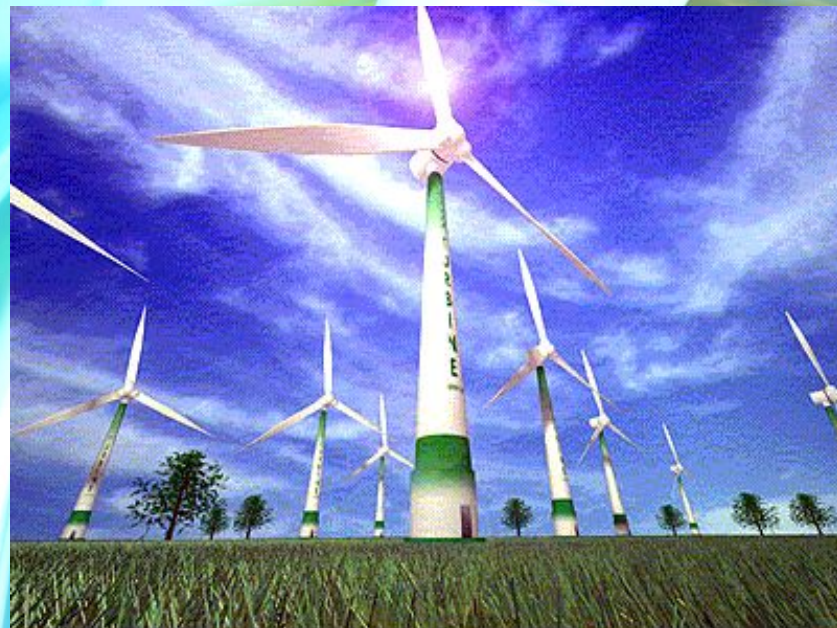


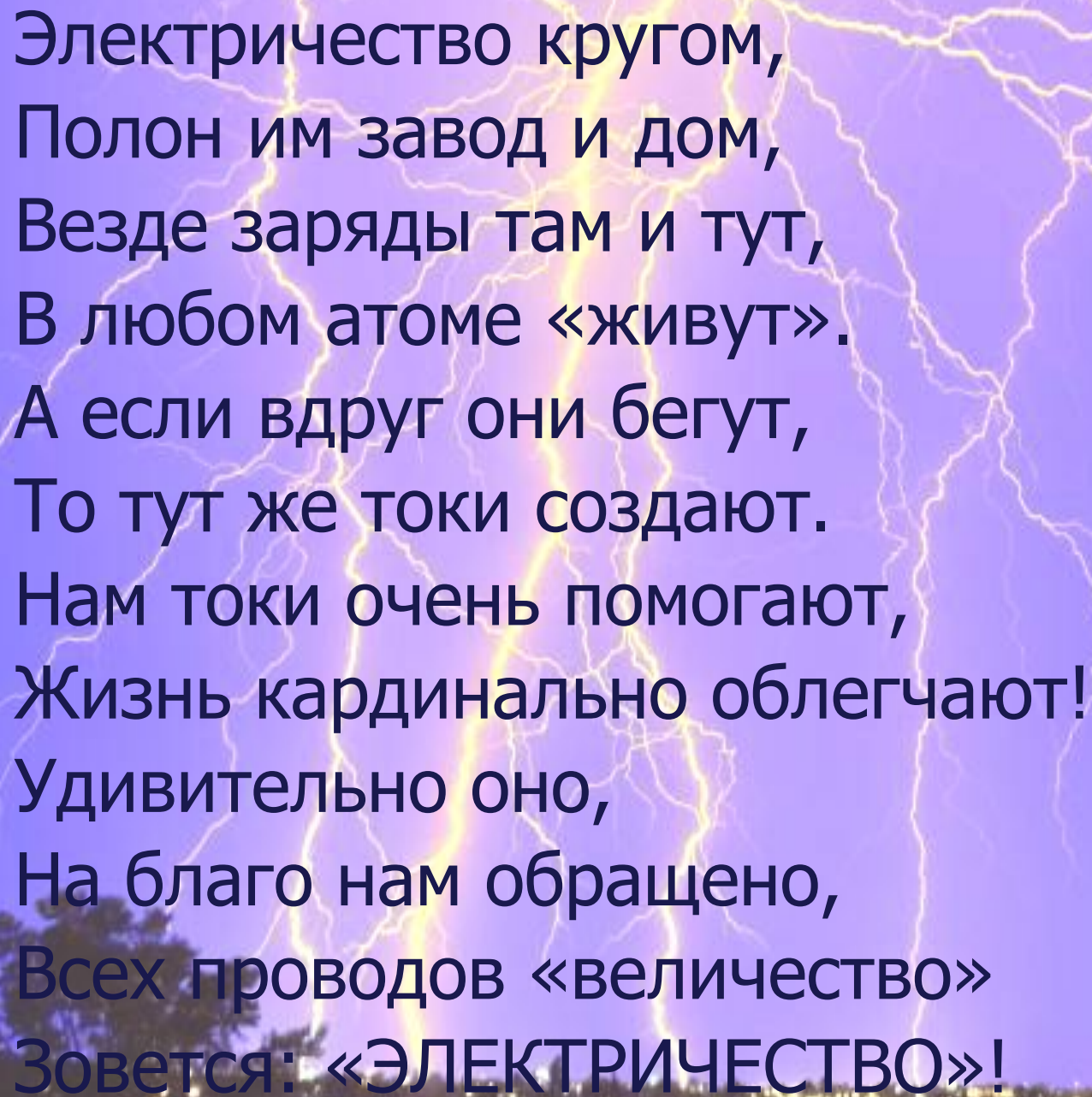
Постоянный электрический ток.



Задачи урока:

1. Сформировать представление об электрическом токе, рассмотреть условия, необходимые для существования электрического тока, систематизировать знания по разделу физики «Электрический ток», подготовиться к контрольной работе по данной теме.
2. Выяснить причины перегрузки в сети и короткого замыкания;
3. Напомнить правила безопасного обращения с электричеством.



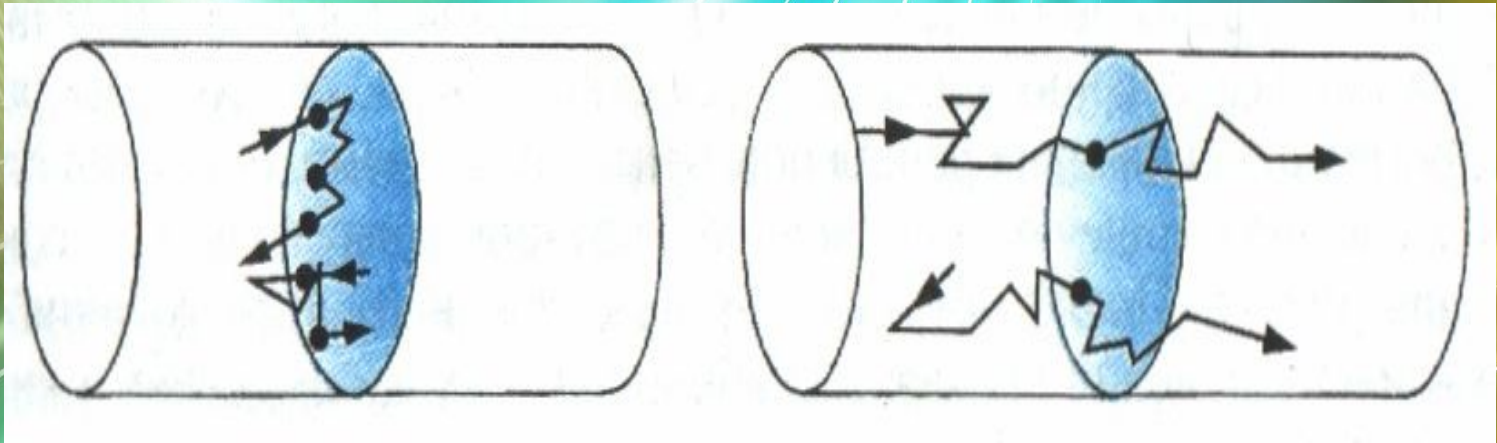


Электричество кругом,
Полон им завод и дом,
Везде заряды там и тут,
В любом атоме «живут».
А если вдруг они бегут,
То тут же токи создают.
Нам токи очень помогают,
Жизнь кардинально облегчают!
Удивительно оно,
На благо нам обращено,
Всех проводов «величество»
Зовется: «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО»!

Электрические приборы на кухне



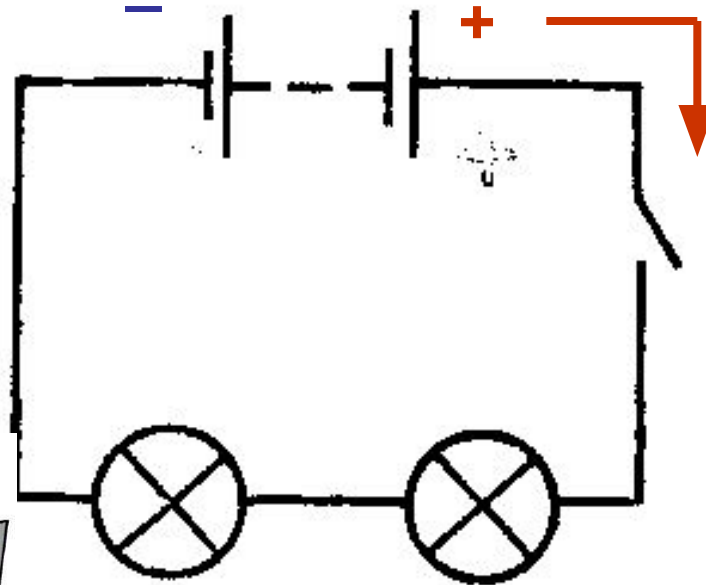
- **Электрический ток** – это направленное (упорядоченное) движение заряженных частиц.
- Основные условия существования электрического тока – это наличие заряженных частиц и электрического поля в проводнике.



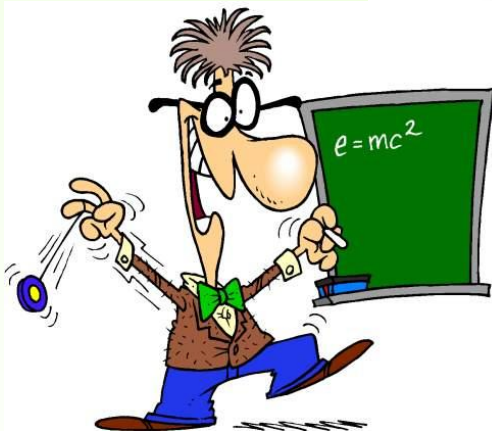
Беспорядочное движение свободных частиц

Движение свободных частиц под действием электрического поля

Электрический ток направлен по направлению движения положительно заряженных



-
направление
тока

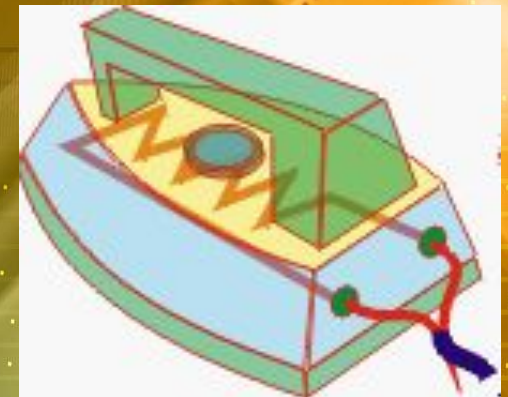
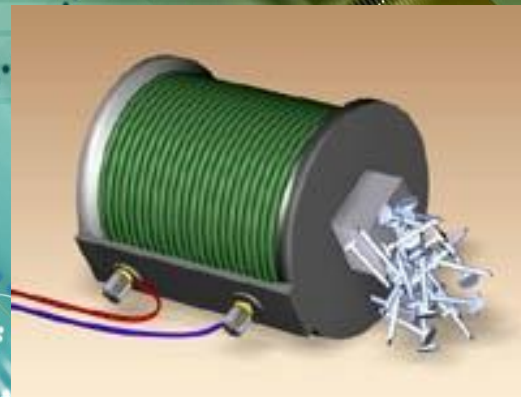
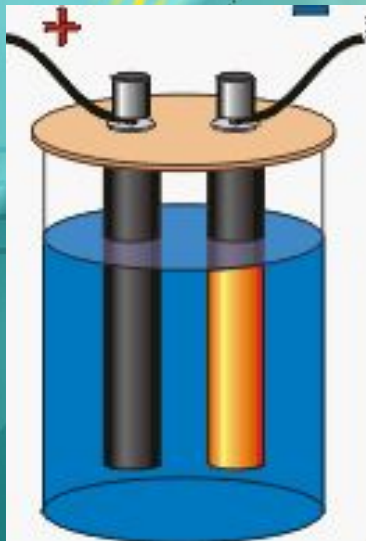


Прохождение тока по проводнику всегда сопровождается хотя бы одним из особых явлений – *действий тока* (химическое, магнитное и тепловое).

В *твердых металлических проводниках* электрический ток представляет собой направленное движение электронов.

Электрический ток в *жидких проводниках* представляет собой встречное движение ионов обоих знаков.

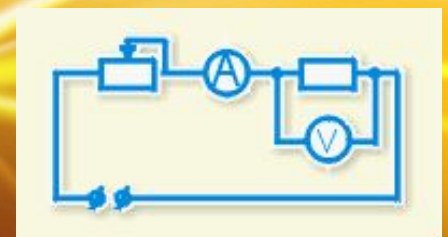
Электрический ток в *газах* представляет собой встречное движение ионов и электронов.



Условные обозначения для схем электрических цепей.

Источник тока и потребители электроэнергии, соединенные проводниками, называют электрической цепью.

В физике все электроприборы имеют условные обозначения:



Основные характеристики электрического тока

I – сила тока

R – сопротивление

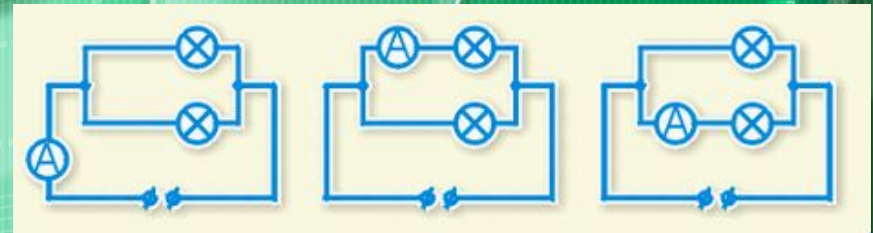
U – напряжение



Сила *тока*

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = q_0 n S \Delta l \frac{v}{\Delta l} = q_0 n v S$$

Сила тока – физическая величина, показывающая заряд, проходящий через проводник за единицу времени. Для измерения силы тока используют специальный прибор – *амперметр* (подключается последовательно).

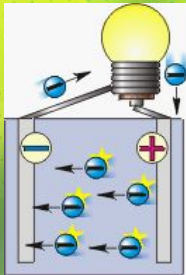


Единица силы тока – **1 ампер** (1 А = 1 Кл/с). За 1 ампер принимают силу такого тока, который вызывает между двумя тонкими бесконечно длинными параллельными проводниками, расположенными в вакууме на расстоянии 1 м друг от друга, притяжение силой 0,000002 Н на каждый метр их длины.

Электродвижущая сила (ЭДС).

Физическая величина, определяемая работой, совершаемой сторонними силами при перемещении единичного положительного заряда.

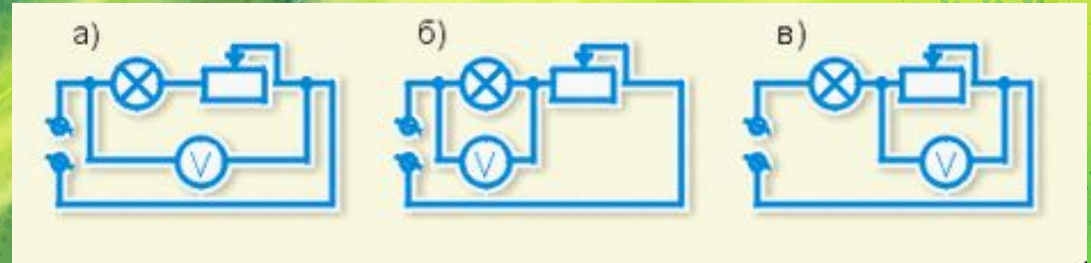
$$\mathcal{E} = \frac{\dot{R}_{\text{нн}}}{q}$$



Напряжение на участке цепи.

Физическая величина, определяемая работой, совершаемой суммарным полем кулоновских и сторонних сил при перемещении единичного положительного заряда.

$$U = \varphi_1 + \varphi_2 + \mathcal{E}$$



Единицей измерения напряжения и ЭДС является вольт (1 В).

Для измерения напряжения и ЭДС используют специальный прибор – *вольтметр* (подключается параллельно).



Электрическое сопротивление

Электрическое сопротивление (R) – это свойство проводников оказывать препятствие прохождению электрического тока. Сопротивление проводника зависит от его длины, площади поперечного сечения, рода вещества и температуры.

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

(l – длина, ρ – удельное сопротивление, S – поперечное сечение).



Единица измерения – 1 Ом ($1 \text{ Ом} = 1 \text{ В/А}$)
Омметр – прибор для измерения сопротивления. Присоединяется параллельно к тому проводнику, на котором измеряют сопротивление - вне электрической цепи.

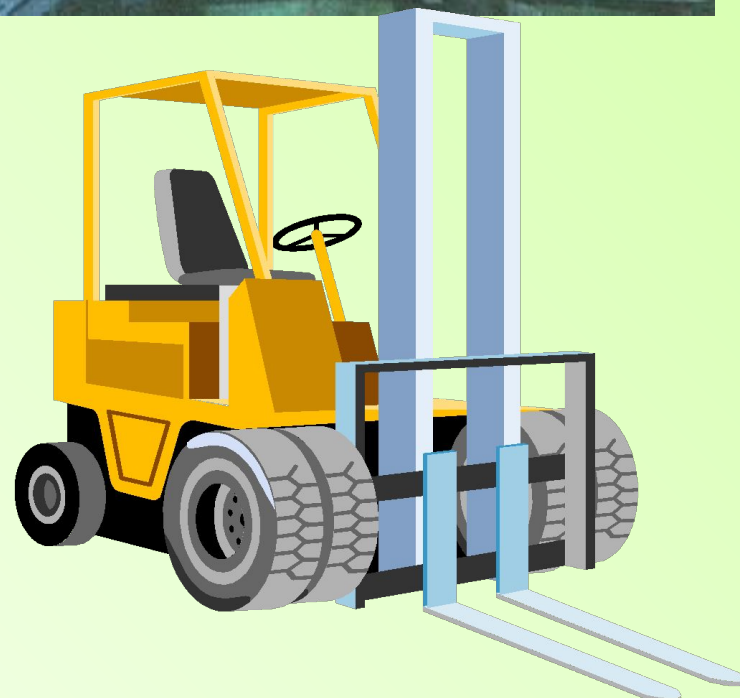
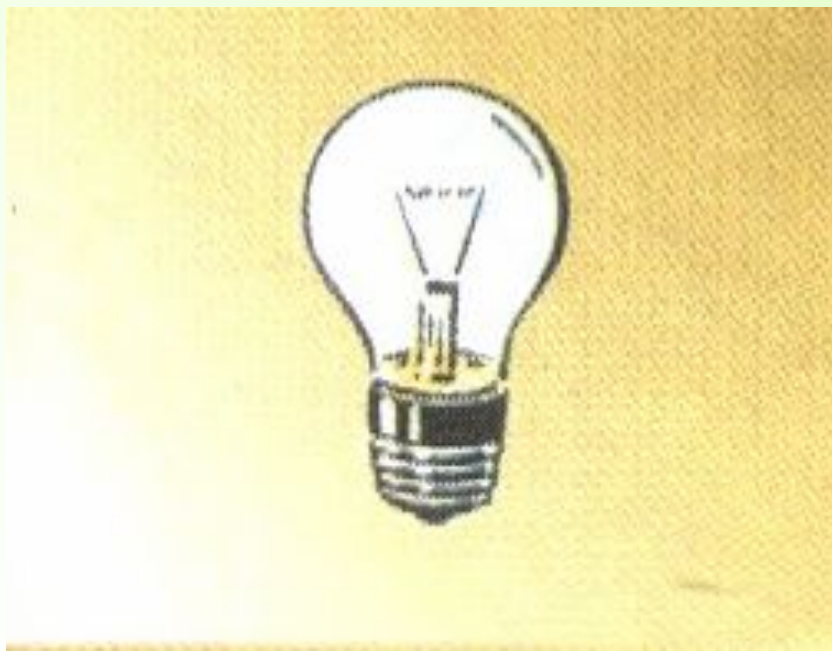
Реостат - прибор, обладающий регулируемым сопротивлением. Принцип действия реостата основан на изменении длины проводника, включенного в цепь.

Виды электростанций

- Тепловые электростанции (ТЭС)
- Гидроэлектрические станции (ГЭС)
- Атомные электростанции (АЭС)
- Ветроэлектростанции (ВЭС)
- Геотермальные электростанции
- Солнечные электростанции (СЭС)
- Электростанции с магнитогидродинамическим генератором
- Электрохимические электростанции
- Приливные электростанции (ПЭС)



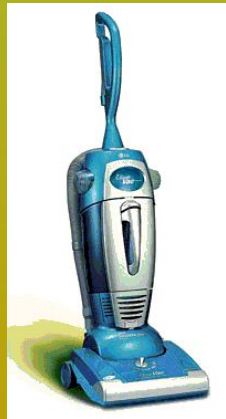
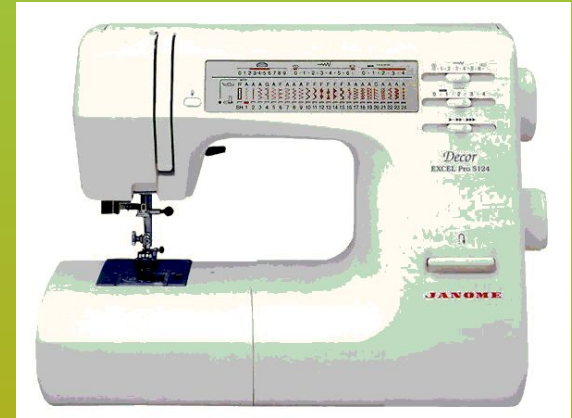
Устройства, работающие на электрическом токе



Электронагревательные приборы



Электрические приборы для облегчения труда



Электрические приборы для досуга



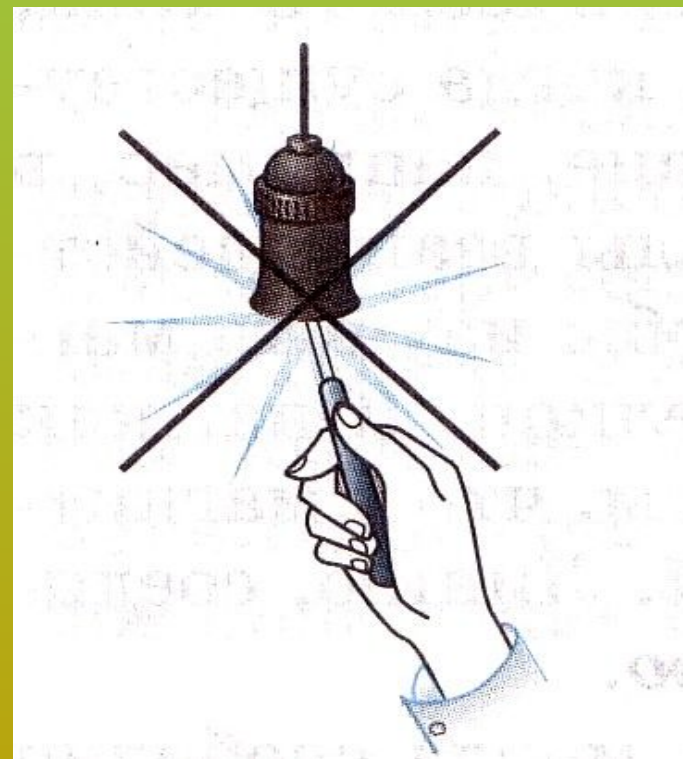
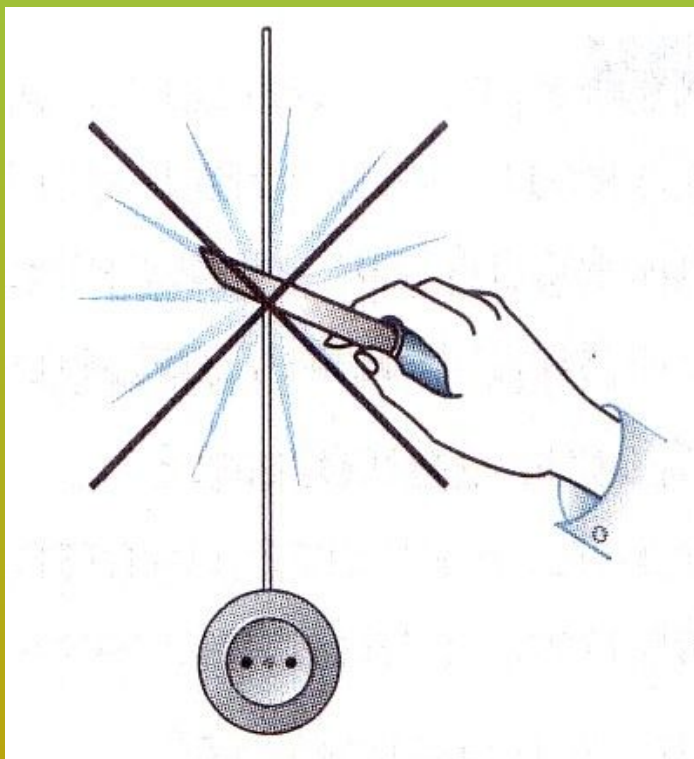
Действие электрического тока на человека

$I < 1 \text{ мА}$, $U < 36 \text{ В}$ – безопасный ток в сухом помещении

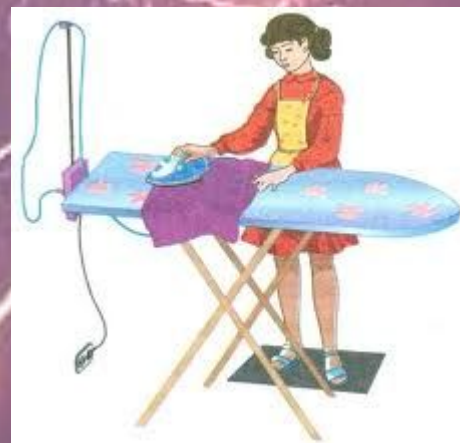
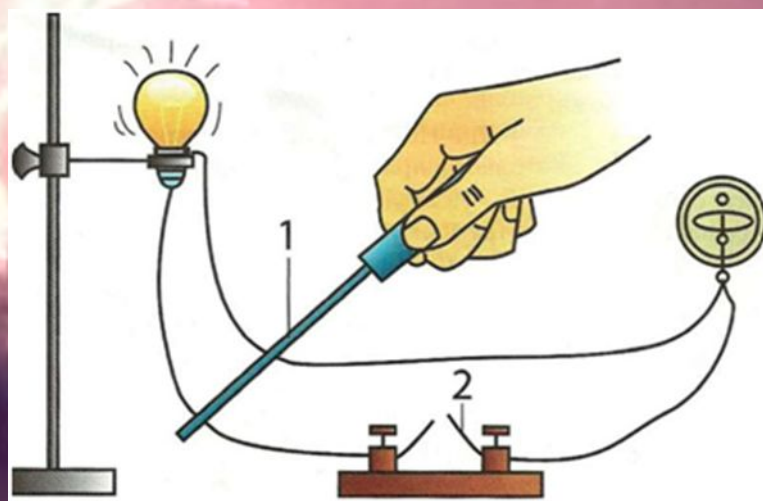
$I > 100 \text{ мА}$, $U > 36 \text{ В}$ – ток опасный для здоровья



Короткое замыкание







Применение в медицине

Гальванизация (Электрофорез)

- **Электросон - терапия**
- **Дарсонвализация**
- **Электростимуляция**
- **Ультратонтерапия (Это лечебное воздействие синусоидальным высокочастотным током для улучшения кровообращения.)**



Домашнее задание

Прочитать в учебнике

§ 102-103

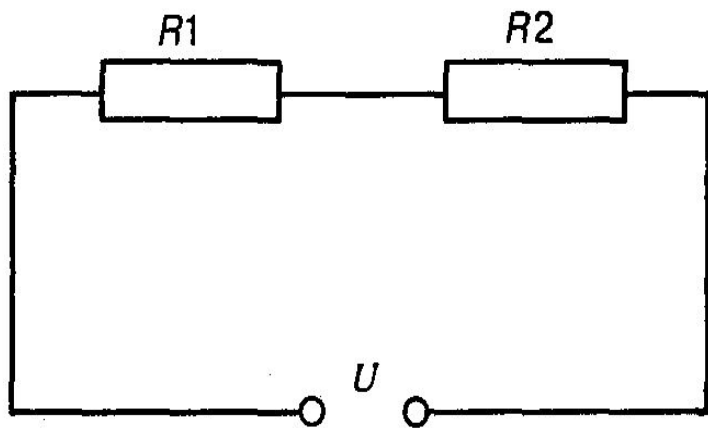
Заполнить до конца кроссворд



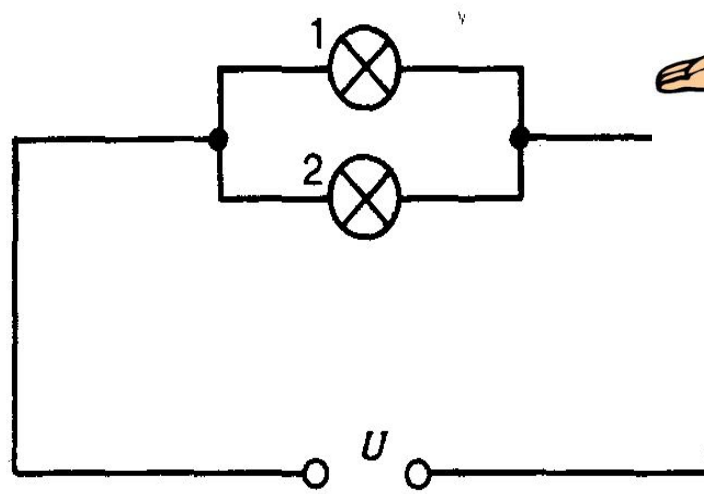
Верю – не верю

- Смерть человека может наступить при силе тока 0,1 А.
- Тяжесть поражения током одинакова при любых состояниях тела человека.
- При освобождении пострадавшего током можно дотрагиваться до него голыми руками.
- Все электрические приборы являются потенциальными источниками опасности.
- Физиологическое действие тока приносит только непоправимый вред.

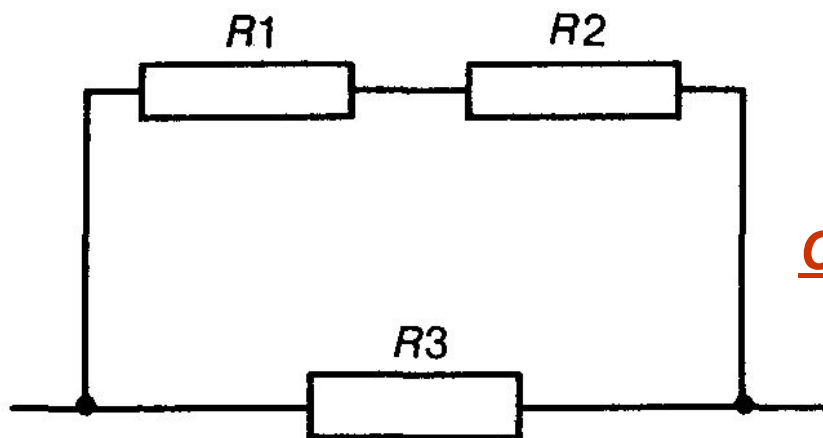
Соединение цепей



Последовательное
соединение



Параллельное соединение



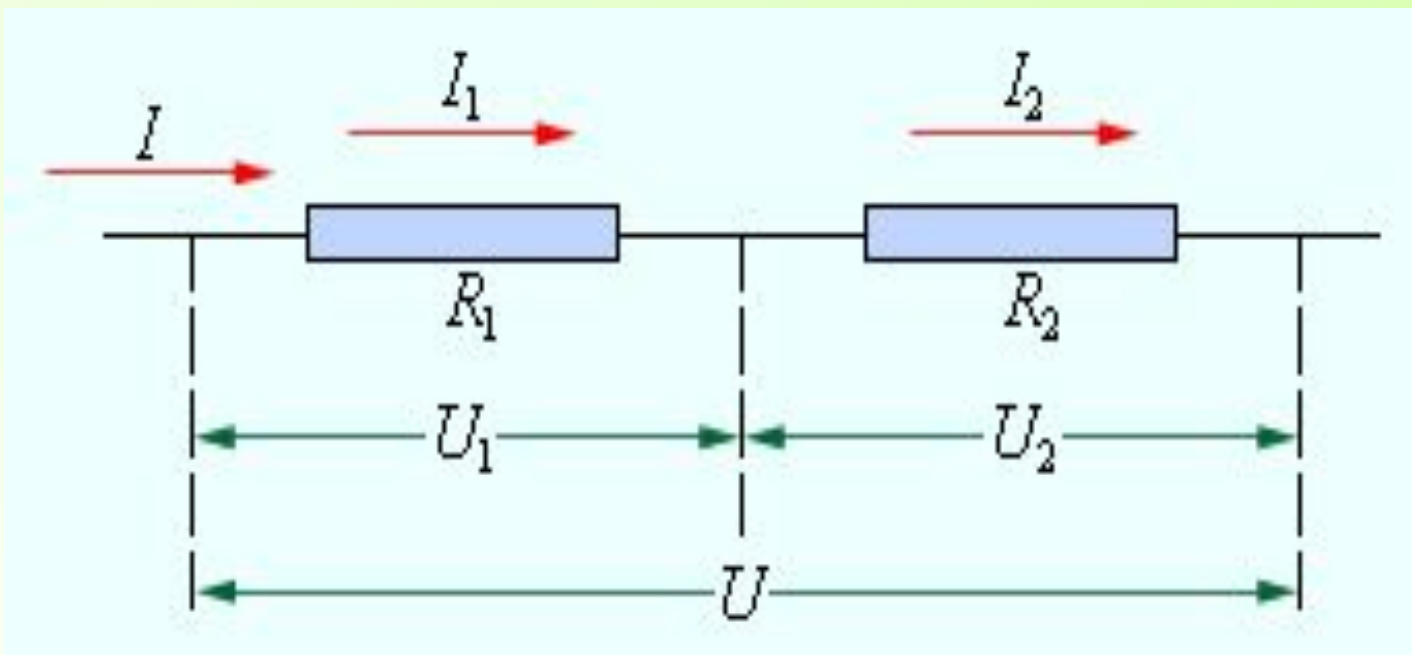
Смешанное соединение



Последовательное соединение

$$I_1 = I_2 = I$$

$$U = U_1 + U_2 \quad R = R_1 + R_2$$

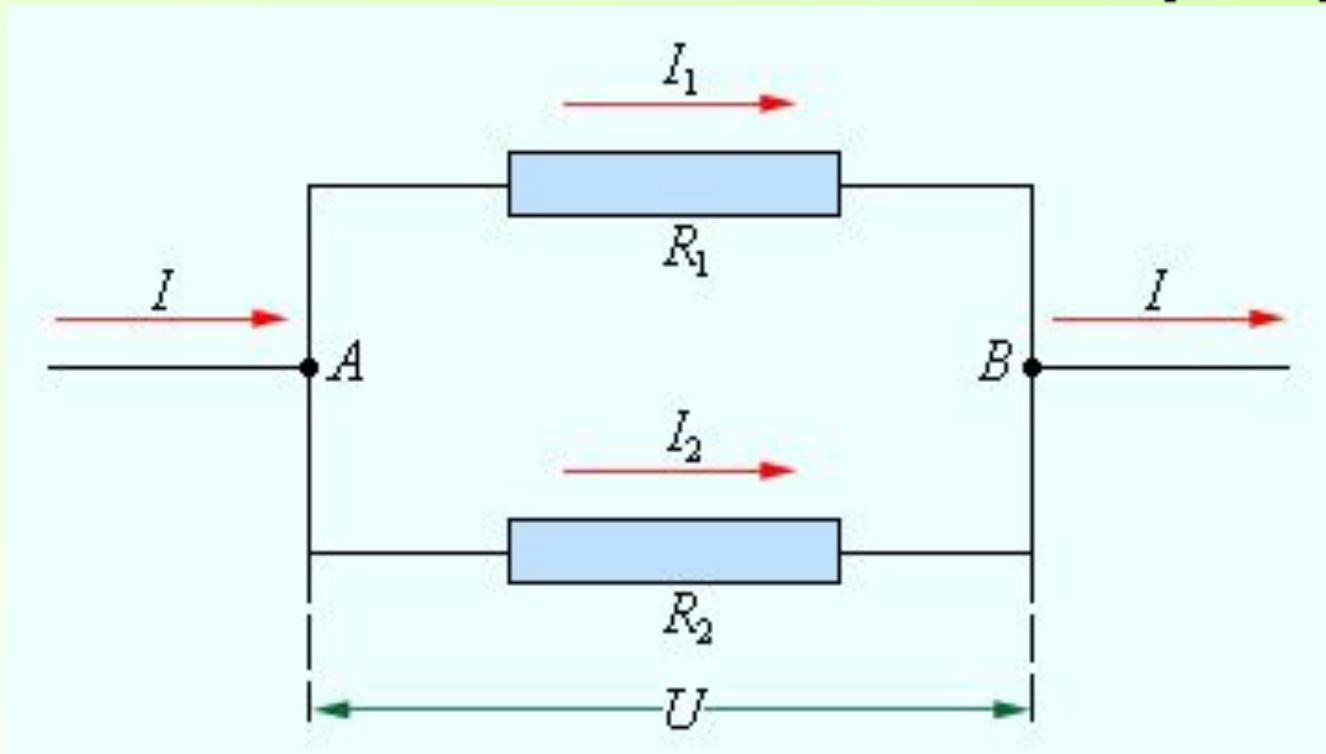


Параллельное соединение

$$U_1 = U_2 = U$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$



Физическая величина.	Последовательное соединение.	Параллельное соединение.
Сила тока	$I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$	$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$
Напряжение	$U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$	$U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$
Сопротивление	$R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$
Емкость	$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$	$C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

Выдающийся ученый
XVIII – XIX вв.

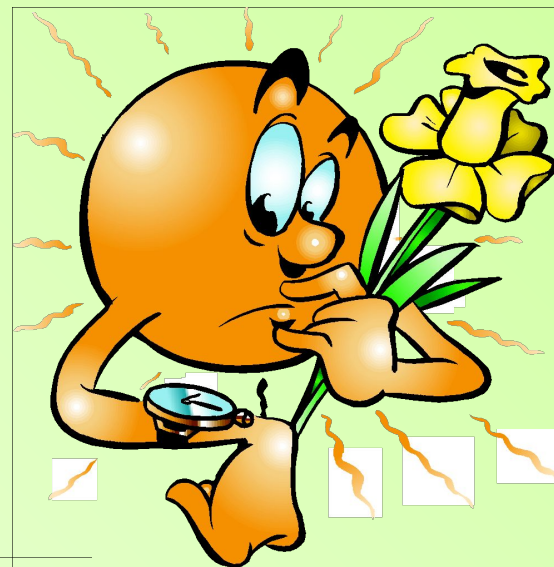
Георг Симон Ом.
 $I = U/R$



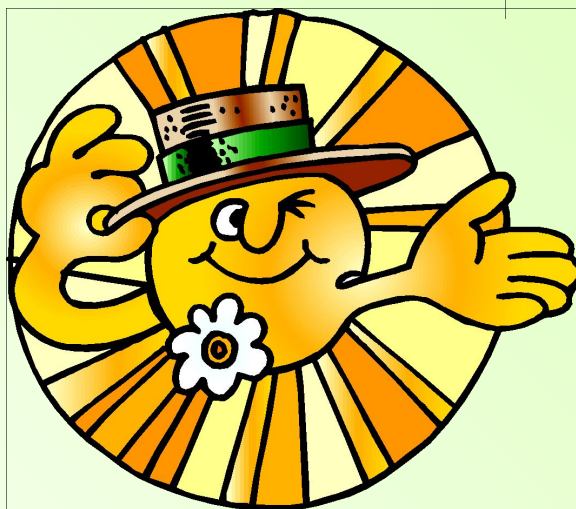
Рефлексия



На уроке
было
неинтересно.



Я ничего не
понял и с
нетерпением
ждал конца
урока.



Я все понял. Урок понравился.