

Постоянный электрический ток

(повторительно-обобщающий урок)

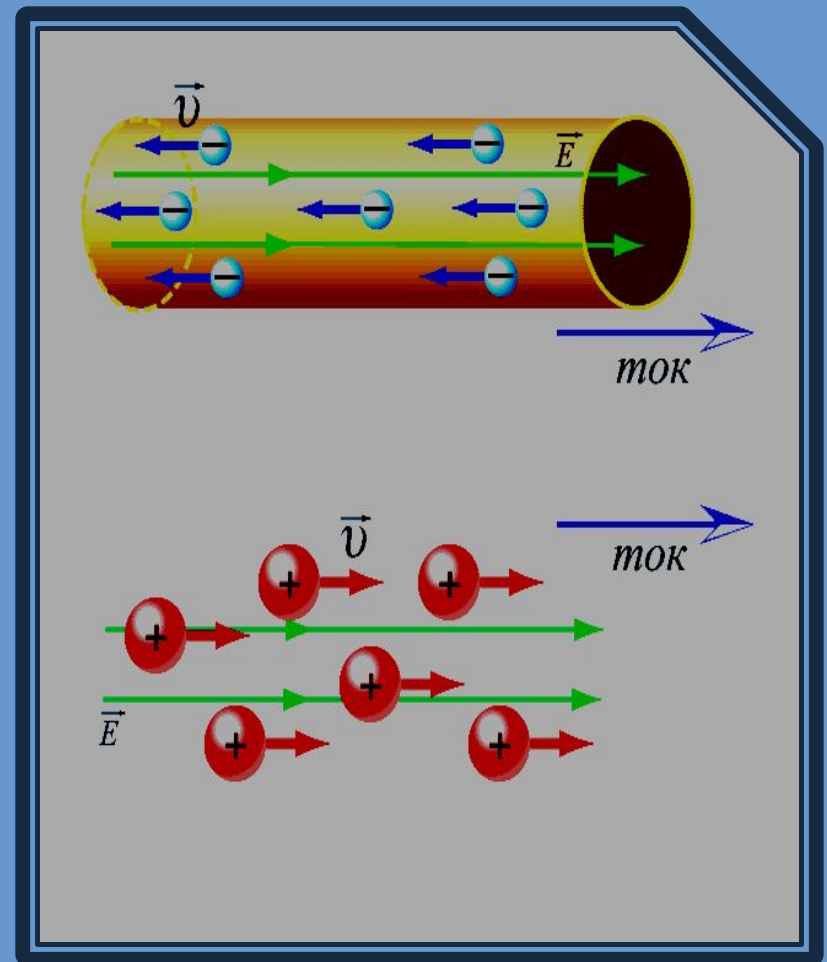
Автор: Хвостова О.Н. учитель физики
МБОУ «СОШ №49» г. Рязани

Цель урока

- Повторить понятия, изучаемые в данной теме.
- Продолжить формировать умения применять знания, полученные ранее при решении качественных и количественных задач.

Электрический ток –

это
упорядоченное
(направленное)
движение
заряженных
частиц



Условия существования электрического тока :

- Наличие свободных зарядов в проводнике
- Наличие внешнего электрического поля для проводника

Источники электрического тока :



Электрофорная машина



термоэлемент



фотоэлемент



Гальванический элемент



аккумулятор



генератор

Действия электрического тока :

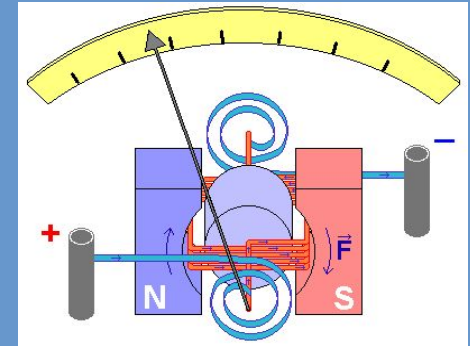
тепловое



Химическое



магнитное

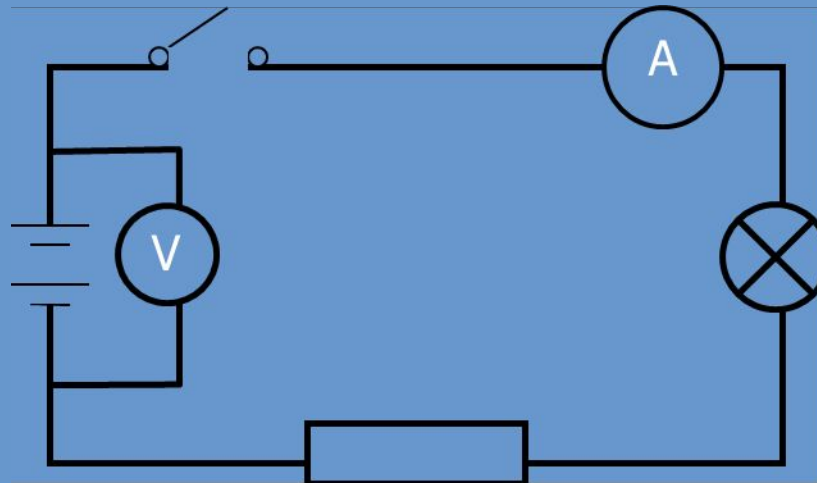


Простейшая электрическая цепь:

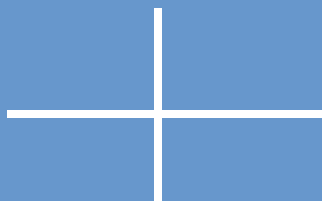
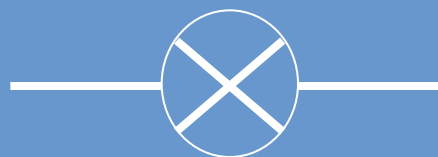
- Источник тока
- Система соединительных проводов
- управляющие устройства
- Потребители электрической энергии



Схема простейшей цепи :



Условные обозначения, применяемые на схемах:



Закон Ома (1827г.) :

Сила тока в участке
цепи прямо
пропорциональна
напряжению и
обратно
пропорциональна
его сопротивлению.

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



Ом Георг (1787-1854)

Какие единицы используются для измерения следующих величин?

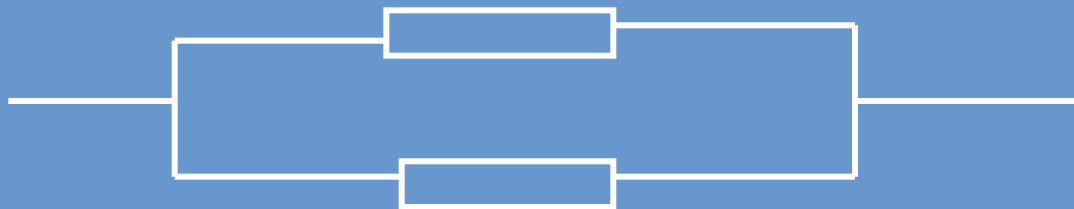
- | | |
|---------------------|---------------|
| • A – работа | Дж (Джоуль) |
| • U – напряжение | В (Вольт) |
| • I – сила тока | А (Ампер) |
| • R – сопротивление | Ом (Ом) |
| • q – заряд | Кл (Кулон) |
| • Q – энергия | Дж (Джоуль) |
| • t – время | с (секунда) |
| • P – мощность | Вт (Ватт) |

Заполните таблицу производных единиц силы тока :

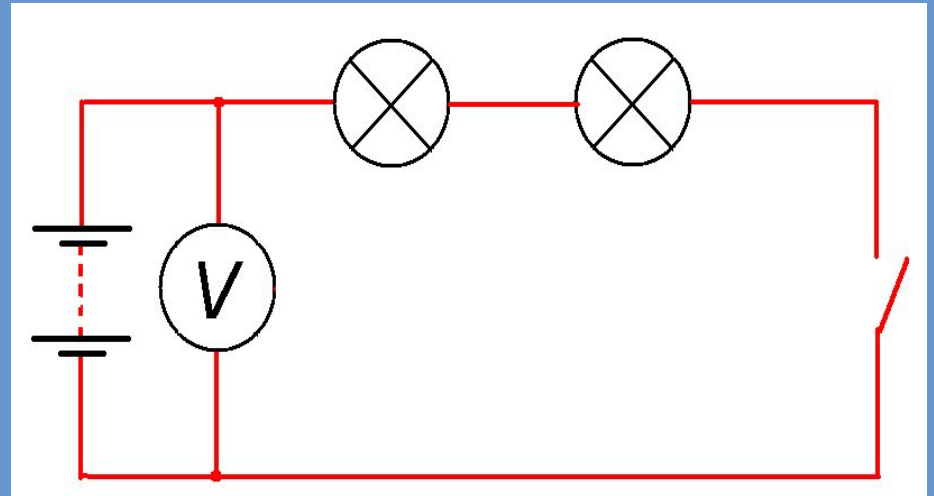
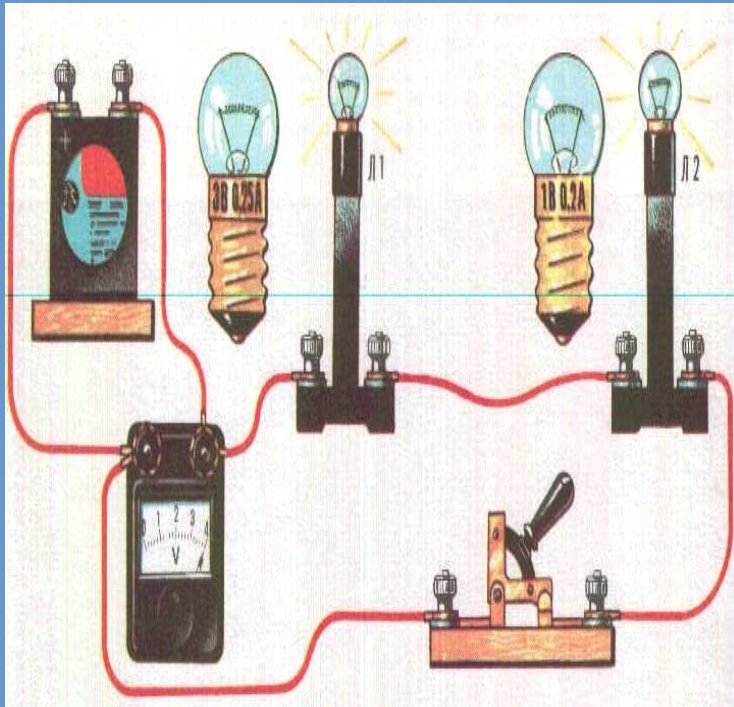
	А	мА	кА
1А =	1	?	?
1мА =	?	1	?
1кА =	?	?	1

	A	mA	κA
1A =	1	1000	0,001
1mA =	0,001	1	0,000001
1κA =	1000	1000000	1

Какие способы соединения
проводников вы знаете ?



Последовательное соединение:

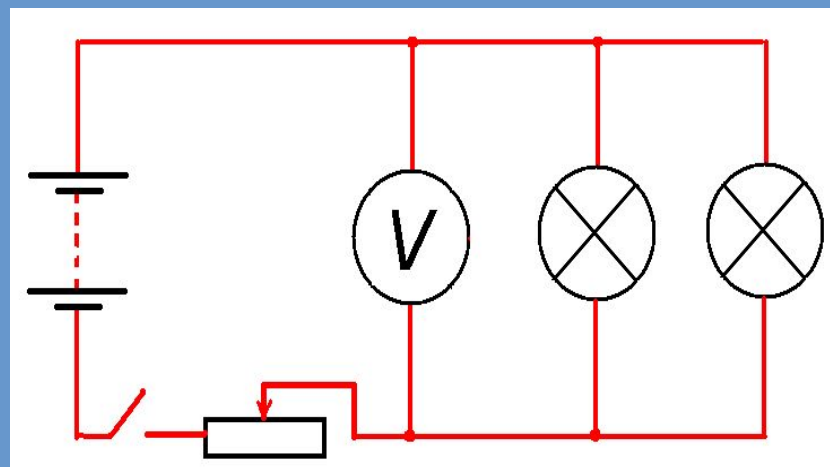
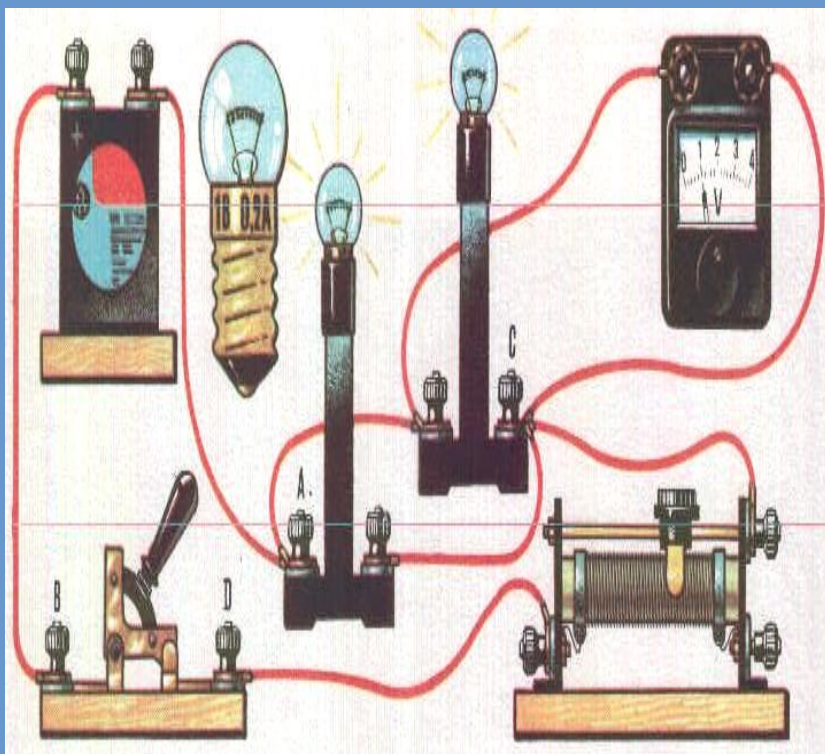


$$I=I_1=I_2$$

$$R=R_1+R_2$$

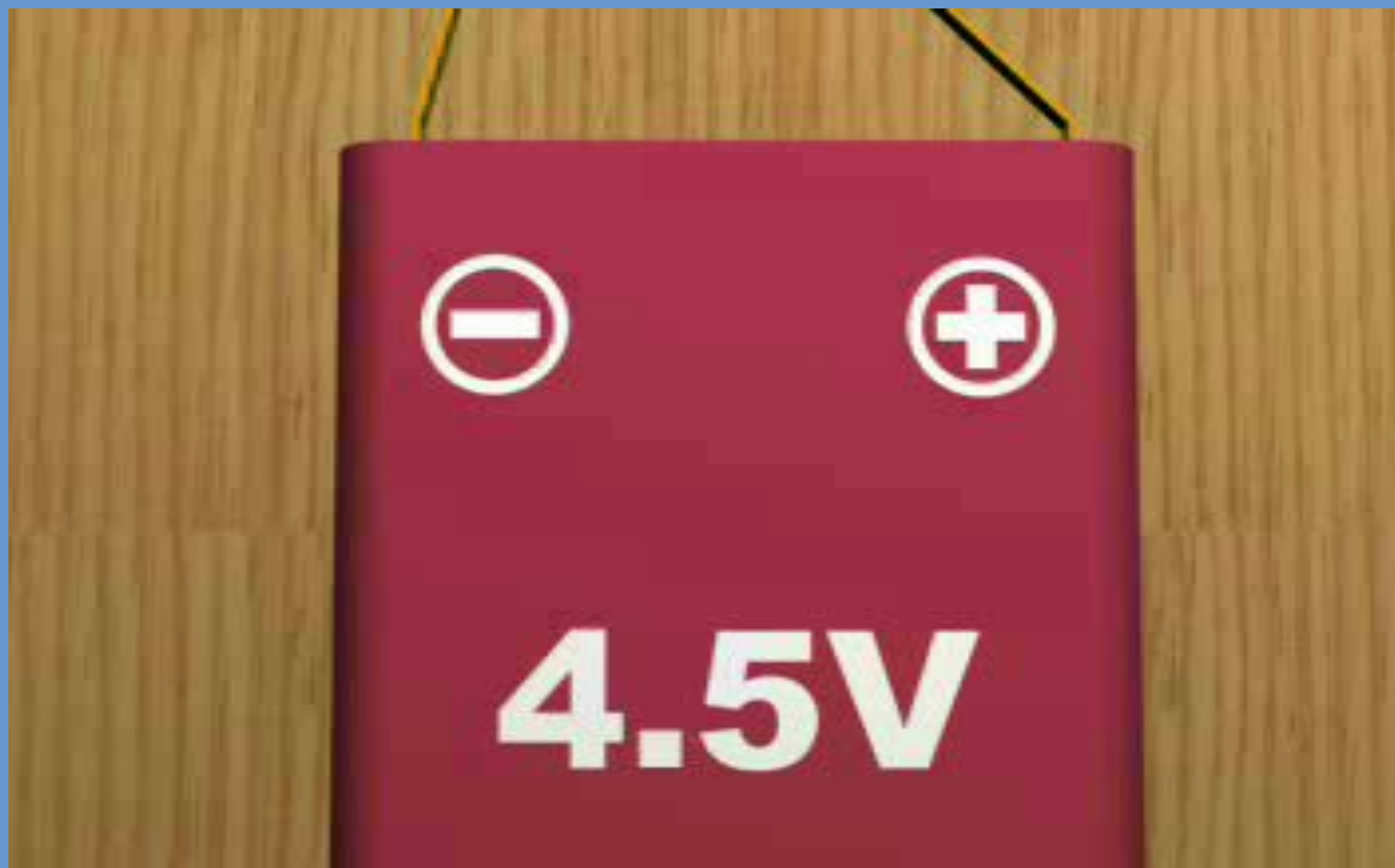
$$U=U_1+U_2$$

Параллельное соединение:

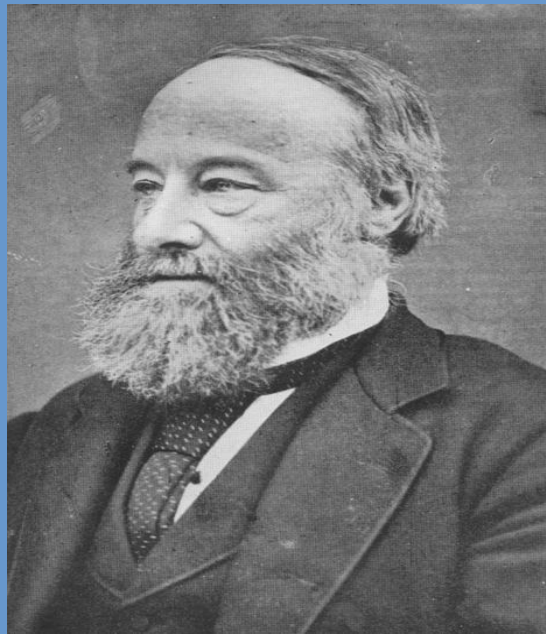


$$U = U_1 + U_2$$
$$I = I_1 + I_2$$

Нагревание проводников электрическим ТОКОМ



Закон Джоуля-Ленца



Джоуль Джеймс Прескотт
(1818-1889)

$$Q = I^2 R t$$



Ленц Эмилий Христианович
(1804-1865)

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

Найдите закономерность в заданных терминах и распределите их в три группы:

Заряд, вольтметр, ампер, кулон, напряжение, амперметр, ом, электроскоп, вольт, сопротивление, сила тока, мощность, работа, ватт, джоуль.

Заряд

Напряжение

Сопротивление

Сила тока

Мощность

Работа

Вольтметр

Амперметр

Электроскоп

Ампер

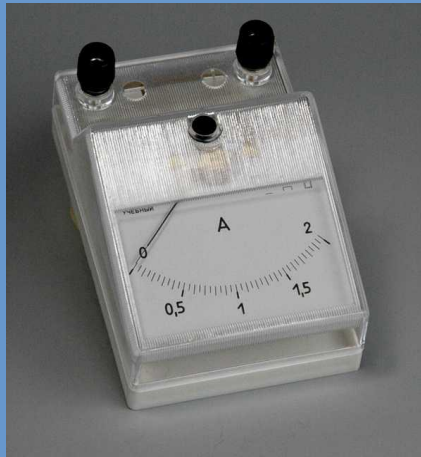
Кулон

Ом

Вольт

Ватт

Джоуль



Составьте формулы из заданных
обозначений физических
величин:

I	U	I	R	A	P	P	Q
q	A	R	S	U	A	U	R
t	q	U	ρ	I	t	I	I
			l	t			t

Кроссворд :

1. Вид материи, существующей вокруг любого заряда.
2. Прибор для регулировки силы тока.
3. Прибор для измерения сопротивления.
4. Фамилия ученого, в честь которого названа единица измерения напряжения.
5. Величина, равная отношению работы ко времени, в течение которого эта работа была совершена.
6. Вещество, не проводящее электрический ток.
7. Величина, равная отношению работы сторонних сил по перемещению заряда к этому заряду.
8. Составная часть электрической цепи.
9. Единица измерения заряда.