

ПО ФИЗИКЕ

На

тему:

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Выполнил:

Татокин Данила 8л5

2019 г

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ. ДВА РОДА ЗАРЯДОВ.

Электризация тел происходит при их соприкосновении.

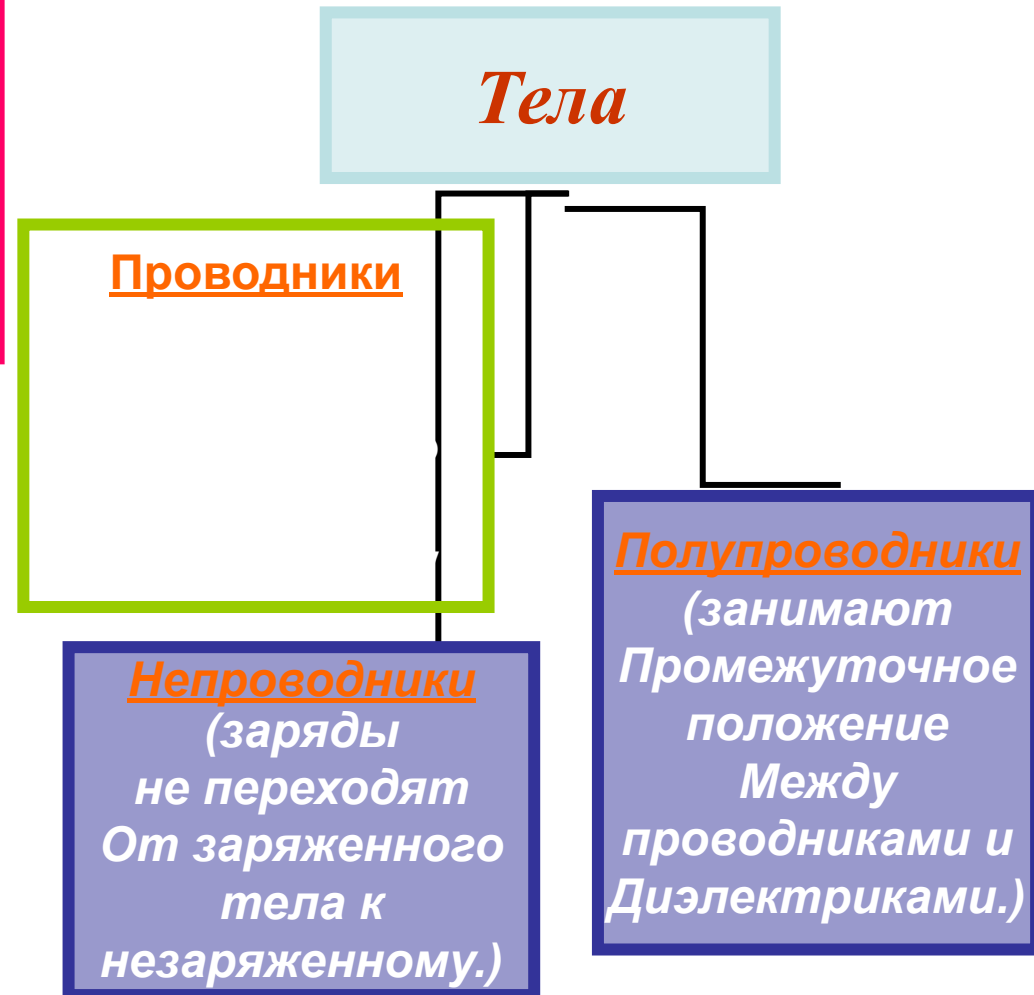


- **Тела, имеющие электрические заряды одинакового знака, взаимно отталкиваются.**
- **Тела, имеющие заряды противоположного знака, взаимно притягиваются.**

Проводники и непроводники электричества.

Электроскоп.

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



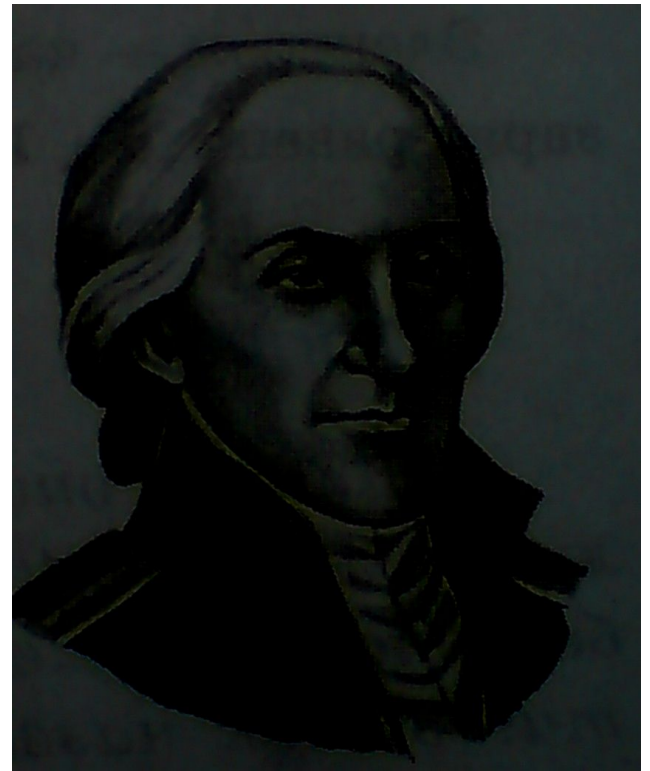
Электрическое поле. Электрон.

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*.

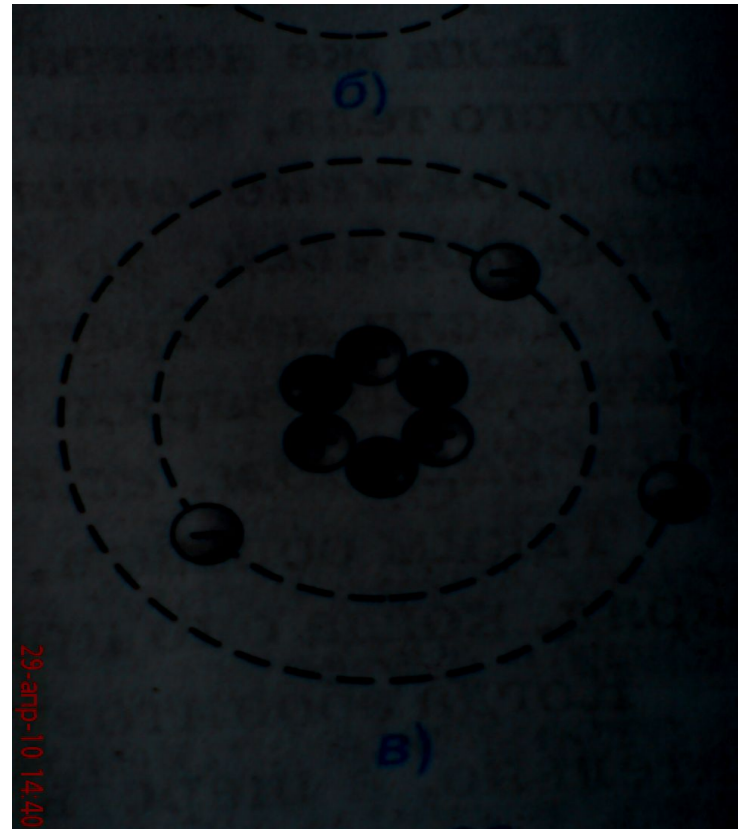


Строение атома.

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.

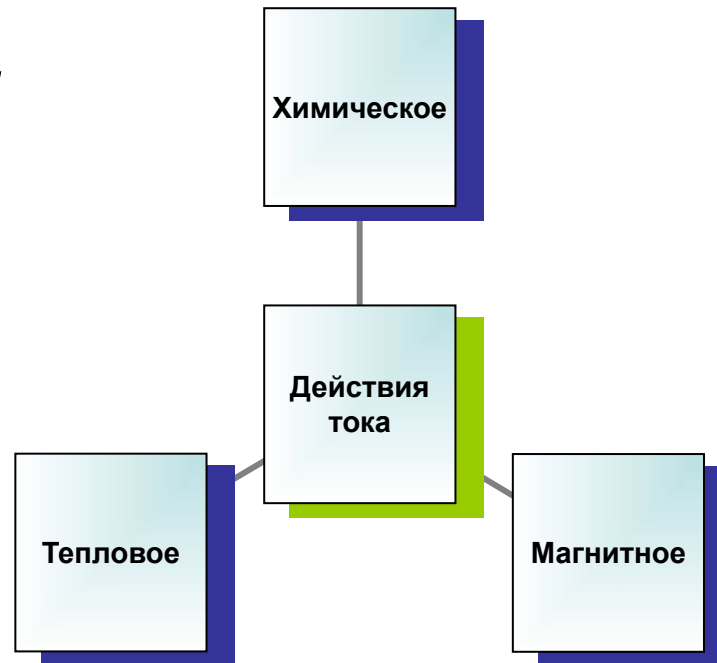
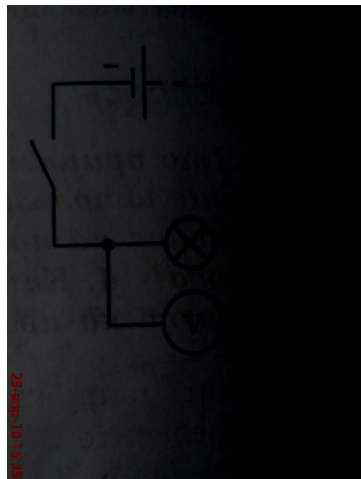
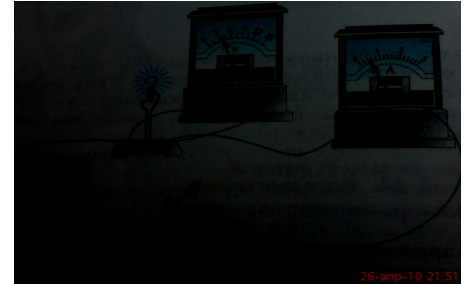


Электрическая цепь.

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:

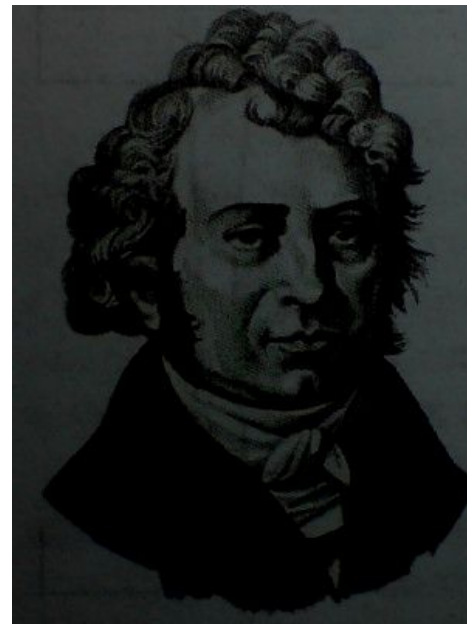
I -сила тока, q - количество зарядов, t - время.

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

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.

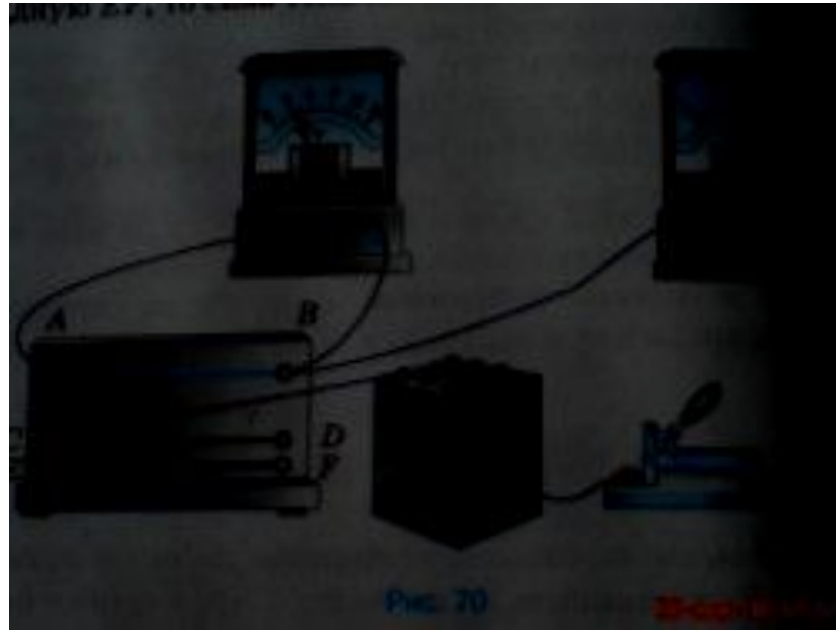


Для измерения напряжения на полюсах источника тока или на каком-нибудь участке цепи применяют прибор, называемый вольтметром.



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 м^2 называется **удельным сопротивлением** этого

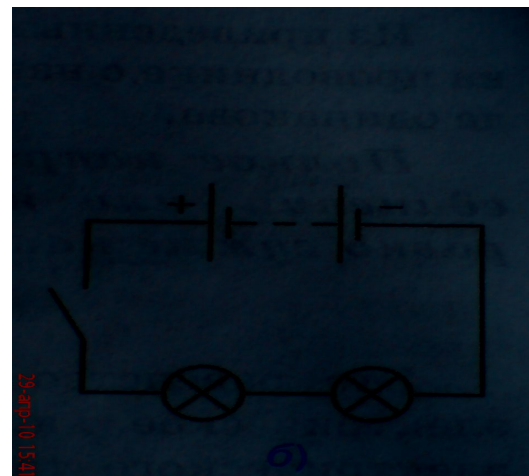
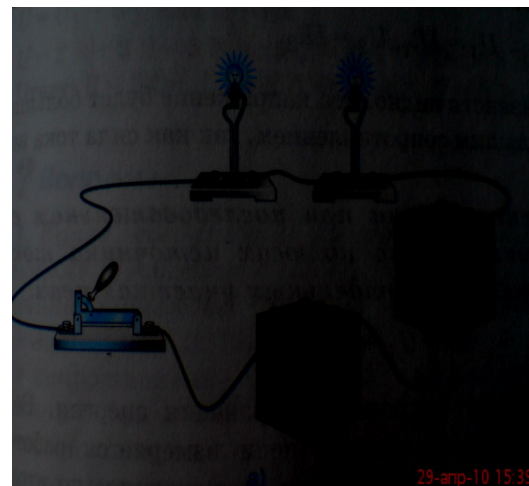
вещества: $R = \frac{\rho l}{S}$ из неё получим: $S = \frac{\rho l}{R}$ $\rho = \frac{RS}{l}$ $l = \frac{RS}{\rho}$

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

R -сопротивление, ρ -удельное сопротивление, l -длина, S -площадь поперечного сечения проводника.

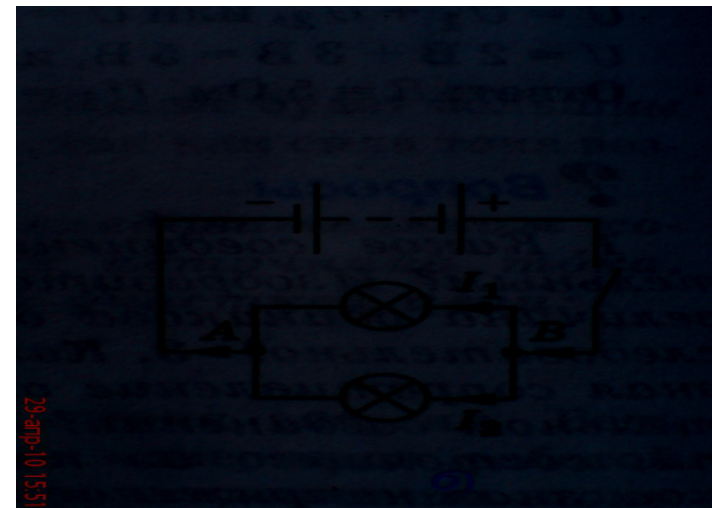
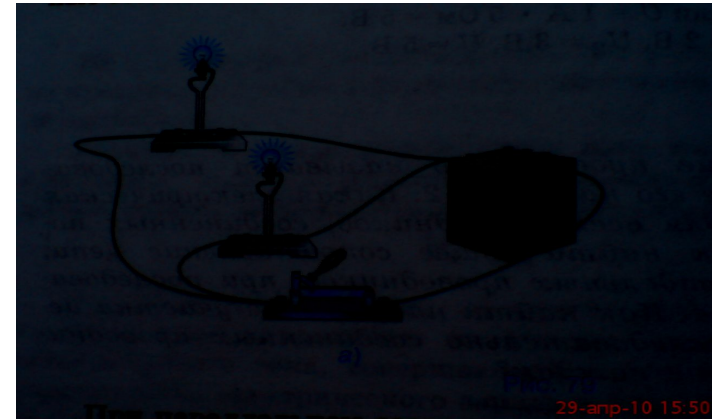
Последовательное соединение проводников.

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.

