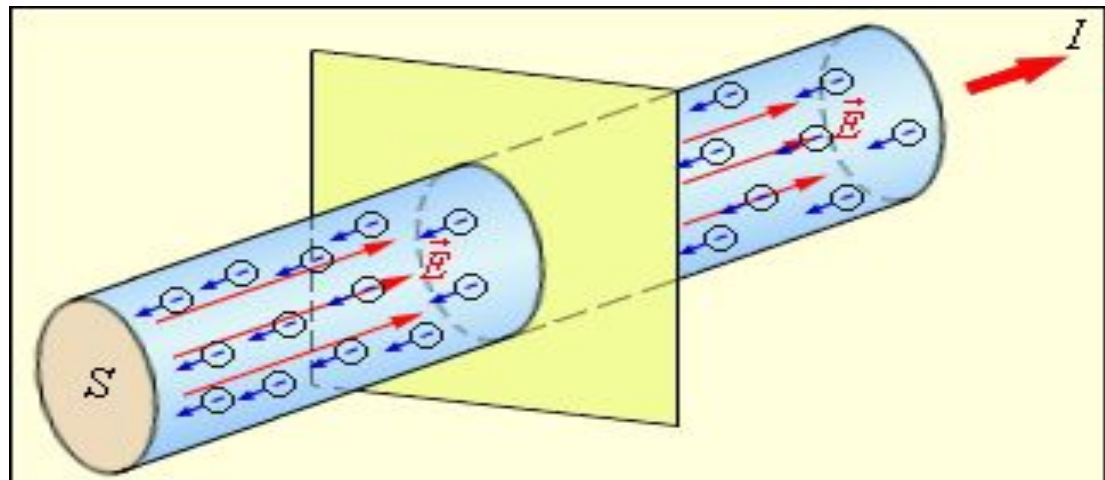


Закон Ома

8 класс

МОУ СОШ № 1

п. Кавалерово



Цели урока:

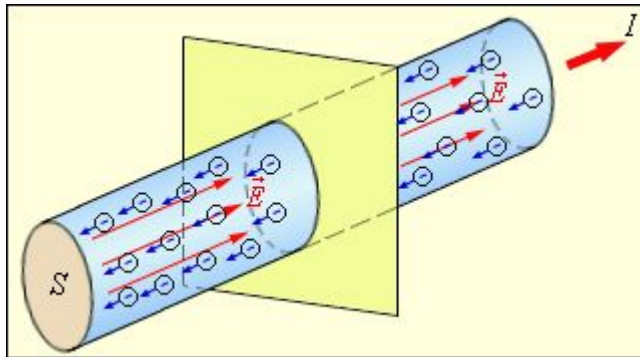
- Ввести понятие электрического тока и рассмотреть источники тока;
- Выяснить зависимость силы тока от напряжения и дать формулировку Закона Ома для участка цепи
- Рассмотреть физические величины и определить единицы измерения физических величин;
- Научиться применять формулы при решении задач .

Основные понятия

Электрический ток
упорядоченное (направленное)
движение заряженных частиц

Источники электрического тока

1. Гальванический элемент
2. Электрофорная машина
3. Термоэлемент
4. Фотоэлемент
5. Аккумулятор

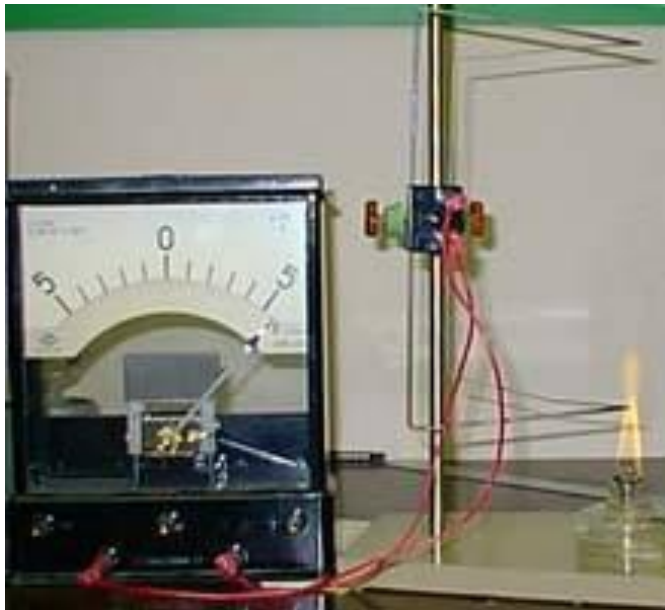


Гальванические элементы



Источники тока

Тепловой источник тока – внутренняя энергия преобразуется в электрическую энергию



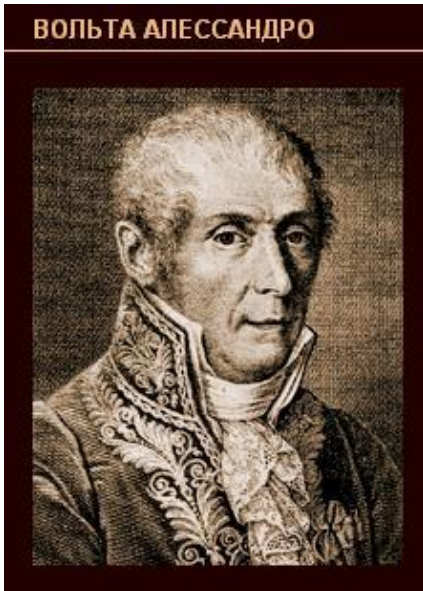
Механический источник тока - механическая энергия преобразуется в электрическую энергию.



Основные формулы и единицы измерения величин

- $I = q/t$ $I(\text{A})$ – сила тока $1\text{A}=1\text{Кл/с}$
- $U = A/q$ $U (\text{В})$ -напряжение $1\text{В}=1\text{Дж/Кл}$
- $R = \rho \ell/S$ $R (\text{Ом})$ - сопротивление
- $\rho = RS/\ell$ $(1 \text{ Ом} \cdot \text{м})$ - удельное сопротивление

Вольта Алессандро



- (1745-1827)- итальянский физик .Один из основателей учения об электрическом токе, создал первый гальванический элемент

Ампер Андре Мари

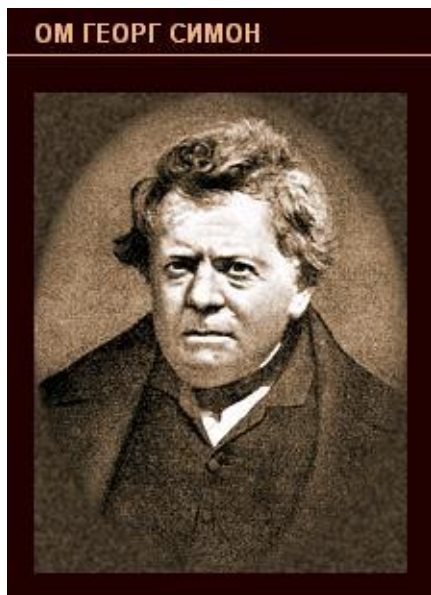


1775-1836- французский физик и математик.

Создал первую теорию, которая выражала связь электрических и магнитных явлений.

Он ввел в физику понятие «электрический ток»

Ом Георг Симон



- (1787-1854) – немецкий физик.
- Он открыл теоретически и подтвердил на опыте закон, выражающий связь между силой тока в цепи, напряжением и сопротивлением.

Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению .

Формула Закона Ома

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

I – сила тока в проводнике

U – напряжение на концах проводника

R – сопротивление проводника

Зависимость силы тока от напряжения

- 1. При неизменном сопротивлении сила тока прямо пропорциональна напряжению: Чем больше напряжение на концах участка цепи, тем больше сила тока на этом участке.*
- 2. При неизменном напряжении сила тока обратно пропорциональна сопротивлению: чем больше сопротивление участка цепи, тем меньше сила тока в нем.*

Задачи на закрепление

Выразите в Омах: 200мОм; 0,5 кОм ;
50 Мом ;50 мОм ; 0,03МОм ;3кОм.

$$200\text{мОм}=0,2\text{Ом}$$

$$0,5\text{ кОм}=500\text{Ом}$$

$$50\text{МОм}=50000000\text{ Ом}$$

$$50\text{мОм}=0,05\text{ Ом}$$

$$0,03\text{МОм}=30000\text{ Ом}$$

$$3\text{ кОм}=3000\text{ Ом}$$



Определите сопротивление никелиновой проволоки сечением $0,2\text{мм}^2$ и длиной 100 м .

Дано:

$$S=0,2\text{мм}^2$$

$$l=100\text{м}$$

$$P=0,4\frac{\text{Ом}\cdot\text{мм}^2}{\text{м}}$$

$$R=?$$

Решение:

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

$$R=0,4\frac{\text{Ом}\cdot\text{мм}^2}{\text{м}}\cdot 100\text{м} : 0,2\text{мм}^2 =$$
$$=200\text{ Ом}$$

Ответ: $R=200\text{ Ом}$.

Задача на Закон Ома

Нихромовая проволока длиной 120 м и площадью сечения 0,5 мм² включена в цепь с напряжением 127 В. Определить силу тока в проволоке.

Дано:

$$l = 120 \text{ м ,}$$

$$S = 0,5 \text{ мм}^2,$$

$$U = 127 \text{ В,}$$

$$\rho = 1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$$

Найти: I - ?

- Решение

$$R = \rho l / S$$

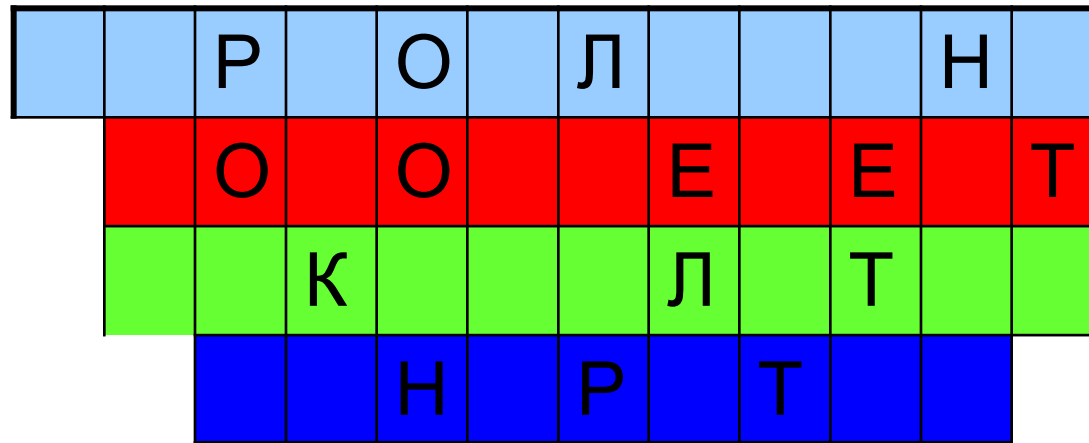
- $R = 1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м} \cdot 120 \text{ м} / 0,5 \text{ мм}^2 = 264 \text{ Ом}$

$$I = 127 \text{ В} / 264 \text{ Ом} = 0,48 \text{ А}$$

- Ответ: $I = 0,48 \text{ А}$

Давайте поиграем

- Используя имеющиеся в строках буквы, впишите названия источников тока



Домашнее задание

- Повторить все формулы и решить задачу на закрепление материала:
- Из какого материала изготовлен проводник площадью поперечного сечения 16 мм^2 и длиной 5 метров, если сопротивление 30 Ом?
- Определить сопротивление проводника при напряжении 120 В и силе тока 0,5 А?

Литература

- А.В. Перышкин Физика 8 класс. Дрофа Москва-2009г
- В.А. Шевцов Дидактический материал Физика. Разрезные карточки для индивидуальной работы 8 класс. Издательство «Учитель» Волгоград
- А.В. Перышкин Сборник задач по физике 7-9 Издательство «ЭКЗАМЕН» Москва 2008