



Физика, 7-11 классы

ЛАБОРАТОРИИ

КОНСПЕКТЫ

СПРАВОЧНИК

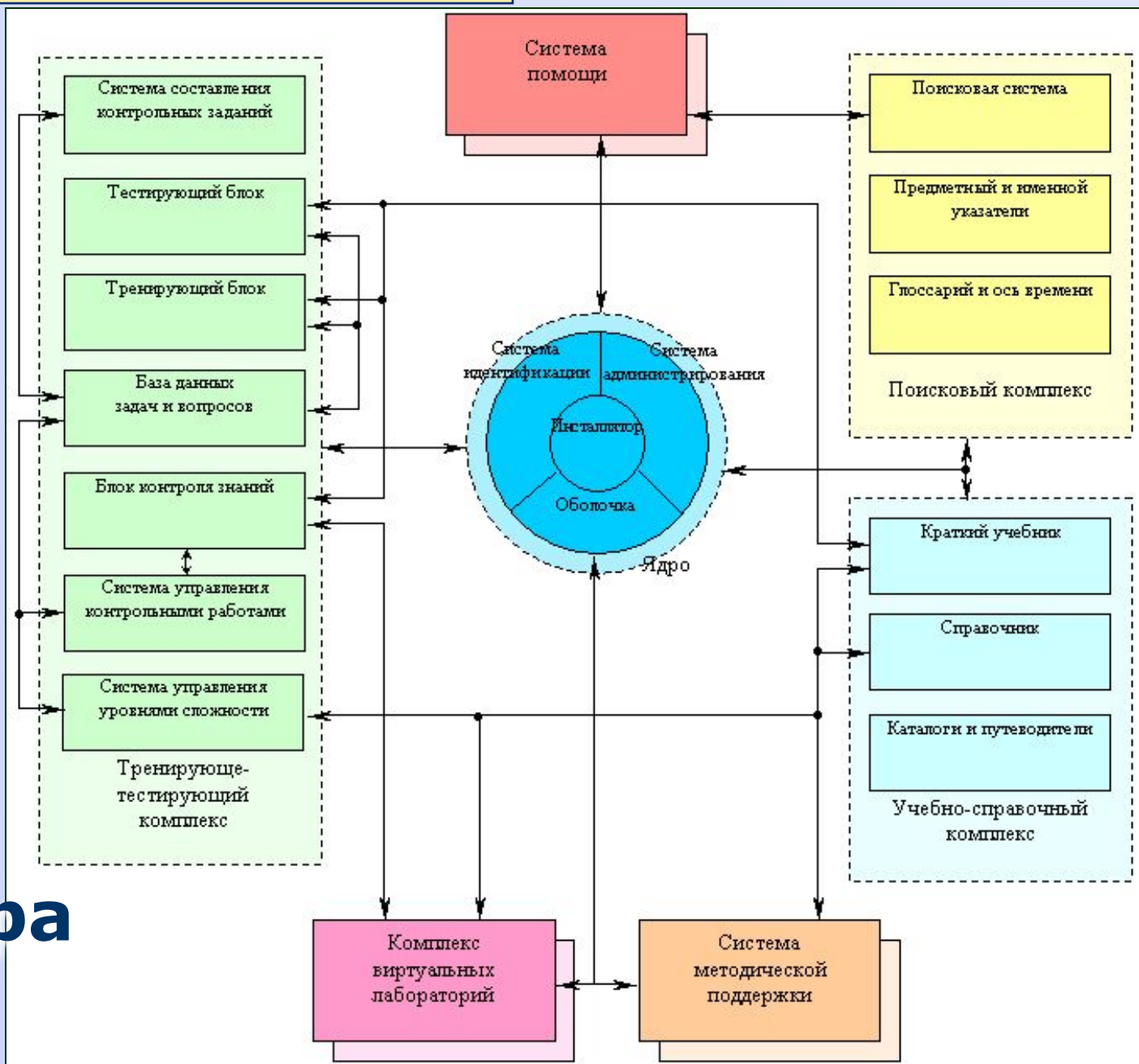
ПОМОЩЬ

УЧИТЕЛЮ



Физика 7-11 классы

Класс: 10 - 11 



Структура курса

Интерфейс курса

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

Термодинамика и молекулярная физика



- 2.1. [Молекулярно-кинетическая теория](#)
- 2.2. [Законы идеального газа](#)
- 2.3. [Первое начало термодинамики](#)
- 2.4. [Тепловые двигатели](#)
- 2.5. [Фазовые переходы](#)

Электродинамика



- 3.1. [Электрический заряд](#)
- 3.2. [Электрическая энергия. Конденсаторы](#)
- 3.3. [Постоянный электрический ток](#)
- 3.4. [Магнитное поле](#)
- 3.5. [Электромагнитная индукция](#)
- 3.6. [Электромагнитные колебания и волны](#)

Лаборатории

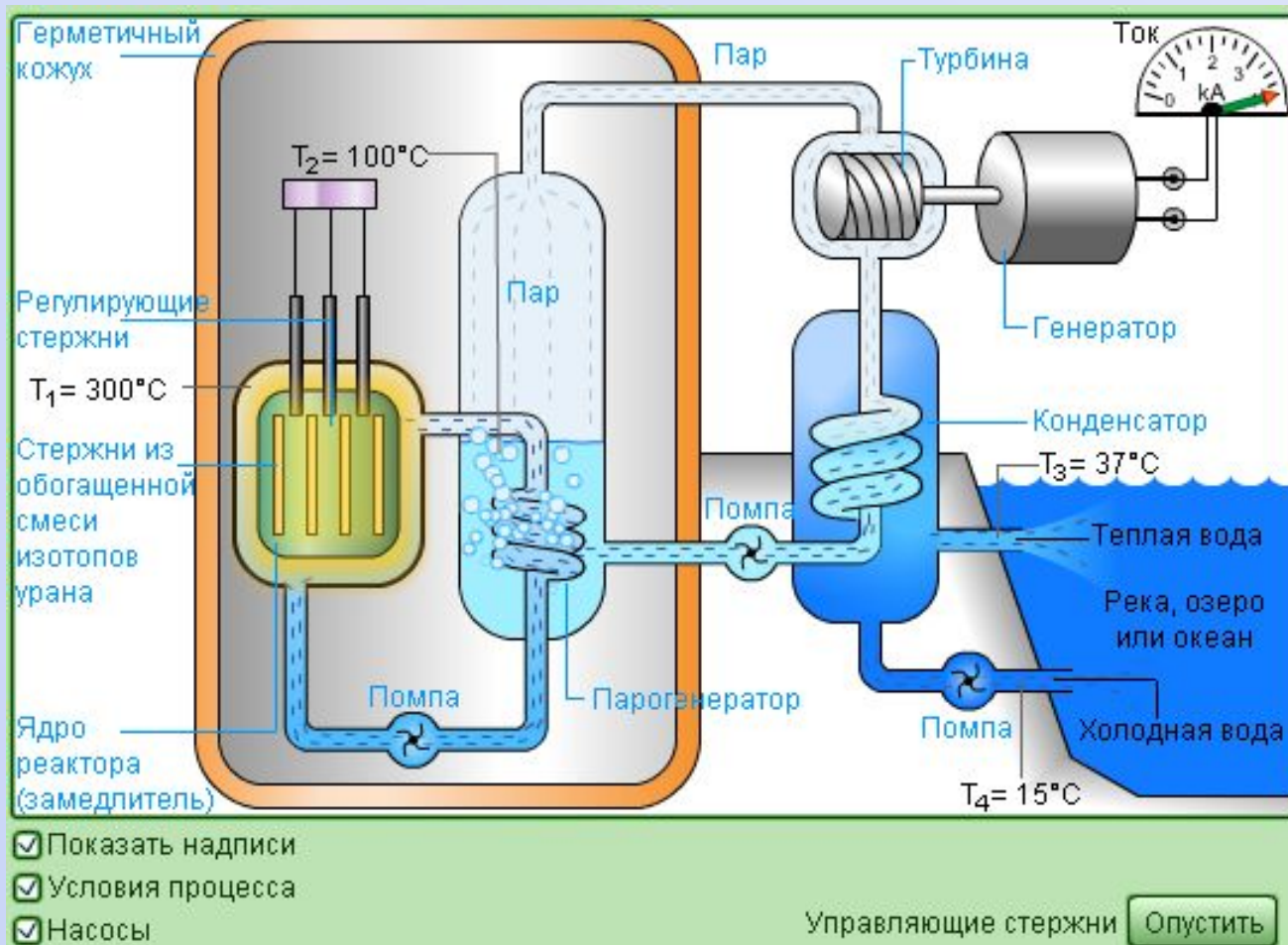
**Интерактивные учебные модели
компании «Физикон»**

**Интерактивные пошаговые анимации
компании «Физикон»**

**Виртуальные лаборатории
компании «Физикон»**


Интерактивные учебные модели

Ядерный реактор



Интерактивные учебные модели

Продольные и поперечные волны

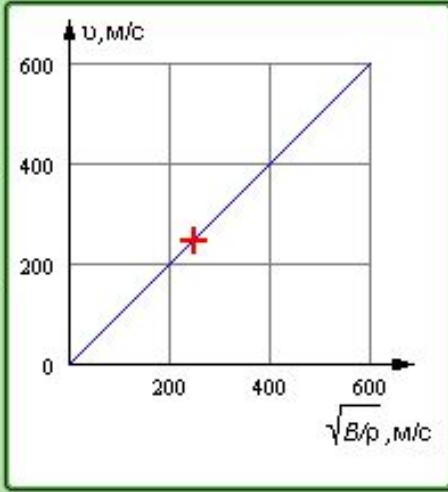


$B = 0.90 \cdot 10^5 \text{ кг/мс}^2$
 $\rho = 1.50 \text{ кг/м}^3$
 $f = 900 \text{ Гц}$

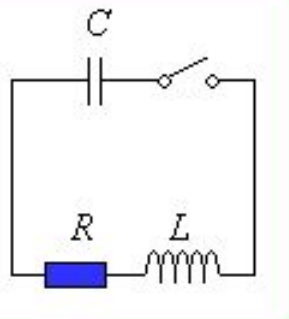
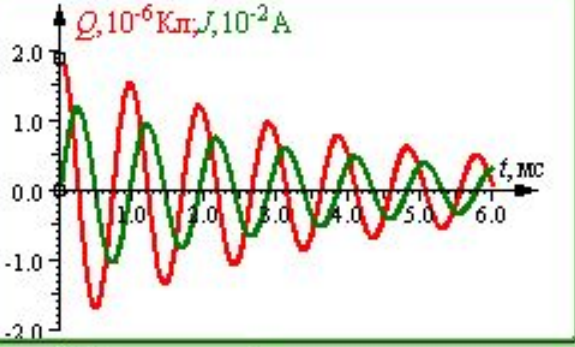
$\lambda = 0.27 \text{ м}$
 $v = 240 \text{ м/с}$

поперечные, в жгуте
 продольные, в тв. стержне
 звук в газе

Стоп Сброс



Свободные колебания в RLC контуре

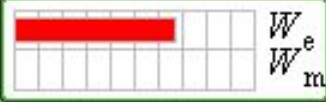



$L = 8.7 \text{ мГн}$ $R = 4.1 \text{ Ом}$
 $C = 2.7 \text{ мкФ}$ $Q_0 = 1.9 \cdot 10^{-6} \text{ Кл}$

График $Q(t)$
 График $J(t)$

Старт Сброс

$t = 0.00 \text{ мс}$ $Q = 1.90 \cdot 10^{-6} \text{ Кл}$
 $\tau = 4.24 \text{ мс}$ $J = 0.00 \cdot 10^{-2} \text{ А}$
 $T = 0.96 \text{ мс}$



Интерактивные учебные модели

Сохранение результатов работы модели

Результаты работы модели - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search

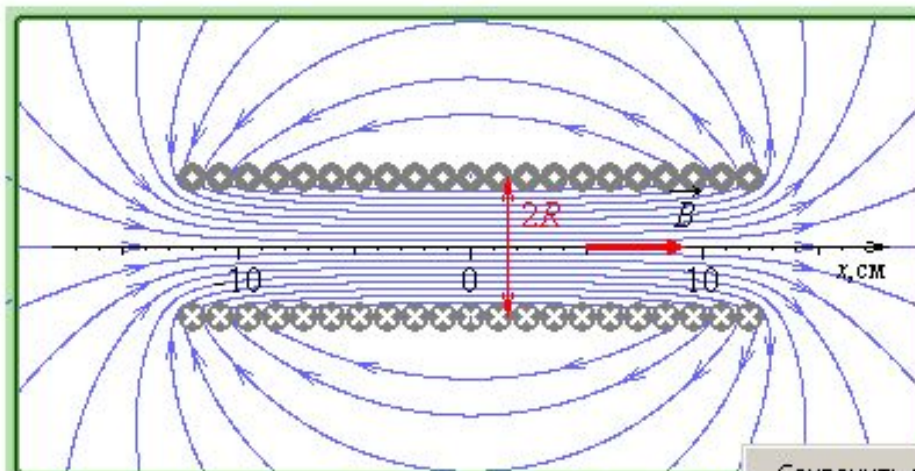
Address about:blank

Links OK Форум ОК OK - indexLight

Магнитное поле

| id | I, A | x, cm | B, mT |
|----|--------|---------|---------|
| 1 | 20.0 | 5.0 | 2.09 |
| 2 | -2.0 | -12.3 | -0.10 |
| 3 | -2.0 | -12.3 | -0.10 |
| 4 | -20.0 | -11.8 | -0.12 |

Магнитное поле соленооида



Результаты

| id | I, A | x, cm | B, mT | R, cm | n, m^{-1} |
|----|--------|---------|---------|---------|-------------|
| 1 | 20.0 | 5.0 | 2.09 | 3.0 | 87.5 |
| 2 | -2.0 | -12.3 | -0.10 | 3.0 | 87.5 |
| 3 | -2.0 | -12.3 | -0.10 | 3.0 | 87.5 |
| 4 | -20.0 | -11.8 | -0.12 | 3.0 | 87.5 |

Ok

Warning: Applet Window

20.0 A $x = 5.0$

$B = 2.09 mT$ $R = 3.0 cm$

Сохранить результаты

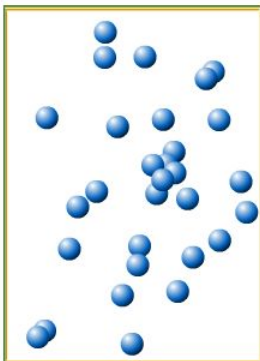
Показать результаты

Копировать результаты

Интерактивные пошаговые анимации

Температура

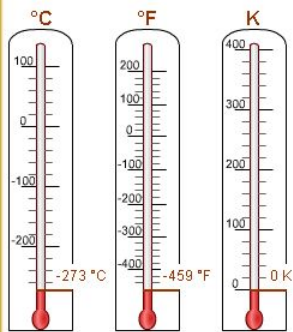
Температура



Температура является мерой средней кинетической энергии теплового движения молекул. При тепловом контакте двух тел равновесие наступает при выравнивании температур обоих тел.



Температура



Температуры, измеренные по разным шкалам, связаны соотношениями:

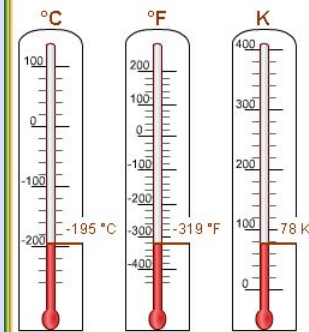
$$T_F = 32^\circ + 9/5 T_C$$

$$T_K = 273,15^\circ + T_C$$

Абсолютный ноль



Температура



Температуры, измеренные по разным шкалам, связаны соотношениями:

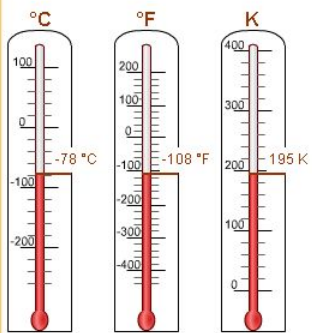
$$T_F = 32^\circ + 9/5 T_C$$

$$T_K = 273,15^\circ + T_C$$

Жидкий азот



Температура



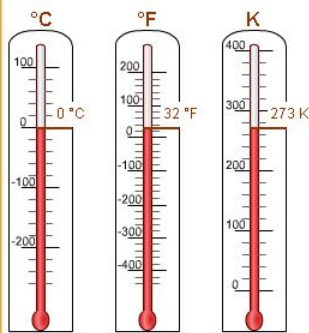
Температуры, измеренные по разным шкалам, связаны соотношениями:

$$T_F = 32^\circ + 9/5 T_C$$

$$T_K = 273,15^\circ + T_C$$



Температура



Температуры, измеренные по разным шкалам, связаны соотношениями:

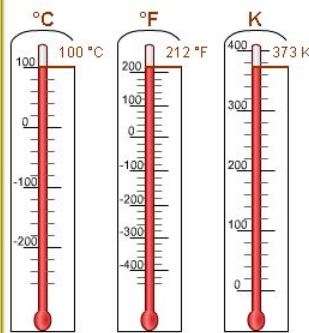
$$T_F = 32^\circ + 9/5 T_C$$

$$T_K = 273,15^\circ + T_C$$

Плавление льда



Температура



Температуры, измеренные по разным шкалам, связаны соотношениями:

$$T_F = 32^\circ + 9/5 T_C$$

$$T_K = 273,15^\circ + T_C$$

Кипение воды



Интерактивные пошаговые анимации

Закон Джоуля-Ленца

Закон Джоуля-Ленца

При протекании электрического тока по металлическому проводнику он нагревается. Свободные электроны в проводнике, разгоняемые электрическим полем, соударяются с ионами, расположенными в узлах кристаллической решетки, и передают им часть своей энергии. В результате увеличивается внутренняя энергия проводника, и его температура растет. Выделившуюся энергию проводник может передать окружающей среде в виде теплоты.

Вперёд

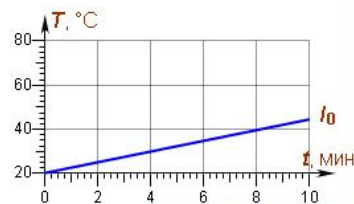
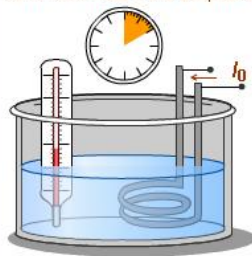


Закон Джоуля-Ленца

По закону сохранения энергии количество теплоты Q , передаваемое окружающей среде за время t равно работе A электрического тока:

$$Q = A = Uq = UIt = \frac{U^2}{R}t = I^2Rt$$

Это соотношение выражает закон Джоуля-Ленца.

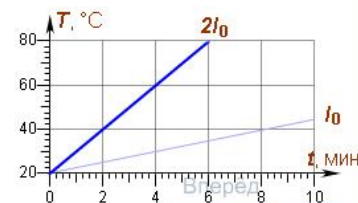
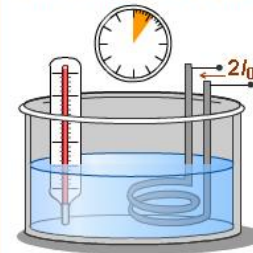


Закон Джоуля-Ленца

По закону сохранения энергии количество теплоты Q , передаваемое окружающей среде за время t равно работе A электрического тока:

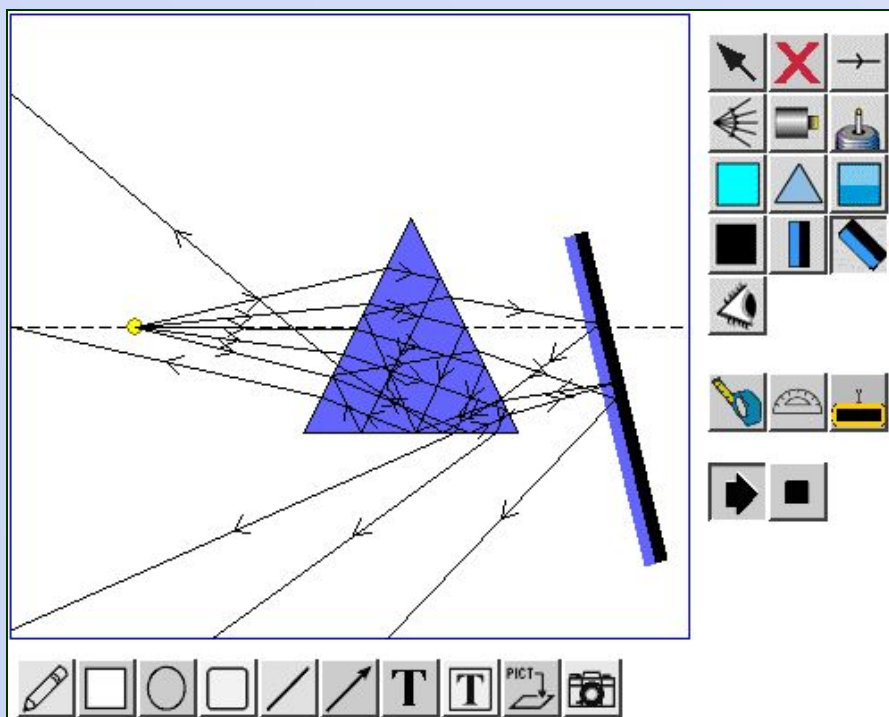
$$Q = A = Uq = UIt = \frac{U^2}{R}t = I^2Rt$$

Это соотношение выражает закон Джоуля-Ленца.

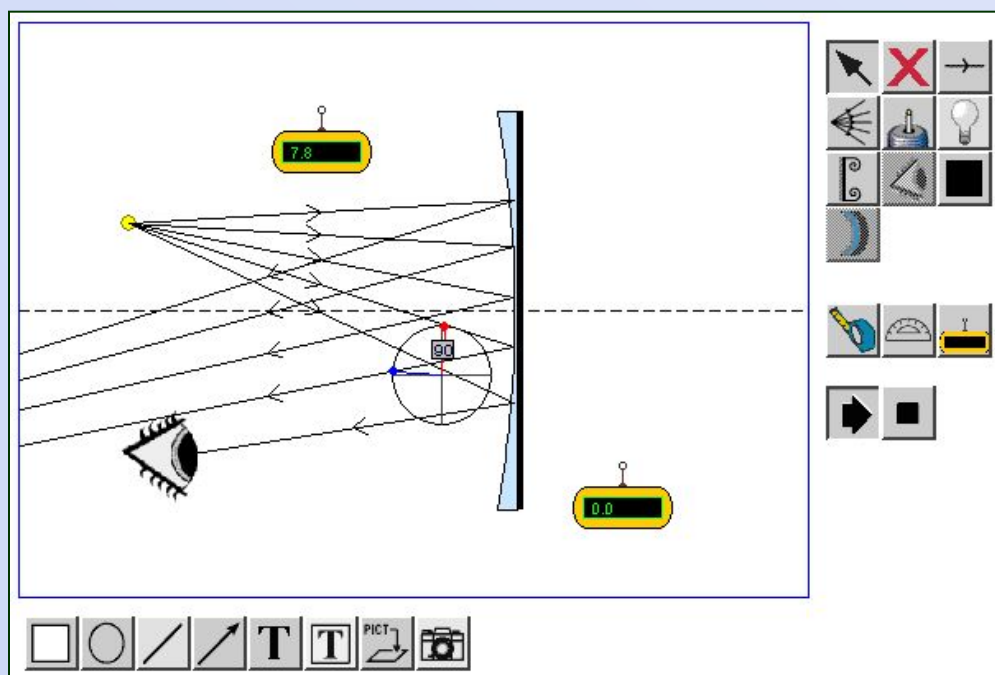


Виртуальные лаборатории, ФИЗИКОН

Призма из алмаза



Линзы



Виртуальные лаборатории, ФИЗИКОН

Изобарический процесс

The interface displays the following data and controls:

- Control Panel (Left):**
 - давление: 1.0
 - объем: 0.5
 - температ: 293.0
 - плотность: 1.150
- Schematic (Center-Left):**
 - Temperature: 20 C
 - Gas: азот (nitrogen)
 - Parameters: D, P, T, V
- Microscopic View (Center-Right):**
 - УЛЬТРАСКОП (x 3 миллиона)
 - 61.0 частицы
 - 28.82 И/Г
 - 465.9 Скорость
- Control Panel (Right):**
 - Navigation: arrow, eraser, printer
 - Parameters: P, T, V, N, I
 - Tools: magnifying glass, S
 - Actions: back, stop, play, pencil, selection tools, text, camera
- Plots (Bottom):**
 - Давление -- Температура:** (P) атм. vs (Temp.) °K
 - Давление -- Объем:** (P) атм. vs (V) литры
 - Объем -- Температура:** (V) литры vs (Temp.) °K
- Timer (Bottom-Right):** 0.0 c

Видеофильмы, «Новый диск»


лаборатории
конспекты
видеофильмы
справочник
поиск
дополнительно
учителю
помощь

Тестирующий комплекс

пользователи
задания
списки
контрольные
журнал
выход

© ООО «ФИЗИКОН», 2005

Жидкий азот



Для получения и поддержания низких температур в научно-исследовательских и технических установках широко применяется жидкий азот. Азот при атмосферном давлении находится в жидком состоянии, если его температура ниже -196°C .

Полоса прокрутки

Старт

Пауза

Стоп

Отключить звук

Громкость

Local intranet

Конспекты

главная
лаборатории
конспекты
видеофильмы
справочник
поиск
настройки
дополнительно
учителю
помощь

Термодинамика и молекулярная физика



- 2.1. Молекулярно-кинетическая теория
- 2.2. Законы идеального газа
- 2.3. Первое начало термодинамики
- 2.4. Тепловые двигатели
- 2.5. Фазовые переходы

Электродинамика



- 3.1. Электрический заряд
- 3.2. Электрическая энергия. Конденсаторы
- 3.3. Постоянный электрический ток
- 3.4. Магнитное поле
- 3.5. Электромагнитная индукция
- 3.6. Электромагнитные колебания и волны

Конспекты

главная
 лаборатории
 конспекты
 видеофильмы
 справочник
 поиск
 настройки
 дополнительно
 помощь
 учителю

Электродинамика



3.1. Электрический заряд



В определенных условиях на телах могут накапливаться *электрические заряды* двух типов; один из них условно назван положительным, а второй – отрицательным. Опыт показывает, что тела, имеющие электрические заряды одного знака, отталкиваются, а разноименно заряженные тела – притягиваются. Сила взаимодействия между точечными, а также сферически симметричными заряженными телами определяется *законом Кулона*.

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

Здесь ϵ_0 – электрическая постоянная, равная $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \text{ Кл}^2/(\text{Н} \cdot \text{м}^2)$.

Одним из фундаментальных законов природы является *закон сохранения электрического заряда*. В изолированной системе сумма всех зарядов – постоянная величина:

$$q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n = \text{const.}$$

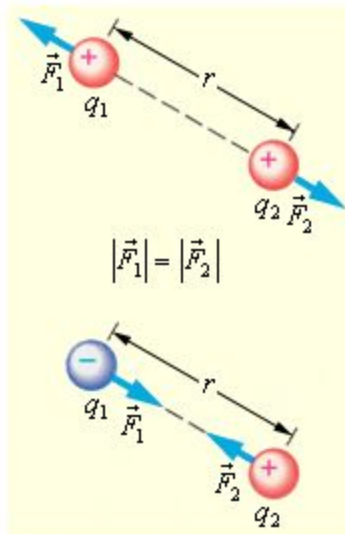


Рисунок 3.1.1.
 Взаимодействие
 одноименных и

Вопросы и задачи к конспектам

3.3. Закон сохранения электрического заряда

Капля, имеющая положительный заряд $(+e)$, при освещении потеряла один электрон. Каким стал заряд капли?

- 0.
- $(-2e)$.
- $(+2e)$.
- Правильный ответ не приведен.

Проверить

Ответ

← 1 из 6 →

3.5 Закон Кулона

Среднее расстояние между электроном и протоном в атоме водорода равно $5,3 \cdot 10^{-11}$ м. Определите среднюю силу электростатического взаимодействия электрона и протона. Элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

$F =$ Н

Проверить

Ответ

← 1 из 6 →

Справочник

◆ **Константы**

◆ **Основные формулы**

◆ **Справочные таблицы**

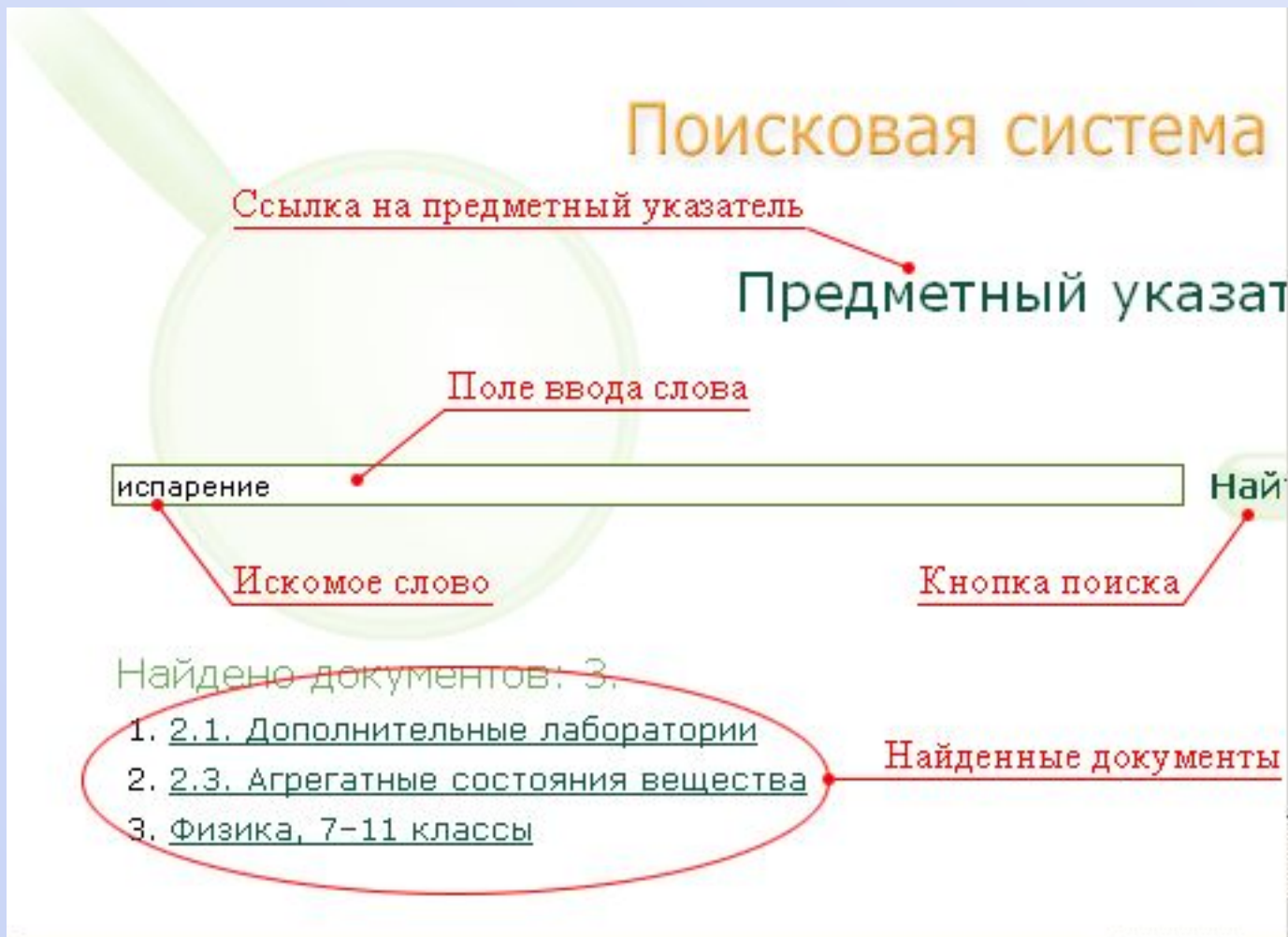
Справочные таблицы

R.3.2. Некоторые постоянные твердых веществ



| <i>Сплавы</i> | | | |
|----------------------------|----------------------------|---|------------------------|
| Вещество | ρ , г/см ³ | α , 10^{-6} К ⁻¹ | λ , Вт/(мК) |
| Бронзы (Cu, Zn, Sn, Al) | 8,7–8,9 | 16–20 | 200 |
| Дюралюминий (Al, Cu) | 2,8 | 27 | 186 |
| Инвар (Fe, Ni, C) | 8,0 | ~1 | 11 |
| Константан (Cu, Ni) | 8,8 | 15–17 | 21–22 |
| Латунь (Cu, Zn) | 8,4–8,7 | 17–20 | 80–180 |

Поисковая система по ЭИ



Поисковая система

Ссылка на предметный указатель

Предметный указатель

Поле ввода слова

испарение

Искомое слово

Найдено документов: 3.

1. [2.1. Дополнительные лаборатории](#)

2. [2.3. Агрегатные состояния вещества](#)

3. [Физика, 7-11 классы](#)

Найденные документы

Кнопка поиска

Най

Помощь

- ◆ *Об электронном издании «Физика, 7-11 классы»*
- ◆ *Интерфейс программы*
- ◆ *Виртуальные лаборатории*
- ◆ *Сетевой тестирующий комплекс*

Методические материалы

- ◆ *Общие методические рекомендации по работе с электронным изданием*
- ◆ *Практическая работа с курсом*
- ◆ *Интернет-ресурсы и литература*
- ◆ *Форум «Учителю» на сайте «Открытый Колледж»
www.college.ru*

Использование курса в учебном процессе

- самостоятельная подготовка учащихся;
- демонстрации учителем в классе, в т. ч. с помощью мультимедиа-проектора на экране;
- классные лабораторные работы;
- самостоятельные практические работы учеников;
- проведение электронной аттестации учащихся;
- подготовка материалов для проведения контрольной работы в традиционном ("бумажном") варианте в классе;
- подготовка учителя к занятию или контрольной работе;
- выполнение учащимися творческих работ под руководством учителя, а также самостоятельно.

Электронное издание содержит:

- около 250 виртуальных лабораторий и интерактивных моделей;
- иллюстрированный конспект теории по 7-9 и 10-11 классам;
- около 100 видеофрагментов;
- вопросы и задачи для самоподготовки;
- сетевой тестирующий комплекс с 1800 вопросами и задачами;
- справочные таблицы;
- предметный указатель;
- поисковую систему по ключевому слову;
- звуковое сопровождение;
- систему помощи по ЭИ «Физика, 7-11 классы»;
- обзор Интернет-ресурсов по физике;
- методические пособия для учителей.



ФИЗИКОН
www.physicon.ru

Контакты:

ООО ФИЗИКОН

(095) 408 7772; (095) 408 6154

<http://www.physicon.ru>

info@physicon.ru

