

# «Визитная карточка кабинета физики»

## **ПРОЕКТ ВЫПОЛНИЛ:**

ПЕРМЯКОВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ,  
УЧЕНИЦК 10 «Г» КЛАССА

## **РУКОВОДИТЕЛЬ:**

ШПИКАЛОВА ТАТЬЯНА  
НИКОЛАЕВНА,  
УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И  
СОСТАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦ  
НА УРОКАХ ФИЗИКИ  
ПОЗВОЛЯЕТ УЧАЩИМСЯ  
СОПОСТАВЛЯТЬ ТЕОРИИ,  
ЯВЛЕНИЯ, ВЫЯВЛЯТЬ  
ОСОБЕННОСТИ  
ПРИБОРОВ, ПРОВОДИТЬ  
СРАВНЕНИЯ. А ТАБЛИЦЫ,  
КАК УСЛОВНО-  
ГРАФИЧЕСКАЯ  
НАГЛЯДНОСТЬ  
ЯВЛЯЮТСЯ ОДНИМ ИЗ  
ВАЖНЫХ ФАКТОРОВ  
ВОСПРИЯТИЯ И  
ЗАКРЕПЛЕНИЯ УЧЕБНОГО  
МАТЕРИАЛА.

# ВВЕДЕНИЕ



**АКТУАЛЬНОСТЬ:** ПРОЕКТ ОСОБО АКТУАЛЕН ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ИЗУЧАЮЩИХ ФИЗИКУ

**ПРОБЛЕМА:** СИЛЬНЫЙ ИЗНОС ТАБЛИЦ В КАБИНЕТЕ ФИЗИКИ, УМЕНЬШАЕТ ИХ ПОЛЬЗУ.

**ГРУППЫ С КОТОРЫМИ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАЛ:** 7-11 КЛАССЫ



**ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ**  
 Прямолинейное движение  
 $v = \frac{S}{t}$   $a = \frac{v-v_0}{t}$   
 Основные формулы проекции скорости и ускорения на ось X  
 $v_x = v_0x + a_x t$   $v_y^2 = v_0y^2 + 2a_y S_y$   
 $S_x = v_0x t + \frac{a_x t^2}{2}$   $x = x_0 + v_0x t + \frac{a_x t^2}{2}$   
 свободное падение тел  
 $v_y = v_0y + g t$   
 $h = v_0y t + \frac{g t^2}{2}$   
 $v_y^2 - v_0y^2 = 2g h$

**ДИНАМИКА**  
 Второй закон Ньютона  
 $F = m \ddot{a}$   
 Сила, действующая на тело, равна произведению массы тела на сообщаемое этой силой ускорение.  
 Третий закон Ньютона  
 $F = -F_0$   
 Тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю и противоположными по направлению.  
 Закон всемирного тяготения  
 $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$   
 Тела притягиваются друг к другу с силой, модуль которой пропорционален произведению их масс и обратно пропорционален квадрату расстояния между ними.

**ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА ПОД ДЕЙСТВИЕМ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ**  
 Движение тела, брошенного горизонтально  
 $U_x = U_0 \cos \alpha$   
 $U_y = U_0 \sin \alpha$   
 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$   $h = \frac{g t^2}{2}$   
 Движение тела брошенного под углом к горизонту  
 $U_{0x} = U_0 \cos \alpha$   
 $U_{0y} = U_0 \sin \alpha$   
 $h_{max} = \frac{U_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$   
 Движение спутников  
 $U_1 = \sqrt{R_1^2 \omega^2}$   $U_2 = \sqrt{R_2^2 \omega^2}$   
 $U_1 = 11,2 \cdot 10^3 \text{ м/с}$   $U_2 = 16,7 \cdot 10^3 \text{ м/с}$

**ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ**  
 Закон сохранения импульса  
 $F \dot{t} = m \dot{v} - m \dot{v}_0$   
 импульс силы импульс тела  
 $F \dot{t} = m \dot{v}$   
 $m_1 \dot{v}_1 + m_2 \dot{v}_2 = m_1 \dot{v}_1 + m_2 \dot{v}_2$   
 Закон сохранения энергии  
 $E_k = \frac{m v^2}{2}$   $E_n = mgh$   
 $E_{k1} + E_{n1} = E_{k2} + E_{n2}$

**КОЛЕБАНИЯ**  
 Амплитуда колебаний A  
 Период колебаний T  
 Частота колебаний  $\nu = \frac{1}{T}$   
 Уравнение гармонического колебания  
 $x = A \sin 2\pi \nu t$   
 Энергия колебаний  
 $E = \frac{k A^2}{2}$   
 Периоды колебаний  
 Математический маятник  
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$   
 Грузовые маятники  
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА ТЕРМОДИНАМИКА**  
 Средняя квадратичная скорость молекул  
 $v_{ср.кв.} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$   
 Давление газа  
 $P = \frac{2}{3} n E_k$   
 Уравнение Менделеева-Клапейрона  
 $PV = \frac{m}{M} RT$   $U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$   
 Температурный коэффициент давления  
 $\beta = \frac{1}{T}$   
 Температурный коэффициент объема  
 $\gamma = \frac{1}{T}$   
 Температурный коэффициент давления  
 $\delta = \frac{1}{T}$

**ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ**  
 PV = const - уравнение Клапейрона  
 Плотность, протекающая при неизменном давлении одного из параметров, обратно пропорциональна  
 Изотермический процесс PV = const  
 Изобарный процесс P = const  
 Изохорный процесс V = const  
 Уравнение Клапейрона-Менделеева  
 $PV = \frac{m}{M} RT$   
 Температурный коэффициент давления  
 $\beta = \frac{1}{T}$   
 Температурный коэффициент объема  
 $\gamma = \frac{1}{T}$   
 Температурный коэффициент давления  
 $\delta = \frac{1}{T}$

**ЭЛЕКТРОСТАТИКА**  
 Закон Кулона  
 $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$   
 Электрическое поле  
 $E = \frac{F}{q}$   
 Потенциал  
 $\phi = \frac{W}{q}$   
 Энергия  
 $W = q \phi$

**МАГНИТНОЕ ПОЛЕ**  
 Сила Лоренца  
 $F = q [v \times B]$   
 Сила Ампера  
 $F = I l \times B$   
 Сила Ампера  
 $F = I_1 I_2 \frac{\mu_0 l}{r}$   
 Индукция магнитного поля  
 $B = \mu_0 \frac{I}{2R}$   
 Индукция магнитного поля  
 $B = \mu_0 \frac{I}{2R}$

**СВОБОДНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ**  
 Колебательный контур  
 $W = \frac{L I^2}{2}$   $W = \frac{C U^2}{2}$   
 Закон изменения силы тока и напряжения  
 $I = I_0 \sin(\omega t - \varphi)$   $U = U_0 \sin(\omega t - \varphi)$   
 Индуктивное сопротивление  
 $X_L = \omega L$   
 Емкостное сопротивление  
 $X_C = \frac{1}{\omega C}$   
 Полное сопротивление  
 $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$   
 Мощность переменного тока  
 $P = IU \cos \varphi$

**ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА**  
 Отражение света  
 Преломление света  
 $n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta$   
 Линзы  
 $d = \frac{1}{F}$   
 Построение изображений предмета с помощью собирающей линзы

**ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА**  
 Интерференция света  
 Условия интерференционного максимума  
 $\Delta d_{max} = K \lambda$   
 $K = 0, 1, 2, \dots$   
 Условия интерференционного минимума  
 $\Delta d_{min} = (2K+1) \frac{\lambda}{2}$   
 Дифракция света  
 $K \lambda = d \sin \varphi$   
 где d = 1/n  
 n - число штрихов на 1 мм  
 Поляризация света  
 Коллоид  
 Поляризованный свет

**ФОТОЭФФЕКТ**  
 $E = h\nu = A + \frac{m v^2}{2}$ , где  
 h - постоянная Планка  
 $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$   
 частота света  
 $\nu = \frac{c}{\lambda}$   
 $h\nu_{кр} = A$  порог фотоэффекта (красная граница)

проблема

# Что такое таблица?

ТАБЛИЦЫ – НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫЙ, ТРАДИЦИОННЫЙ ВИД ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ, РЕАЛИЗУЮЩИЙ ЗРИТЕЛЬНУЮ НАГЛЯДНОСТЬ. ВЕДУЩЕЕ МЕСТО ТАБЛИЦ СРЕДИ ДРУГИХ СРЕДСТВ ЗРИТЕЛЬНОЙ НАГЛЯДНОСТИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТЕМ, ЧТО ОНИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ДЛИТЕЛЬНОЕ, ПРАКТИЧЕСКИ НЕОГРАНИЧЕННОЕ ВО ВРЕМЕНИ ЭКСПОНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА. ТАБЛИЦЫ ПРОСТЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ (ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ИХ НЕ ТРЕБУЕТСЯ СЛОЖНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ).

# Роль таблиц на уроках физики

ОДНИМ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ЭЛЕМЕНТОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ЯВЛЯЕТСЯ ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ЕГО ПОВТОРЕНИЕМ. ЧТОБЫ ПОВТОРЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НЕ СВОДИЛОСЬ ТОЛЬКО К ЕГО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЮ, НЕОБХОДИМЫ ПРИЕМЫ ОБОБЩЕНИЯ И ВКЛЮЧЕНИЯ ВНОВЬ ИЗУЧАЕМЫХ ФАКТОВ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ, РАЗДЕЛУ. ПЕРЕХОД К НОВОМУ МАТЕРИАЛУ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ ФАКТОВ ИЗ РАНЕЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА.

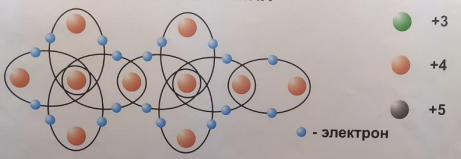


# Содержание таблиц

В таблицах может содержаться разнообразный материал: факты, формулы, единицы измерения, графики, рисунки, схемы, иллюстрации. Количество объектов определяется задачами, которые ставит учитель при выполнении данной работы.

**2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ**  
**ПРОВОДИМОСТЬ ПОЛУПРОВОДНИКОВ**

**СХЕМА СТРОЕНИЯ КРЕМНИЯ**



**СОБСТВЕННАЯ ПРОВОДИМОСТЬ**

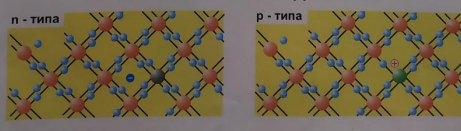
Механизм образования электронов и "дырок"

Механизм дырочной проводимости



**ПРИМЕСНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ**

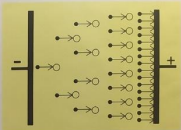
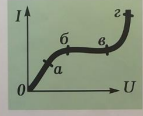
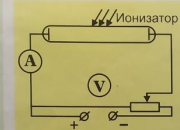
n - типа      p - типа




**ФИЗИКА EDUSTRONG**

**6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ГАЗАХ**


Несамостоятельный разряд      Вольт-амперная характеристика тока в газах      Самостоятельный разряд



**ВИДЫ РАЗРЯДОВ В ГАЗАХ**



**МДГ - генератор**



**ФИЗИКА EDUSTRONG**

# По каким разделам должны быть таблицы

- ▶ Основные физические постоянные величины
- ▶ КВАНТОВАЯ ФИЗИКА
- ▶ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ
- ▶ МЕХАНИКА
- ▶ ОПТИКА
- ▶ ТЕРМОДИНАМИКА
- ▶ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО
- ▶ МАГНЕТИЗМ



Thank you.

