

ПО ФИЗИКЕ

*На*

*тему:*

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

**Выполнил:**

**Татокин Данила 8л5**

**2019 г**

# **ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ. ДВА РОДА ЗАРЯДОВ.**

*Электризация тел происходит при их соприкосновении.*

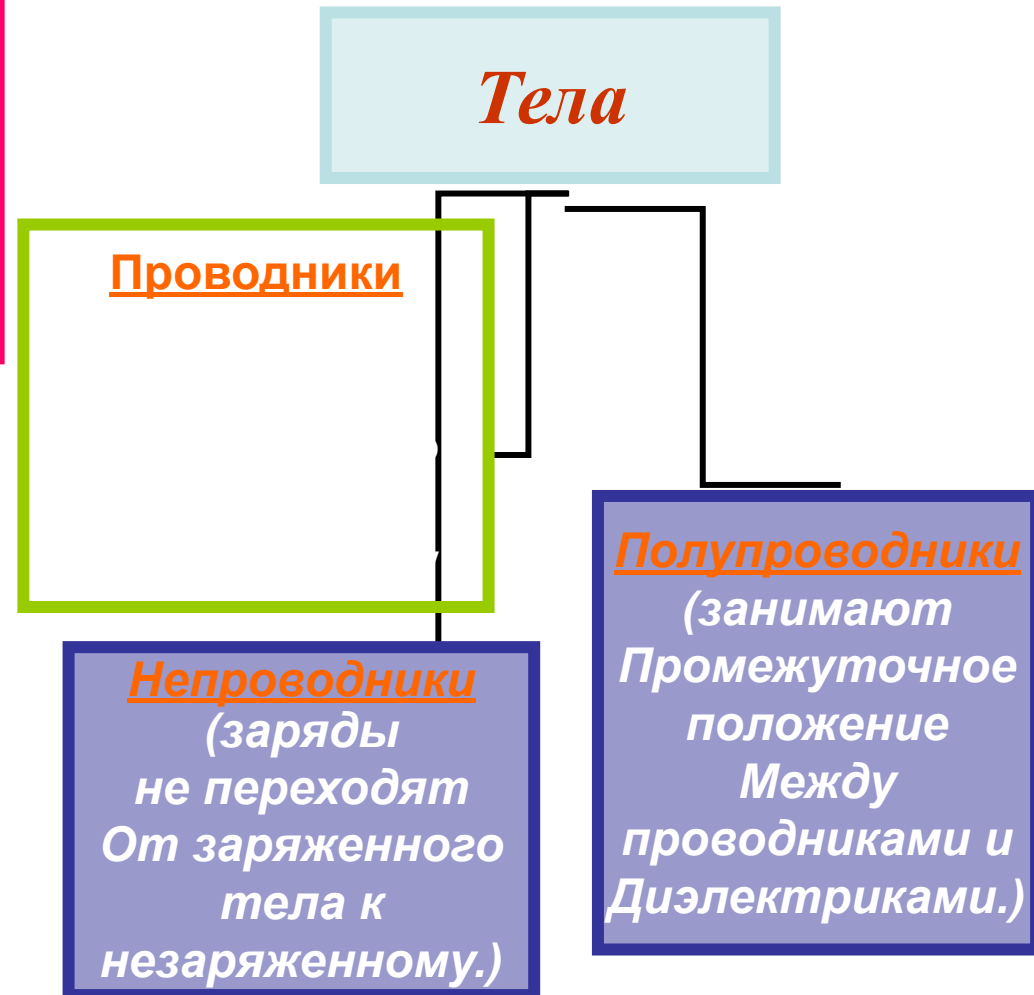


- **Тела, имеющие электрические заряды одинакового знака, взаимно отталкиваются.**
- **Тела, имеющие заряды противоположного знака, взаимно притягиваются.**

# Проводники и непроводники электричества.

## Электроскоп.

Электроскоп - это простейший прибор для обнаружения электрических зарядов и приблизительного определения их величин.



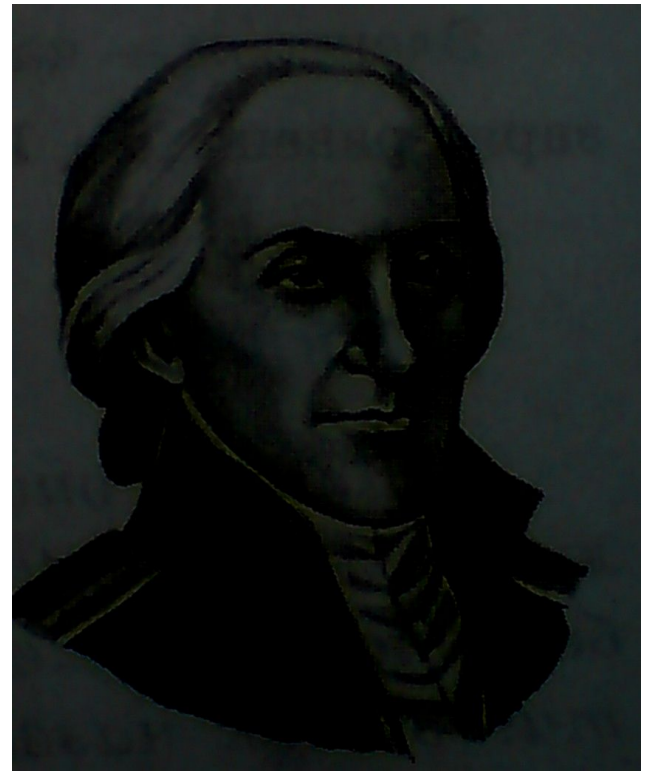
# Электрическое поле. Электрон.

Электрическое поле -это особый вид материи, отличающийся от вещества.

Частицу, имеющую самый маленький заряд, назвали электроном.

Основное свойство электрона- это электрический заряд.

Электрический заряд –это физическая величина. Она обозначается буквой **q**. За единицу электрического заряда принят кулон (Кл) . Эта единица названа в честь французского физика *Шарля Кулона*.

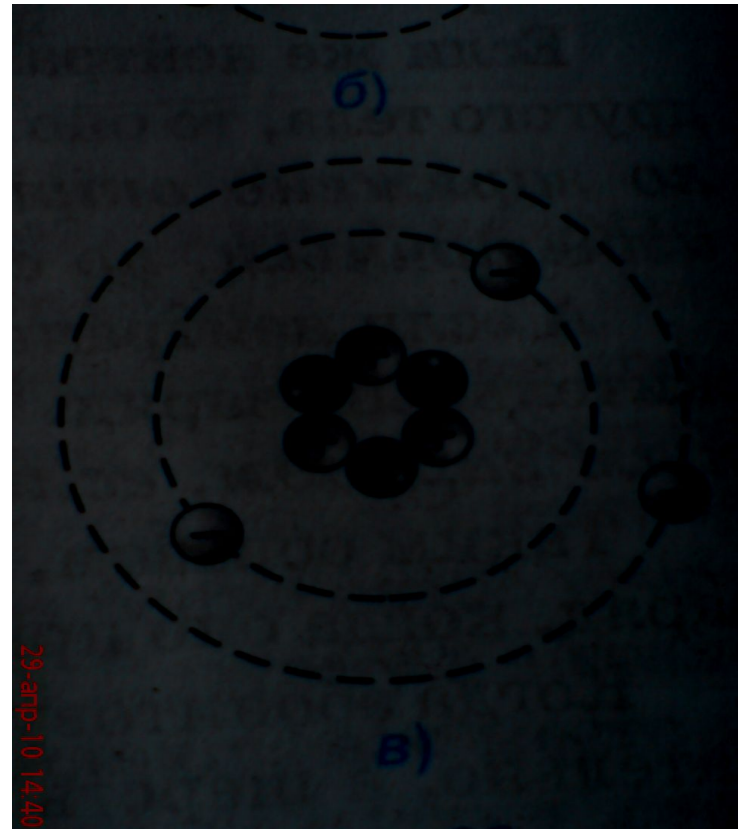


# Строение атома.

## Электрический ток.

*Строение атома таково:*  
в центре атома  
находится ядро,  
состоящее из протонов  
и нейтронов, а вокруг  
ядра движутся  
электроны.

Электрическим током  
называется  
упорядоченное  
(направленное)  
движение заряженных  
частиц.

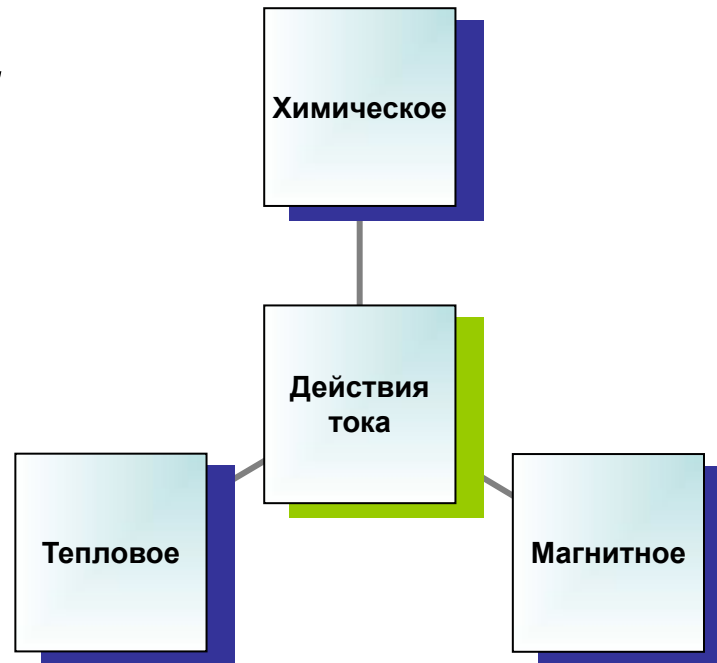
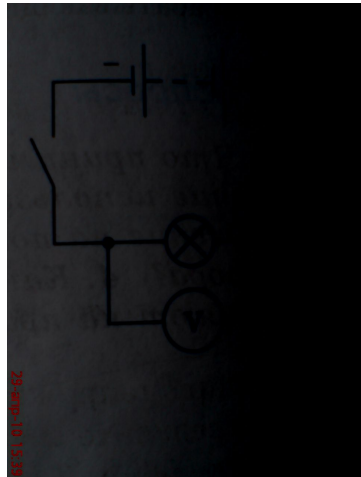


# Электрическая цепь.

## Действия электрического тока.

Источник тока, приёмники, замыкающие устройства, соединённые между собой проводами, составляют простейшую электрическую цепь.

Чертежи, на которых изображены способы соединения электрических приборов в цепь, называют схемами.



# Сила тока. Амперметр.

Электрический заряд, проходящий через поперечное сечение проводника в 1 секунду, определяет **силу тока** в цепи:

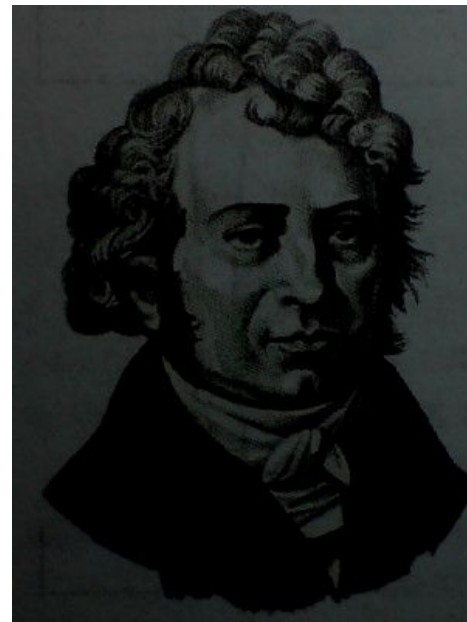
$I$ -сила тока,  $q$ - количество зарядов,  $t$ - время.

$$I = \frac{q}{t}$$

Единицу силы тока называют **Ампером(А)**. Она названа в честь французского учёного **Андре Ампера**.

Прибор для измерения силы тока называют **Амперметром**.

В цепь его подсоединяют последовательно.



# Электрическое напряжение. Вольтметр.

Напряжение показывает, какую работу совершает электрическое поле при перемещении единичного положительного заряда из одной точки в другую:  $U = \frac{A}{q}$

Из предыдущей формулы можно определить:  $q = \frac{A}{U}$       $A = Uq$

U-напряжение, A- работа тока, q-электрический заряд.

Единица напряжения названа **вольт(В)** в честь итальянского учёного Алессандро Вольты.



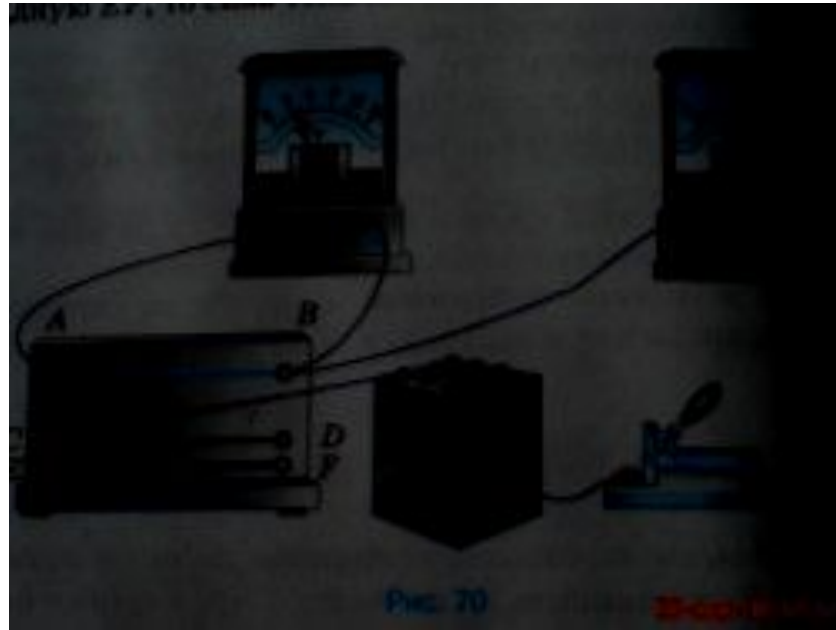
Для измерения напряжения на полюсах источника тока или на каком-нибудь участке цепи применяют прибор, называемый вольтметром.





# Электрическое сопротивление.

Зависимость силы тока от свойств проводника объясняется тем, что разные проводники обладают различным электрическим сопротивлением.



Электрическое сопротивление- физическая величина .Обозначается она буквой **R**.

За единицу сопротивления принят- **1 Ом**.

# Закон Ома.

$$I = \frac{U}{R}$$

По имени немецкого учёного  
Георга Ома открывшего  
этот закон в 1827г.



# Удельное сопротивление.

Сопротивление проводника из данного вещества длиной  $l$  м, площадью поперечного сечения  $S$   $\text{м}^2$  называется удельным сопротивлением этого

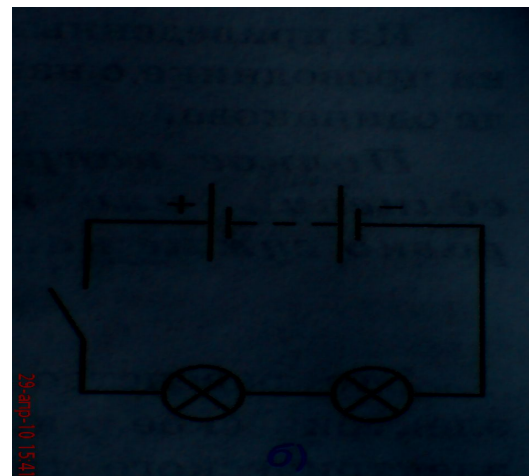
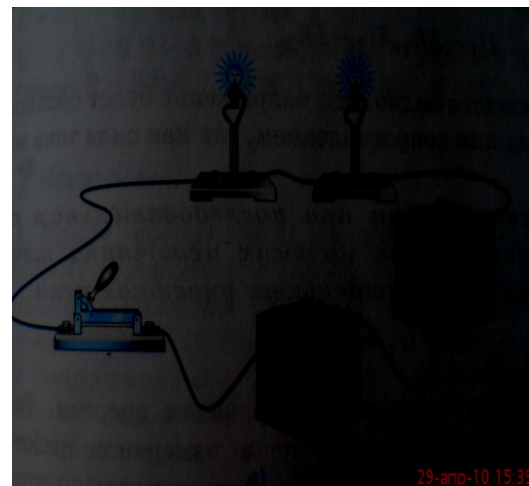
вещества:  $R = \frac{\rho l}{S}$  из неё получим:  $S = \frac{\rho l}{R}$   $\rho = \frac{RS}{l}$   $l = \frac{RS}{\rho}$

Единица измерения удельного сопротивления:  $\frac{1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$

$R$ -сопротивление,  $\rho$ -удельное сопротивление,  $l$ -длина,  $S$ -площадь поперечного сечения проводника.

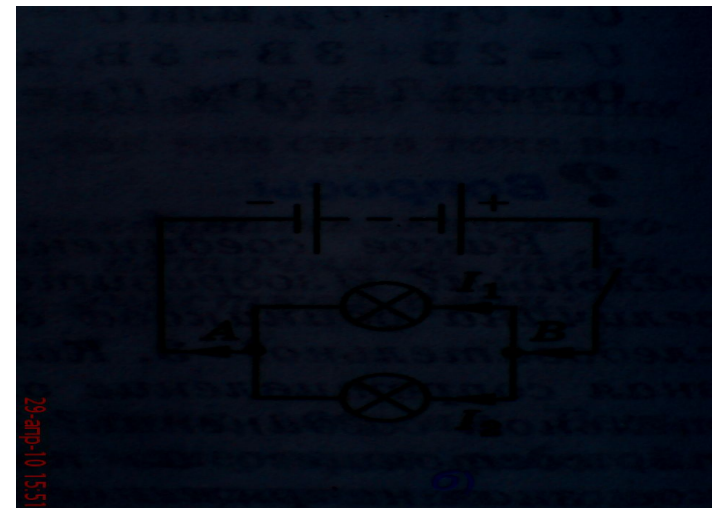
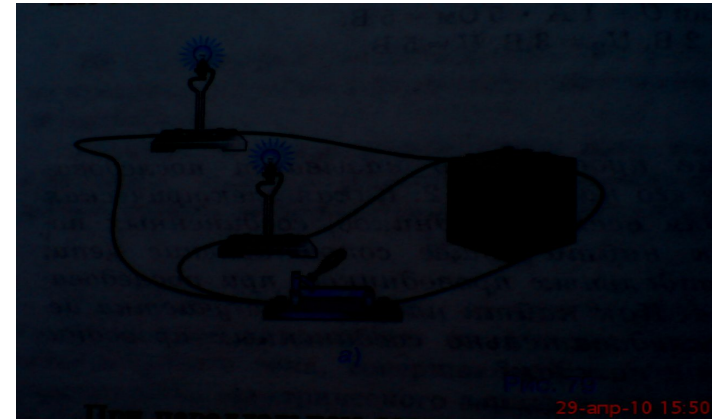
# Последовательное соединение проводников.

1. Сила тока в любых частях цепи одна и та же :  $I = I_1 = I_2$
2. Общее сопротивление равно сумме сопротивлений отдельных участков цепи:  $R = R_1 + R_2$
3. Полное напряжение равно сумме напряжений:  $U = U_1 + U_2$



# Параллельное соединение проводников.

1. Напряжение на участке цепи одно и то же:  $U = U_1 = U_2$
2. Сила тока в неразветвлённой части цепи равна сумме сил токов в отдельных проводниках:  $I = I_1 + I_2$
3. Общее сопротивление цепи определяется по формуле:  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$



# Работа электрического тока.

Чтобы определить работу электрического тока на каком-либо участке цепи, надо напряжение на концах этого участка цепи умножить на электрический заряд прошедший по нему

$$A = Uq$$

$A$ -работа электрического тока,  $U$ - напряжение,  $I$ -сила тока,  $q$ -электрический заряд,  $t$ - время.

Работа электрического тока на участке цепи равна произведению напряжения на концах этого участка на силу тока и на время, в течение которого совершалась работа:

$$q = It$$

$$A = UIt$$

Единица измерения работы электрического тока, применяемая на практике: **Ватт-час(Вт ч)**

# Мощность электрического тока.

Чтобы найти среднюю мощность электрического тока, надо его работу разделить на время:  $P = \frac{A}{t}$

Работа электрического тока равна произведению напряжения на силу тока и на время:  $A = UI t$

следовательно:  $P = \frac{A}{t} = \frac{UI t}{t} = UI$

Мощность электрического тока равна произведению напряжения на силу тока:  $P = UI$

Из этой формулы можно определить:  $I = \frac{P}{U}$   $U = \frac{P}{I}$

$I$ -сила тока,  $P$ -мощность,  $A$ -работа

электрического тока,  $U$ -напряжение,  $t$ -время

# Закон Джоуля-Ленца.

*Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени.*

$$Q = I^2 R t$$

*Q- количество теплоты, R- сопротивление, t- время, I-сила тока*

*К этому же выводу, но на основании опытов пришли английский учёный Джеймс Джоуль и русский учёный Эмилий Христианович Ленц. Поэтому сформировался закон Джоуля- Ленца.*

