

Роль и место компьютера в проведении лабораторных и практических работ на уроках физики

Основные особенности интерактивных мультимедийных уроков:

- *Большое количество анимаций, фотографий, рисунков*
- *Наличие интерактивных моделей, создающих возможность активного взаимодействия учащихся с моделями*
- *Наличие обучающе-контролирующего блока, содержащего задачи, тесты разной степени сложности*
- *Наличие необходимой справочной информации*

**Широкие возможности для совершенствования
структурирования урока**

Основные дидактические возможности интерактивных мультимедийных уроков:



Обеспечение индивидуальности образования



Учет возрастных психолого-педагогических особенностей учащихся



Стимуляция активной деятельности учащихся и обеспечение его запросов в процессе обучения



Обеспечение адаптивности обучения



Обеспечение системности и структурно-функциональной связности представления учебного материала

08/09/2023

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

3

Новые информационные и телекоммуникационные образовательные технологии позволяют организовать:

Дистанционное обучение

Оперативную консультационную помощь учащимся через виртуального учителя

Контроль над степенью усвоения учебного материала с помощью тестирующей системы

Проектную и учебно-исследовательскую работу

Участие учащихся в дистанционных олимпиадах

Специализированный Центр Информации в

Использование ПК на уроках

- Объяснение материала
- Физическая лаборатория
- Зачетная работа
- Лабораторные работы
- Закрепление материала

Новый материал: Презентация

АНАЛОГИЯ МЕЖДУ
МЕХАНИЧЕСКИМИ И
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ
КОЛЕБАНИЯМИ.
Формула Томсона.

Учитель физики
МОУ сш № 2
Бойцова А.А.



Насыщенный и
ненасыщенный пар



08/09/20

физика 8 класс



Двигатель внутреннего
сгорания

Физика 8 класс
Учитель
СШ №2
Бойцова А.А.



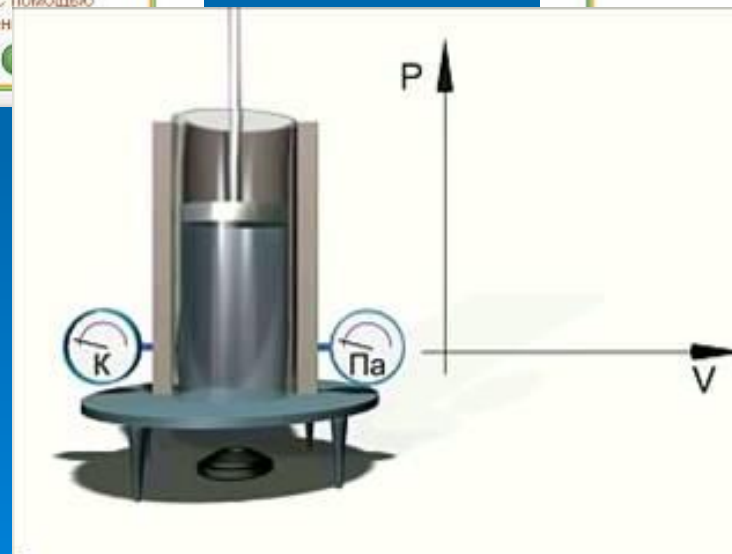
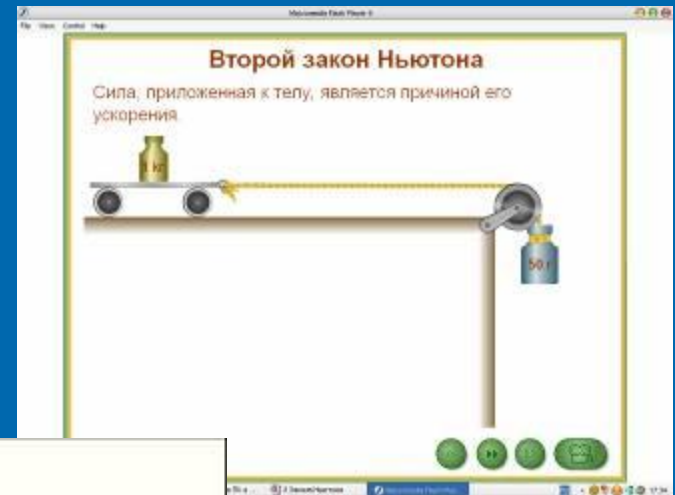
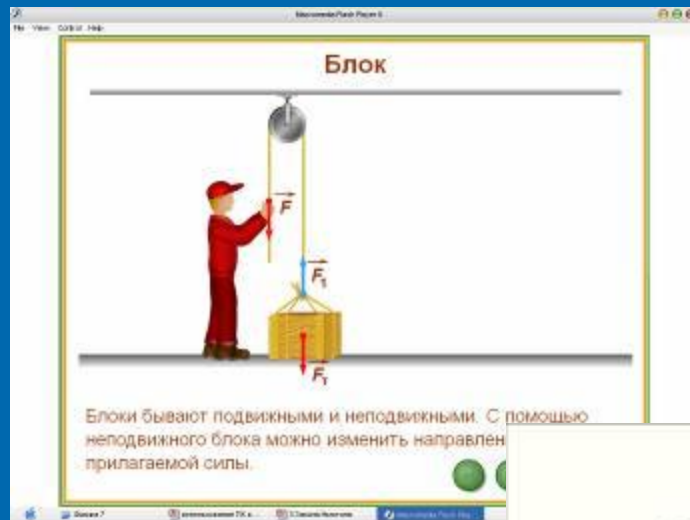
2

ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ

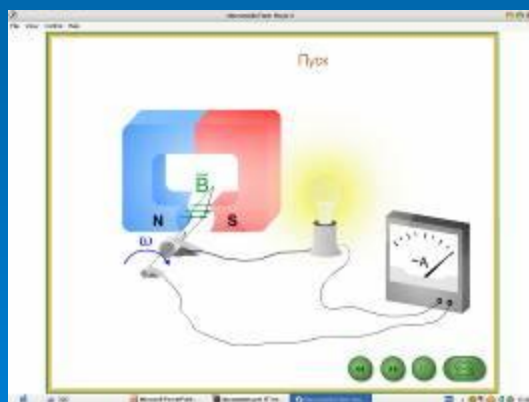
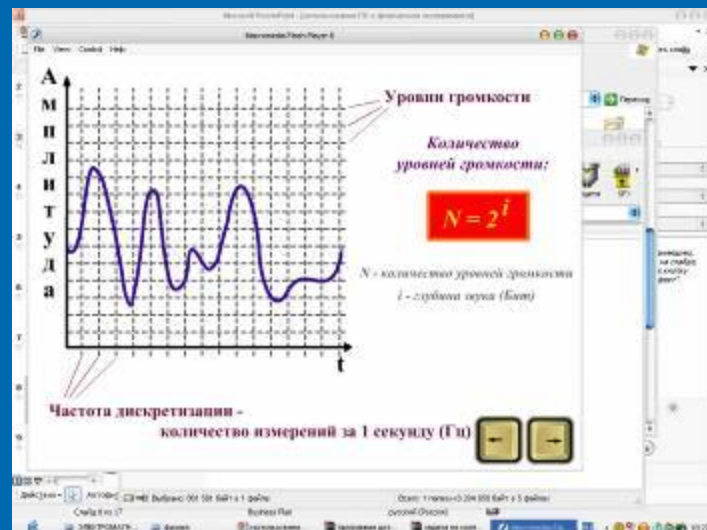


Физика 8 класс

• Анимация



Модели



08/09/2023

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

8

Компьютерная модель «Гидравлическая машина»

$S_1 = 3.0$ cm^2

$S_2 = 50$ cm^2

$m_1 = 20.0$ кг

$m_2 = 1000$ кг

Старт

$S_1 = 3.0$ cm^2

$S_2 = 50$ cm^2

$m_1 = 20.0$ кг

$m_2 = 1000$ кг

$F_1 = 588.6$ Н

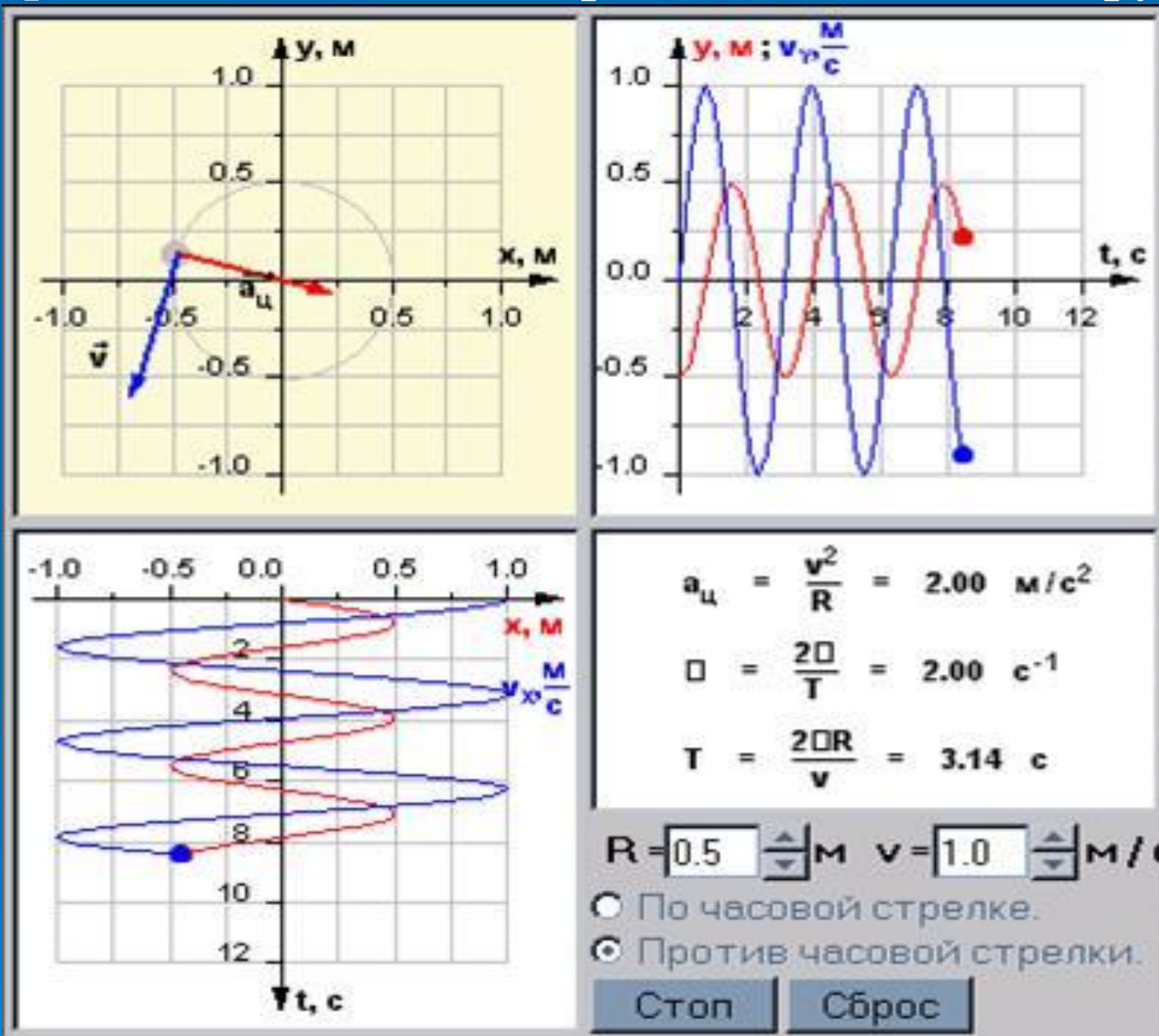
$F_2 = 9810.0$ Н

Сброс

Компьютерная модель «Вынужденные колебания» демонстрирует вынужденные колебания груза на пружине. Изменяющаяся по гармоническому закону внешняя сила приложена к свободному концу пружины

В модели можно изменять массу груза m , жесткость пружины k и коэффициент вязкого трения b . Можно одновременно вывести графики зависимости от времени координаты и скорости груза и другие параметры колебаний, рядом расположена резонансная кривая

Компьютерная модель «Равномерное движение по окружности»



Узнать результат работы

- Тест по новой теме
- Работа с моделью
- Решить задачи

Генератор тестов

Генератор тестов - База для тестирования на русском языке

Сгенерировать варианты Каталог сгенерированных вариантов Справка Выход

ТЕСТЫ *для тематического контроля*

ХАРЬКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Г. С. Сковороды

Лаборатория дистанционного образования и тестирования
тел. (0572) 68-02-64

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

База для тестирования на русском языке

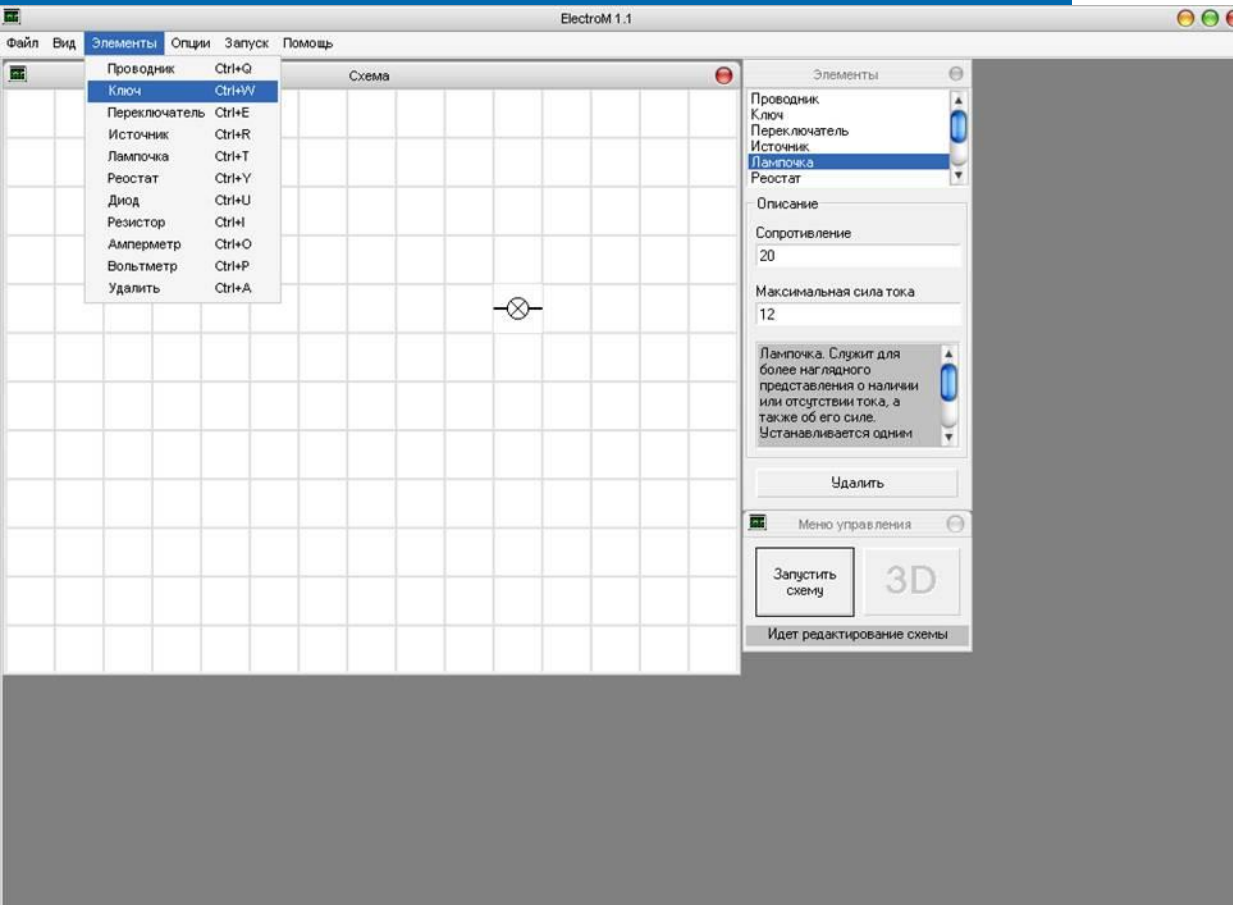
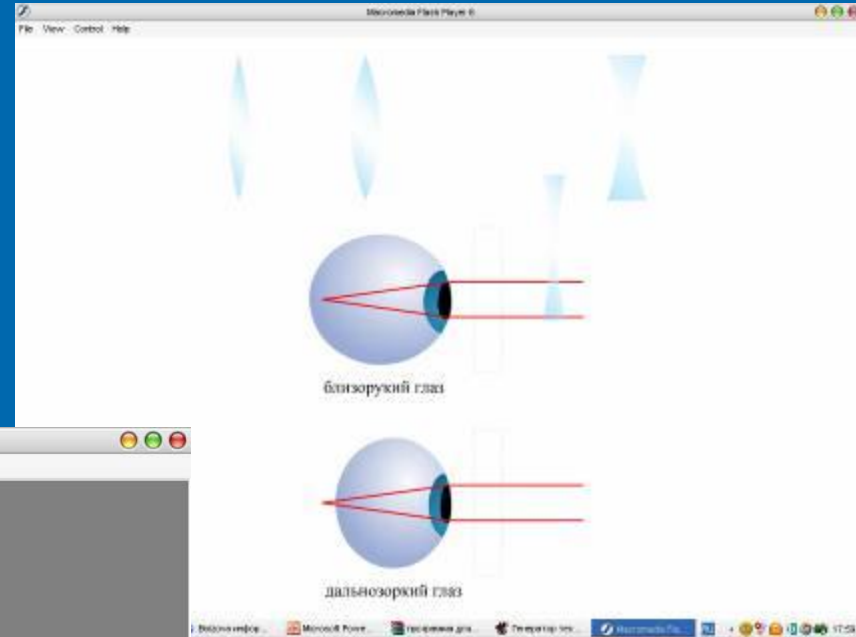
- Алгебра
- Биология
- Геометрия
- Математика (5-6 класс)
- Физика
 - 7
 - Введение. Начальные сведения о строении вещества, движение и взаимодействие тел
 - Давление твердых тел, жидкостей, газов
 - Атмосферное давление. Архимедова сила
 - Работа, мощность, энергия. Простые механизмы
 - 8
 - 9
 - 10
 - 11
- Химия

08/09/2023

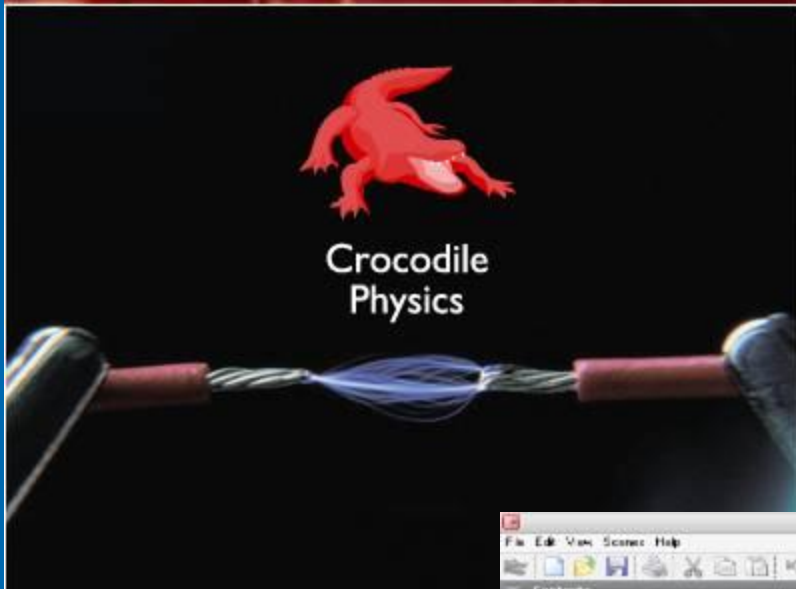
учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

13

Модель: близорукость и дальзорукость глаза



*Программа
составления
электрических схем
Электром*



Crocodile Physics - Elastic potential energy.x3p

File Edit View Scores Help

Contents

- Getting Started
- Describing Motion
- Force and Acceleration
- Energy and Motion
- Definition of newtons
- Conservation of momentum
- Change in momentum
- Elastic potential energy**
- Kinetic energy (changing mass)
- Kinetic energy (changing speed)
- Work done
- Other Examples

Options

Electrical Energy

Waves

Other Content

My Content

Parts Library

Properties

Select a part to edit its properties

Elastic potential energy

0.41 m

Mass 1 kg

Elastic potential energy

Extension (m)

In this kit you will learn that elastic potential energy increases as work is done to change a body's shape.

Speed x1 100% 00:00:00

08/09/2023

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

15

Учащиеся 9 – 10 классов



Теоретический тематический зачет



08/09/2023

учитель СШ
Бойцова А.А.

Учащиеся 7 – 8 классов



Презентации по теме



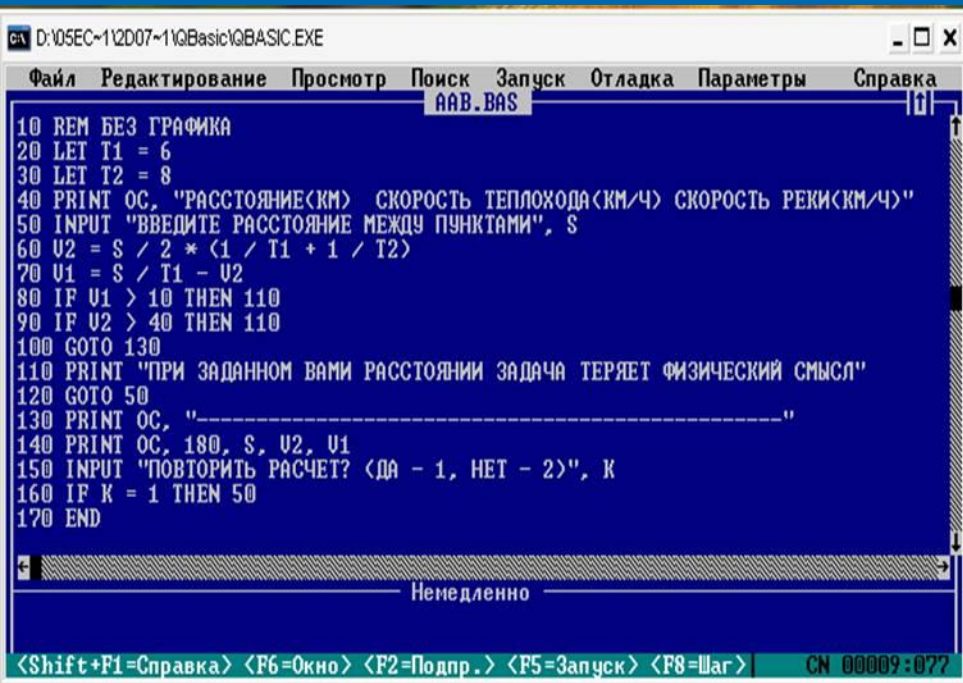
08/09/2023

учитель СЦ
Бойцова А.А.

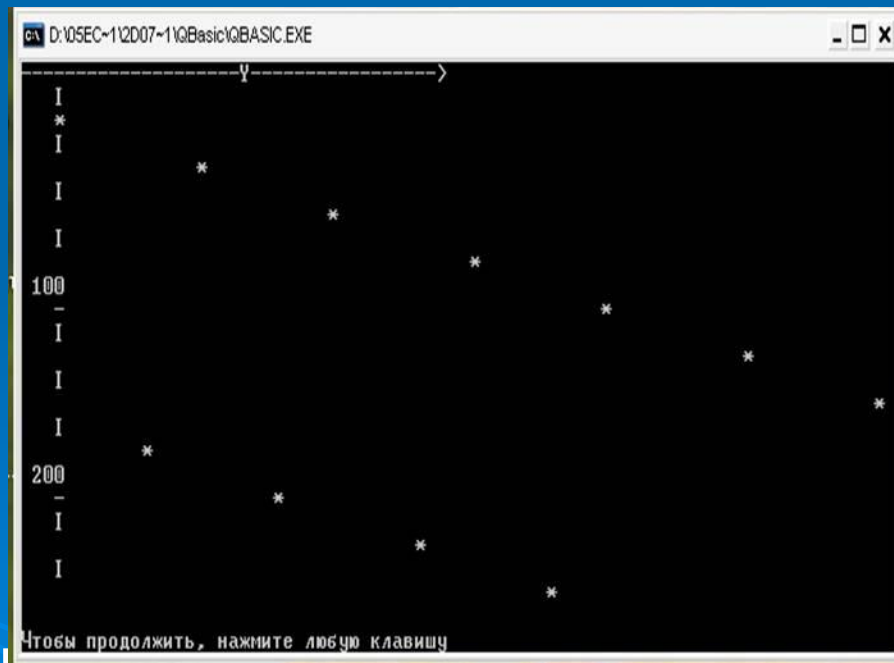
1 /

Учащиеся 11 классов

Зачетные работы



```
D:\05EC~1\2D07~1\QBASIC\QBASIC.EXE
Файл Редактирование Просмотр Поиск Запуск Отладка Параметры Справка
AAB.BAS
10 REM БЕЗ ГРАФИКА
20 LET T1 = 6
30 LET T2 = 8
40 PRINT ОС, "РАССТОЯНИЕ(КМ) СКОРОСТЬ ТЕПЛОХОДА(КМ/Ч) СКОРОСТЬ РЕКИ(КМ/Ч)"
50 INPUT "ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ", S
60 U2 = S / 2 * (1 / T1 + 1 / T2)
70 U1 = S / T1 - U2
80 IF U1 > 10 THEN 110
90 IF U2 > 40 THEN 110
100 GOTO 130
110 PRINT "ПРИ ЗАДАННОМ ВАМИ РАССТОЯНИИ ЗАДАЧА ТЕРЯЕТ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ"
120 GOTO 50
130 PRINT ОС, "-----"
140 PRINT ОС, 180, S, U2, U1
150 INPUT "ПОВТОРИТЬ РАСЧЕТ? (ДА - 1, НЕТ - 2)", K
160 IF K = 1 THEN 50
170 END
Немедленно
<Shift+F1=Справка> <F6=Окно> <F2=Подпр.> <F5=Запуск> <F8=Шаг> CN 00009:077
```



```
D:\05EC~1\2D07~1\QBASIC\QBASIC.EXE
I
*
I
I
*
I
*
100
I
*
I
*
I
*
200
I
*
I
*
I
*
Чтобы продолжить, нажмите любую клавишу
```

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

08/09/2023

18

Задания к лабораторной работе

1. В баллоне объемом $32,2 \text{ дм}^3$ находится один моль идеального газа при температуре 310 К . Определите давление газа в кПа.

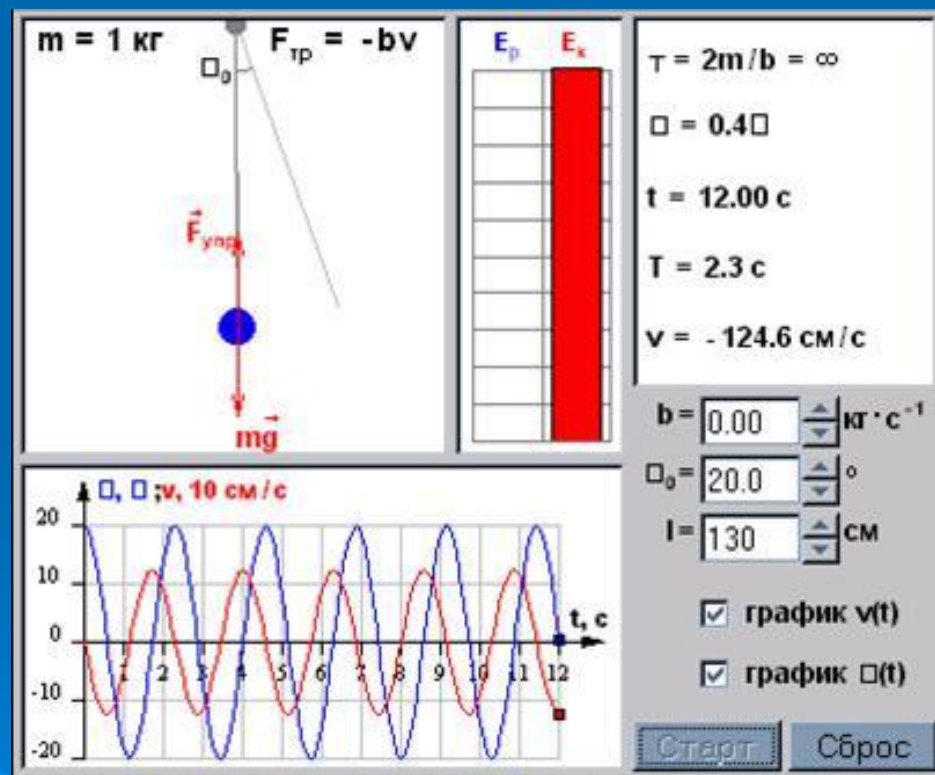
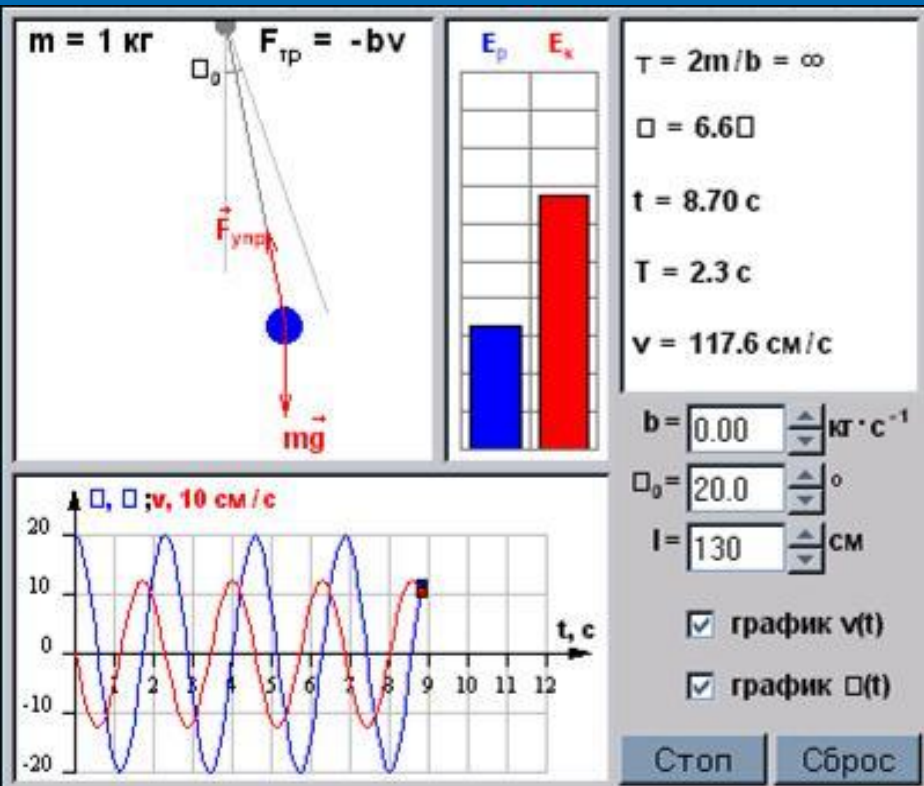
Проведите компьютерный эксперимент и проверьте Ваш ответ.

2. В процессе изобарного нагревания газа его объем увеличился в 2 раза. На сколько градусов нагрели газ, если его начальная температура составляла 27°С ?

Проведите компьютерный эксперимент и

Лабораторная работа

«Математический маятник»



08/09/2023

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

20

Мои диски

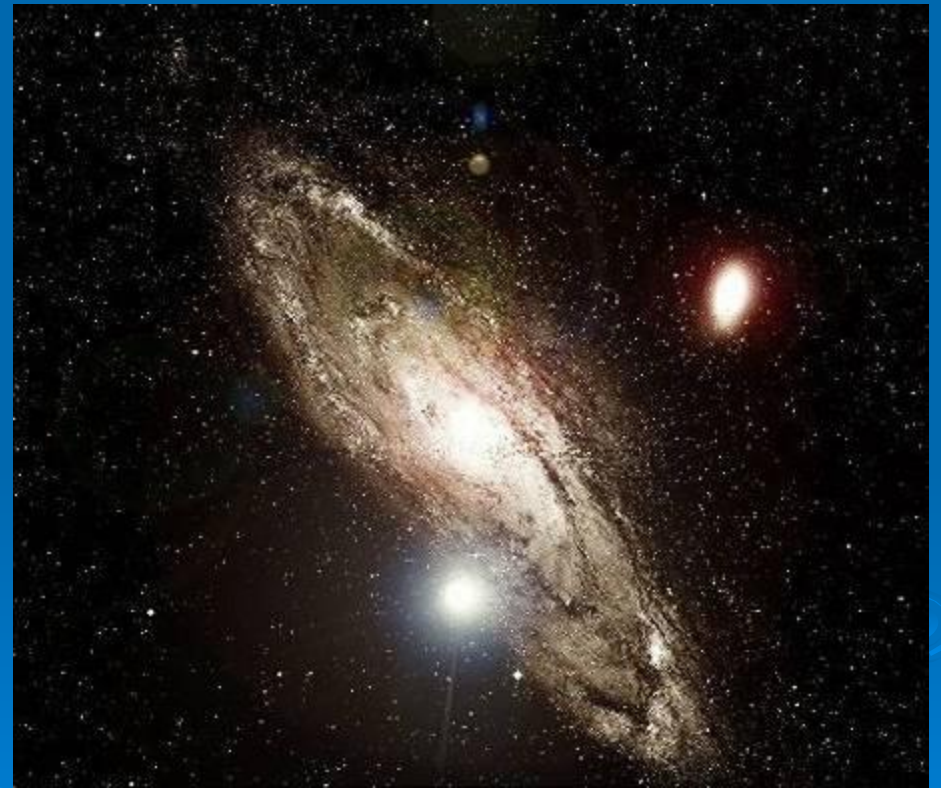
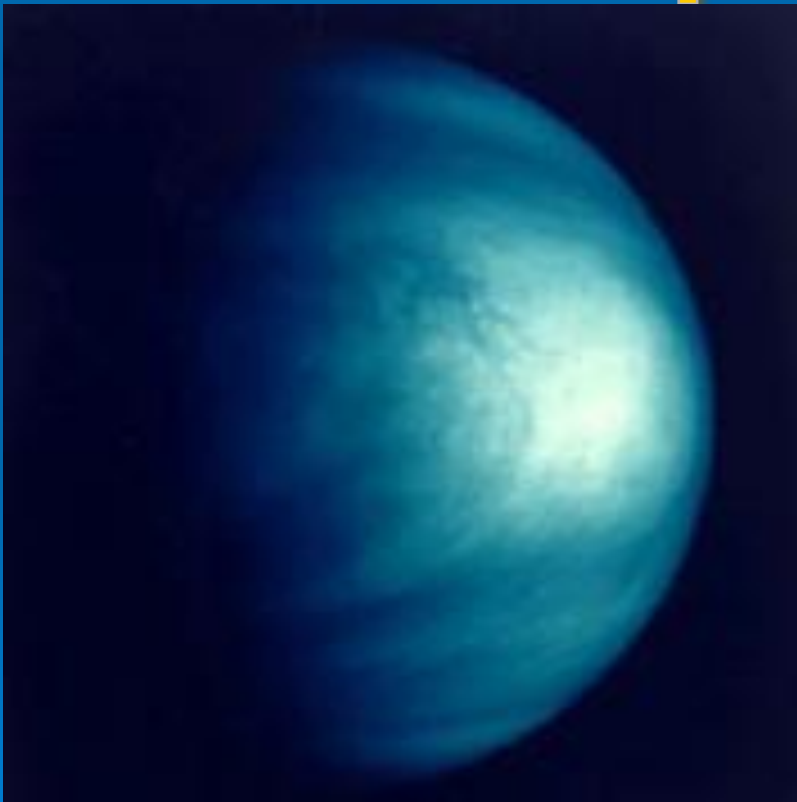
- REDSHIFT 5.1
- ОТ ПЛУГА ДО ЛАЗЕРА
- Открытая физика
- ФИЗИКА 7-11
- АСТРОНОМИЯ
- И др.



08/09/2023

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

астрономия



08/09/2023

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

22

ИЛЛЮСТРАЦИИ

- 750 фотографий
- 250 схем и рисунков
- 20 карт
- 30 графиков
- 600 тестов
- 60 интерактивных учебных моделей



В курсе использованы новейшие данные и фотографии исследовательских проектов НАСА.

**Среди анимационных моделей
существуют такие, которые могут
использоваться и на уроках физики:**

«Интерференционный опыт Юнга»

«Законы геометрической оптики»

«Дифракция Фраунгофера»

«Абсолютная температура»

«Приливы и отливы»

«Движение спутников»

«Спектры звезд»


«Синтез ядер гелия»


В развитии школьного физического образования на современном этапе играют серьезную роль такие тенденции, как индивидуализация обучения, применение компьютера в обучении

Обучающие компьютерные программы и имитационные программы, моделирующие физические эксперименты:

 **расширяют, углубляют и закрепляют знания о физических явлениях и способах научного познания**

 **развивают у школьников исследовательское мышление**

 **повышают учебную мотивацию школьников и развивают интерес к физике**

 **вливают на профессиональные намерения учащихся**

**учитель СШ № 2
Бойцова А.А.**

08/09/2023

25





В классе организуется
несколько творческих групп,
которым предлагается
разработать и осуществить, а
затем защитить проект

Поиск

3. Поиск и изучение информации по проблеме. В двух направлениях – в учебной и научно-популярной литературе и в компьютерных программах, сети Интернет

4. Обмен информацией. Обсуждение и анализ исходного материала

5. Выдвижение гипотез решения проблемы. Прогноз результатов исследования

Исследование

4. Сопоставление ожидаемых результатов с реальными
5. Корректировка направления дальнейших наблюдений
6. Повторные наблюдения
7. Анализ результатов наблюдений
8. Обобщение полученного материала

компьютерных моделей,
фотографий, плакатов и
т. д.

Презентация

3. Защита проекта

4. Обсуждение проекта.
Оценка

3 этап

ЗАДАЧА

Между двумя пунктами, расположенными вдоль реки на расстоянии 200 км один от другого, курсирует теплоход. Он проходит расстояние по течению за время 6 ч, а против течения – за 8 ч. Определите скорость течения реки и скорость теплохода относительно стоячей

ВОДЫ.

08/09/2023

учитель СШ № 2

Бойцова А.А.

30

ПРОГРАММА НА QBASIC

```
D:\05EC~1\2D07~1\QBasic\QBASIC.EXE
Файл  Редактирование  Просмотр  Поиск  Запуск  Отладка  Параметры  Справка
AAB.BAS
10 REM БЕЗ ГРАФИКА
20 LET T1 = 6
30 LET T2 = 8
40 PRINT ОС, "РАССТОЯНИЕ(КМ) СКОРОСТЬ ТЕПЛОХОДА(КМ/Ч) СКОРОСТЬ РЕКИ(КМ/Ч)"
50 INPUT "ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ", S
60 U2 = S / 2 * (1 / T1 + 1 / T2)
70 U1 = S / T1 - U2
80 IF U1 > 10 THEN 110
90 IF U2 > 40 THEN 110
100 GOTO 130
110 PRINT "ПРИ ЗАДАННОМ ВАМИ РАССТОЯНИИ ЗАДАЧА ТЕРЯЕТ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ"
120 GOTO 50
130 PRINT ОС, "-----"
140 PRINT ОС, 180, S, U2, U1
150 INPUT "ПОВТОРИТЬ РАСЧЕТ? (ДА - 1, НЕТ - 2)", K
160 IF K = 1 THEN 50
170 END
Немедленно
<Shift+F1=Справка> <F6=Окно> <F2=Подпр.> <F5=Запуск> <F8=Шаг>  CN 00009:077
```

```

D:\05EC~1\2D07~1\QBASIC\QBASIC.EXE
0
РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ СКОРОСТЬ ДВУМЯ ПУНКТАМИ, ТЕПЛОХОДА, ТЕЧЕНИЯ Р
ЕКИ, КМ, КМ/Ч, КМ/Ч
ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ30
0
-----
0          180          30          4.375          .625
ПОВТОРИТЬ РАСЧЕТ? <ДА - 1, НЕТ - 2>1
ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ1230
ПРИ ЗАДАННОМ ВАМИ РАССТОЯНИИ ЗАДАЧА ТЕРЯЕТ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ
ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ10
0
-----
0          180          10          1.458333          .2083333
ПОВТОРИТЬ РАСЧЕТ? <ДА - 1, НЕТ - 2>1
ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ12
0
-----
0          180          12          1.75          .25
ПОВТОРИТЬ РАСЧЕТ? <ДА - 1, НЕТ - 2>2
0          РАССТОЯНИЕ(КМ) СКОРОСТЬ ТЕПЛОХОДА(КМ/Ч) СКОРОСТЬ РЕКИ(КМ/Ч)
ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ25
0
-----
0          180          25          3.645833          .5208334
ПОВТОРИТЬ РАСЧЕТ? <ДА - 1, НЕТ - 2>2
0          РАССТОЯНИЕ(КМ) СКОРОСТЬ ТЕПЛОХОДА(КМ/Ч) СКОРОСТЬ РЕКИ(КМ/Ч)
ВВЕДИТЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУНКТАМИ

```

учитель СШ № 2

Бойцова А.А.

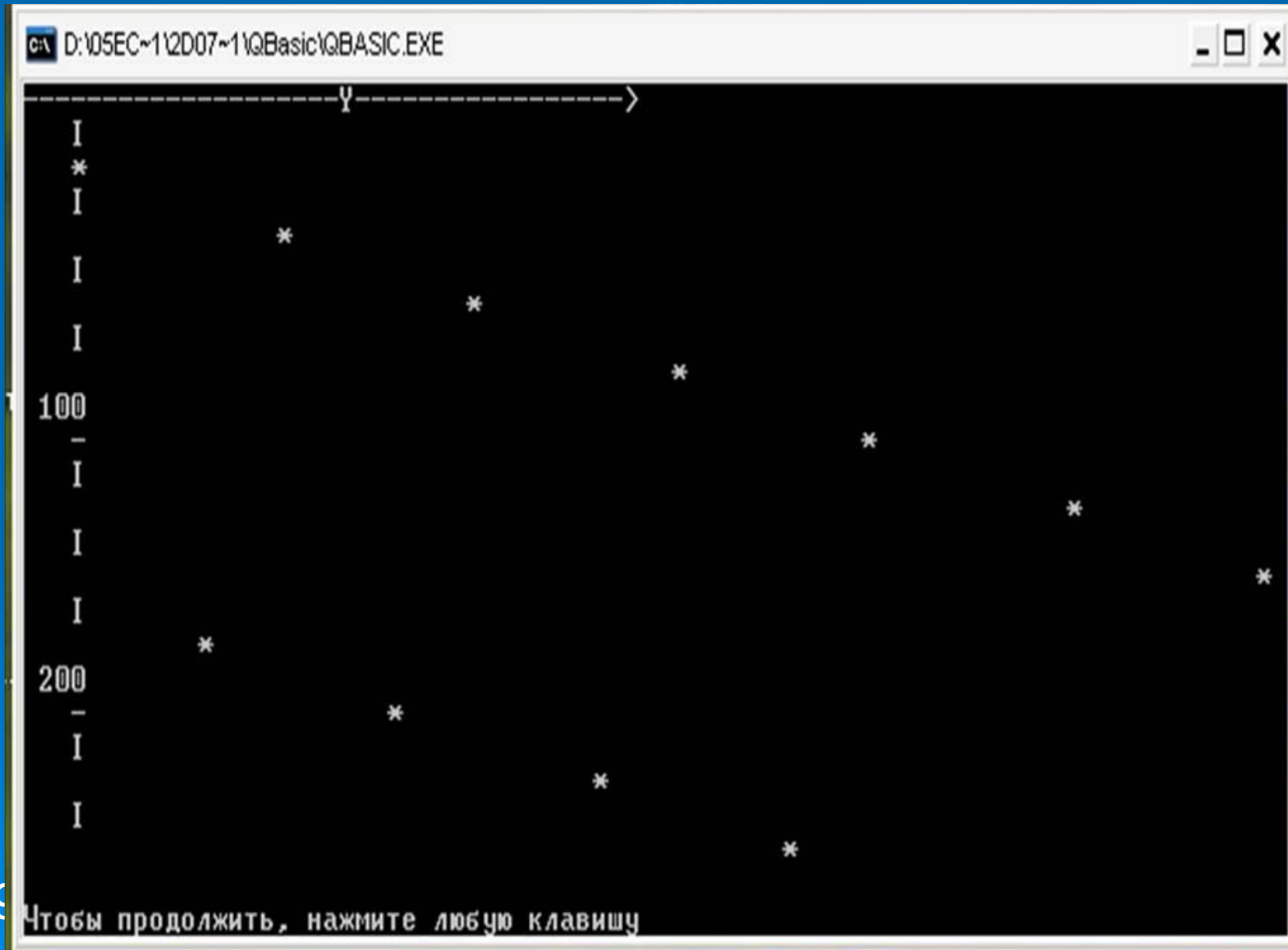
08/09/2023

32

ПРОГРАММА ДЛЯ ГРАФИКА ЗАВИСИМОСТИ

```
D:\05EC~1\2007~1\QBASIC\QBASIC.EXE
Файл  Редактирование  Просмотр  Поиск  Запуск  Отладка  Параметры  Справка
ABB.BAS
10  REM  ZADACHA
20  FOR K = 0 TO 250 STEP 50: U = K / 2 * (1 / 6 + 1 / 8)
30  PRINT TAB(U + 3); INT(U)
40  NEXT K
50  PRINT
60  PRINT "-----y----->"
70  K = 1
80  FOR X = 0 TO 250 STEP 25
90  Y = X / 2 + (1 / 6 + 1 / 8)
100 IF X <> K * 100 THEN 120
110 PRINT X; TAB(4); "-"; : K = K + 1: GOTO 130
120 PRINT TAB(4); "I"
130 PRINT TAB(Y + 4); "*"
140 NEXT X
Немедленно
<Shift+F1=Справка> <F6=Окно> <F2=Подпр.> <F5=Запуск> <F8=Шаг>  CN 00001:001
```

ГРАФИК К ЗАДАЧЕ



спасибо за
внимание

08/09/2023

учитель СШ № 2
Бойцова А.А.

35