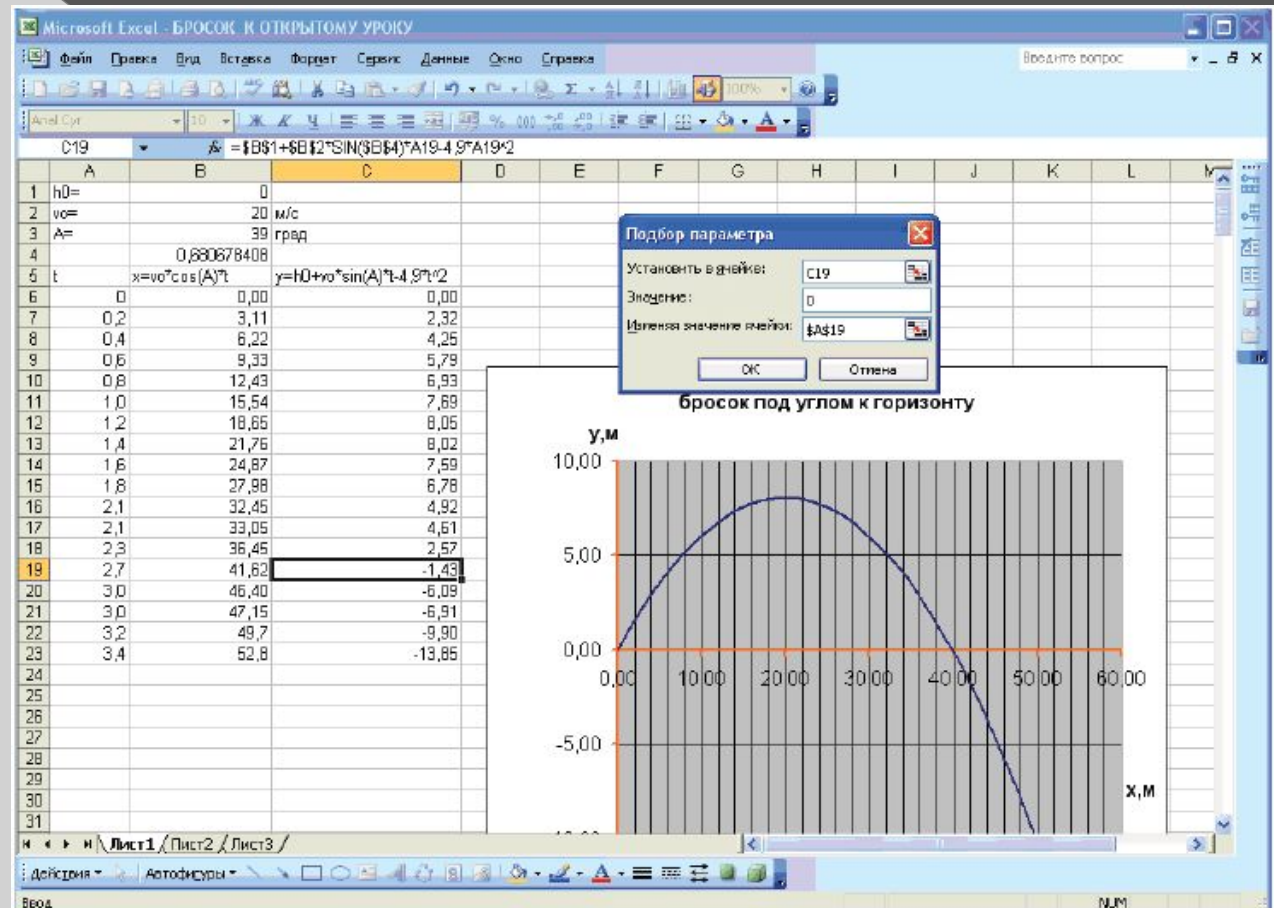
Цели:

- А) изучение возможностей визуализации табличного процессора Excel (информатика);
- Б) закрепление знаний о законах движения тел, брошенных вертикально вверх или под углом к горизонту, при визуальной демонстрации траектории движения тела (физика).



$$x = v_0 * \cos(\alpha) * t$$

$$y = h_0 + v_0 * \sin(\alpha) * t - (gt^2/2)$$



## 2. Разработка программ решения физических задач.

Цели:

- А) применение знаний об операторах языка программирования при создании программы (информатика);
- Б) повторение основных физических законов и их применение в решении задач (физика).

```
zakon_oma.txt — Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка

program zakon_oma;           //заголовок программы//
var                           //раздел описания переменных//
  I,U,R:integer;             //ввод трех переменных, вещественный числовой тип//
begin                         //начало выполнения программы//
  writeln("Введите напряжение в цепи"); //строка запроса//
  readln(U);                  //ввод первой переменной//
  writeln("Введите сопротивление цепи"); //строка запроса//
  readln(R);                  //ввод второй переменной//
  I:=U/R;                     //вычисление неизвестной//
  writeln("Сила тока в цепи = ",I:4:2," Ампер"); //вывод результата//
  readln();                   //ожидание закрытия//
end.                           //завершение программы//
```

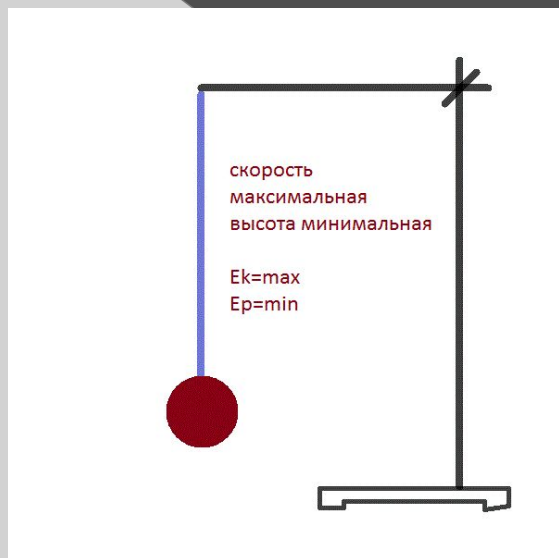
```
cmd. Командная строка
C:\>Введите напряжение в цепи
```

# 3. Создание графической анимации.

Цели:

- А) применение теоретических знаний о графических редакторах при создании анимированных файлов (информатика);
- Б) демонстрация закона сохранения энергии при колебательном движении (физика).

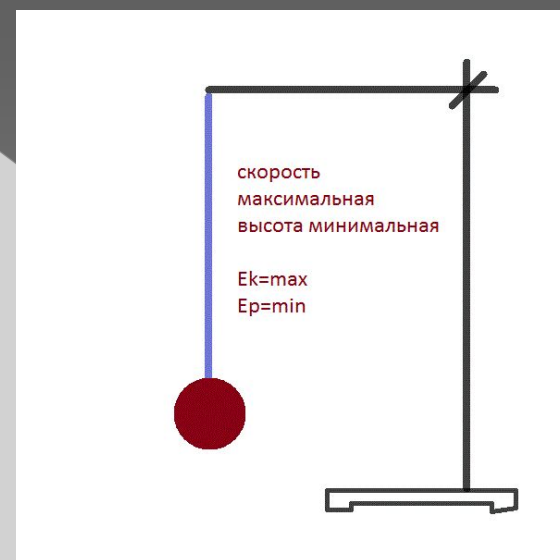
$$T = 4$$



$$T = 2$$



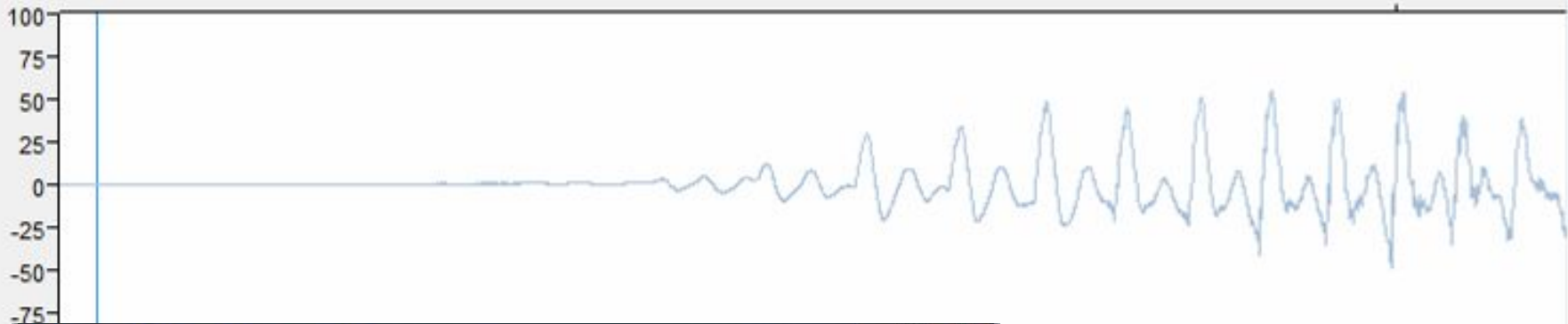
$$T = 1$$



## 4. Цифровой звук и звуковые редакторы.

Цели:

- А) освоить основные операции звуковых редакторов (информатика);
- Б) закрепить понятия звуковой волны, частоты звука, тембра (физика).



004 - Часть 1. Глава 3.mp3 - Nero WaveEditor 4

Файл Правка Вид Звук Громкость Инструменты Эффекты Улучшение Подключаемые модули Окна Опции Сл

Верт. увел

20,000 00:00:30,000 00:00:40,000 00:00:50,000 00:01:00,000

100 75 50 25 0 -25 -50 -75

100 75 50 25 0 -25 -50 -75

Транспорт

Анализатор спектра

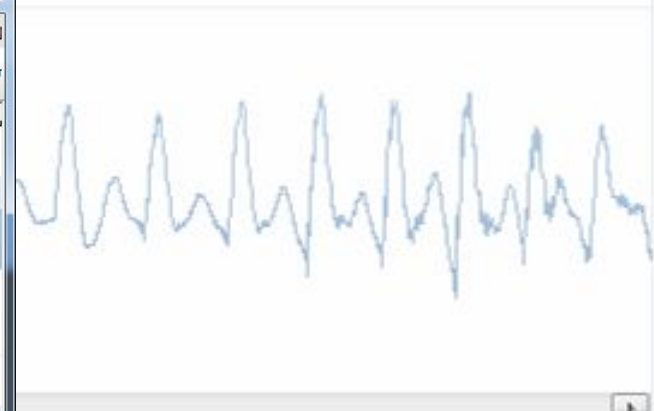
Спереди слева Спереди справа

Частота Частота

Готово

Выбрано:00:00:26:951 - 00:00:49:916 Прс

Detailed description: This is a screenshot of the Nero WaveEditor 4 software interface. The main window displays two channels of an audio file named '004 - Часть 1. Глава 3.mp3'. The top channel is highlighted in blue. The interface includes a menu bar with options like 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Звук', 'Громкость', 'Инструменты', 'Эффекты', 'Улучшение', 'Подключаемые модули', 'Окна', and 'Опции'. Below the menu is a toolbar with various editing tools. The main workspace shows a time axis from 00:00:20,000 to 00:01:00,000 and a vertical axis for amplitude from -75 to 100. At the bottom, there are panels for 'Транспорт' (Transport) with a play button and volume control, 'Анализатор спектра' (Spectrum Analyzer) with two frequency plots labeled 'Спереди слева' and 'Спереди справа', and 'История редак...' (Edit History) showing a list of actions. The status bar at the bottom indicates the selected time range: 'Выбрано:00:00:26:951 - 00:00:49:916'.



# 5. Дополнительные задания с интеграцией физики и информатики

- ❖ Выполнение проектов по темам:
  - ❖ презентации и мультимедийные технологии;
  - ❖ гипертекст и HTML;
  - ❖ растровая и векторная графика;
  - ❖ текстовый процессор MS Word.







Спасибо за внимание.