



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Иродов О.П.

ЭТО ВАЖНО!

Компьютерная демонстрация физических явлений рассматривается не как замена реального физического демонстрационного опыта, а как его дополнение.



ИСТОЧНИКИ МАТЕРИАЛА

- CD диски мультимедийных курсов физики, энциклопедий или CD дисков-сборников электронных наглядных пособий по физике (фирмы «Кирилл и Мефодий», совместный диск «Образование» фирм 1С и «Дрофа», фирмы «Физикон»)
- Материалы из различных Интернет-источников.
- Материалы, созданные собственными руками или руками учеников школы – видеоролики, фрагменты художественных фильмов, отсканированные рисунки с различных печатных изданий.



ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении физики и являются дополнительным мотивирующим фактором. Компьютерные модели позволяют учащимся изменять начальные условия экспериментов и самостоятельно ставить различные виртуальные опыты. Такая интерактивность открывает перед ними огромные познавательные возможности, делая обучающихся не только наблюдателями, но и активными участниками экспериментов.



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УРОКА:

- **«Виртуальная физическая лаборатория»**, выпущенная издательством «Дрофа», **«Лабораторные работы по физике»** предназначены для выполнения лабораторных работ 7-11 классов, предусмотренных школьной программой.
- **«Практикум по физике 7-11 класс»** - содержит интерактивные модели, которые могут использоваться для проведения лабораторных работ, для наглядной демонстрации того или иного физического явления.



ВИРТУАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ



Лабораторные работы по физике. 9 класс



Исследование равноускоренного прямолинейного движения

Исследование свойств простых механизмов на примере наклонной плоскости

Определение работы по подъему тела с использованием наклонной плоскости и без нее

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы давления тела на опору

Измерение ускорения свободного падения

Изучение колебаний математического и пружинного маятников

Измерение жесткости пружины

Изучение магнитного поля постоянных магнитов

Сборка электромагнита и испытание его действия

Изучение действия магнитного поля на проводник с током

Изучение работы электродвигателя постоянного тока

Изучение явления электромагнитной индукции

Изучение идеальной тепловой машины Карно

Об издании

Справочные материалы



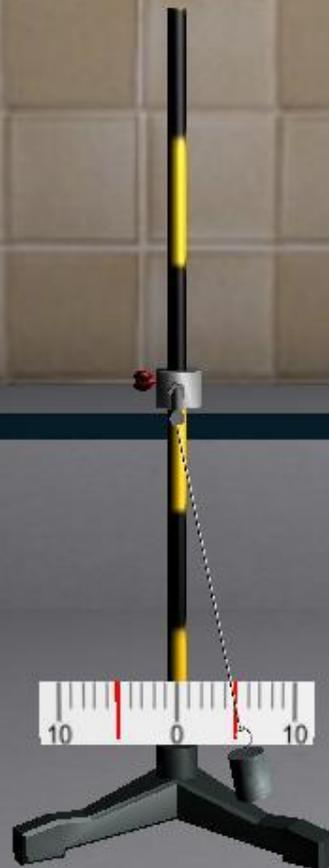
Длина нити:

25 см

49 см



Магнит



Задайте при помощи курсора длину нити маятника, запустите его и определите период колебаний, используя кнопки управления секундомером. Повторите опыт, установив под грузом маятника магнит (для этого необходимо щелкнуть курсором на изображении магнита в

t: 0.0000

[Вернуться к оглавлению](#)



Задайте при помощи курсора величину первоначального отклонения нити маятника, запустите его и определите период колебаний, используя кнопки управления секундомером. Повторите опыт, выбрав груз из другого материала (для этого необходимо щелкнуть курсором на

Navigation and control panel with buttons for play, stop, and settings. A digital timer displays $t: 0.0000$.

[Вернуться к оглавлению](#)



Выберите при помощи курсора пружину для маятника, для чего нажмите курсором на ее изображения в левой части экрана. Запустите маятник и определите период его колебаний, используя кнопки управления секундомером. Повторите опыт, выбрав груз из другого материала (для



[Вернуться к оглавлению](#)



Задайте при помощи курсора величину первоначального отклонения пружины маятника, запустите его и определите период колебаний, используя кнопки управления секундомером

Далее

t: 0.0000

[Вернуться к оглавлению](#)

ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ

7-11 КЛАСС



ЛАБОРАТОРИИ

КОНСПЕКТЫ

СПРАВОЧНИК

ПОМОЩЬ

УЧИТЕЛЮ

ОБ АВТОРАХ



Физика 7-11 классы

Класс: 7 - 9

главная
лаборатории
конспекты
видеофильмы
справочник
поиск
настройки
дополнительно
помощь
учителю

Лаборатории

Механика



- ☀ 1.1. [Вектор и его проекции на координатные оси](#)
- ☀ 1.2. [Сложение и вычитание векторов](#)
- ☀ 1.3. [Движение автомобиля](#)
- ☀ 1.4. [Равноускоренное движение тела](#)
- 📄 1.5. [График движения](#)
- 📄 1.6. [Движение по окружности](#)
- 📄 1.7. [Вращение тела на оси](#)
- ☀ 1.8. [Свободное падение](#)
- 📄 1.9. [Полет снаряда](#)
- 📄 1.10. [Максимальная дальность](#)
- ☀ 1.11. [Рычажные весы](#)
- 📄 1.12. [Пружинные весы](#)
- ☀ 1.13. [Второй закон Ньютона](#)

главная
лаборатории
конспекты
видеофильмы
справочник
поиск
настройки
дополнительно
помощь
учителю

Конспекты

Механика



- 1.1. [Основные понятия кинематики](#)
- 1.2. [Кинематика материальной точки](#)
- 1.3. [Законы Ньютона](#)
- 1.4. [Силы в механике](#)
- 1.5. [Работа и энергия](#)
- 1.6. [Законы сохранения в механике](#)
- 1.7. [Гидростатика](#)
- 1.8. [Механические колебания](#)
- 1.9. [Механические волны](#)

Термодинамика и молекулярная физика

- 2.1. [Дискретное строение вещества](#)



главная
лаборатории
конспекты
видеофильмы
справочник
поиск
настройки
дополнительно
помощь
учителю

Видеофильмы

Механика

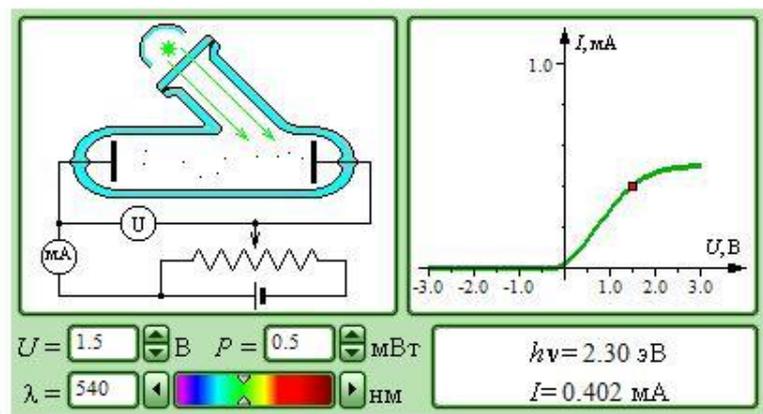


- 1.1. [Прямолинейное равномерное движение](#)
- 1.2. [Строение Земли](#)
- 1.3. [Равноускоренное движение](#)
- 1.4. [Криволинейное движение](#)
- 1.5. [Упругая деформация](#)
- 1.6. [Вертикальное падение тел](#)
- 1.7. [Основной закон свободного падения](#)
- 1.8. [Вес тела](#)
- 1.9. [Сила трения](#)
- 1.10. [Сила трения на шероховатой поверхности](#)
- 1.11. [Сила трения и площадь поверхности соприкосновения](#)
- 1.12. [Трение и взаимное перемещение тел](#)
- 1.13. [Коэффициент силы трения](#)

- главная
- лаборатории
- конспекты
- видеофильмы
- справочник
- поиск
- настройки
- дополнительно
- помощь
- учителю

Лаборатории

Фотозффект



Фотозффектом называют вырывание электронов из вещества под действием света. Фотозффект был открыт Г. Герцем (1887 г.). Теория фотозффекта была развита А. Эйнштейном (1905 г.) на основе квантовых представлений. Классическая волновая теория света оказалась неспособной объяснить закономерности этого явления.

Согласно квантовым представлениям свет излучается и поглощается отдельными порциями (**квантами**), энергия E которых пропорциональна частоте ν

$$E = h\nu$$

где $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с – постоянная Планка.

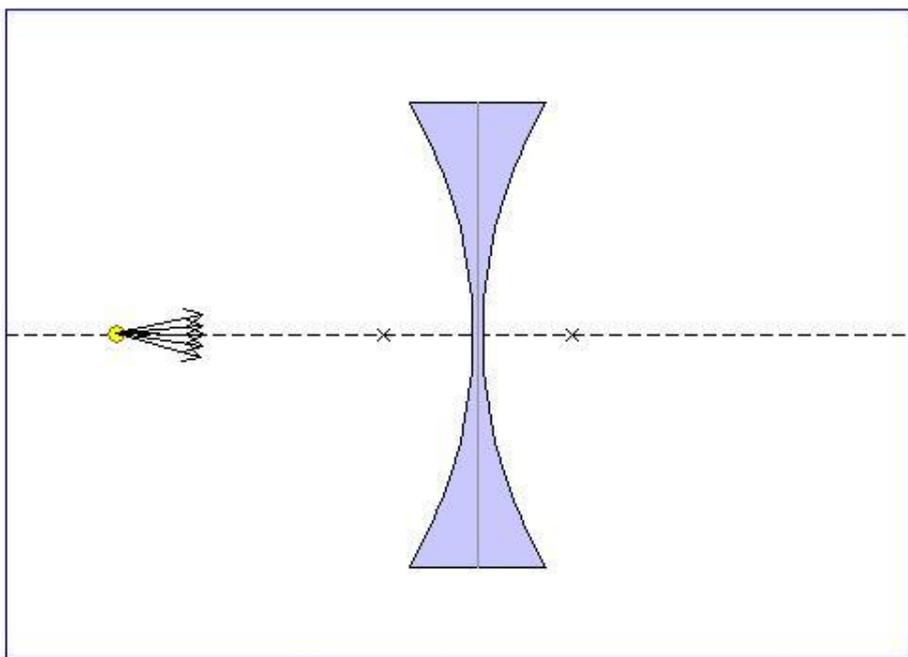
Чтобы вырвать электрон из вещества, нужно сообщить ему энергию, превышающую **работу выхода** A . Максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона определяется согласно Эйнштейну уравнением

$$h\nu = A + \left(\frac{mv^2}{2} \right)_{\max}$$

- главная
- лаборатории
- конспекты
- видеофильмы
- справочник
- поиск
- настройки
- дополнительно
- помощь
- учителю

Лаборатории

Построение хода лучей в рассеивающей линзе



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Нажмите кнопку «Пуск» на панели инструментов.

Посмотрите внимательно, как изменяется направление распространения световых лучей при их прохождении через рассеивающую линзу.

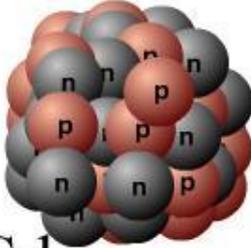
Обратите внимание на то, что лучи преломляются не на поверхностях линзы, а на ее оси. Это означает, что

главная
 лаборатории
 конспекты
 видеофильмы
 справочник
 поиск
 настройки
 дополнительно
 помощь
 учителю

Лаборатории

Ядерные превращения





¹⁴⁵Gd

<input type="radio"/> Альфа-распад	<input type="radio"/> Испускание электрона
<input checked="" type="radio"/> Бета-распад	<input checked="" type="radio"/> Испускание позитрона
<input type="radio"/> Гамма-распад	<input type="radio"/> Захват электрона
<input type="radio"/> Деление ядра	
<input type="radio"/> Ядерный синтез	

Настоящая модель демонстрирует различные типы ядерных превращений. Ядерные превращения возникают как вследствие процессов радиоактивного распада ядер, так и вследствие ядерных реакций, сопровождающихся делением или синтезом ядер.

Изменения, происходящие в ядрах, можно разбить на три группы:

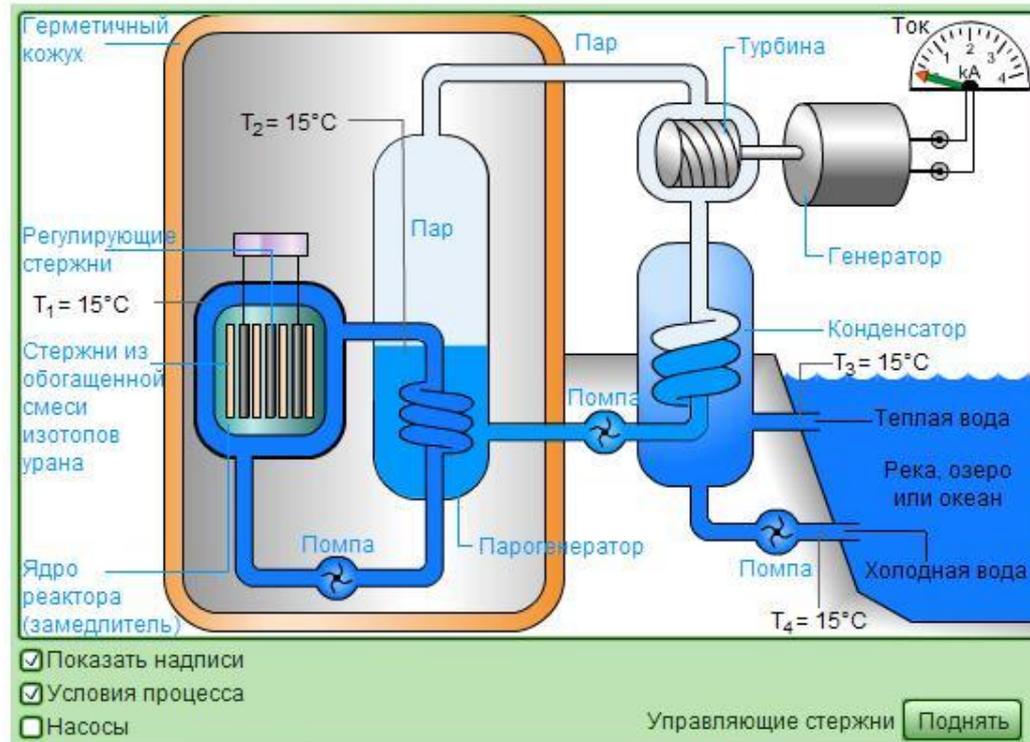
- 1) изменение одного из нуклонов в ядре;
- 2) перестройка внутренней структуры ядра;
- 3) перегруппировка нуклонов из одних ядер в другие.

К первой группе относятся различные виды бета-распада, когда один из нейтронов ядра превращается в

главная
 лаборатории
 конспекты
 видеофильмы
 справочник
 поиск
 настройки
 дополнительно
 помощь
 учителю

Лаборатории

Ядерный реактор



Ядерный реактор - это устройство, предназначенное для превращения энергии атомного ядра в электрическую энергию. В ядре реактора находится радиоактивное вещество (обычно, уран или плутоний). Энергия, выделяемая за счет α -распада этих атомов, нагревает воду. Получающийся водяной пар устремляется в паровую турбину; за счет ее вращения в электрогенераторе вырабатывается электрический ток. Теплая вода после соответствующей очистки выливается в расположенный рядом водоем; отсюда же в

ВМЕСТО ЭПИЛОГА

Школа будущего – это школа «информационного века». Главным в ней становится освоение каждым учеником самостоятельного, собственного знания, овладение способностями творческого самовыражения.

Новые информационные технологии, мультимедийные продукты – это шаг к повышению качества обучения школьников и в конечном итоге к воспитанию новой личности – ответственной, знающей, способной решать новые задачи, быстро осваивать и эффективно использовать необходимые для этого знания.

