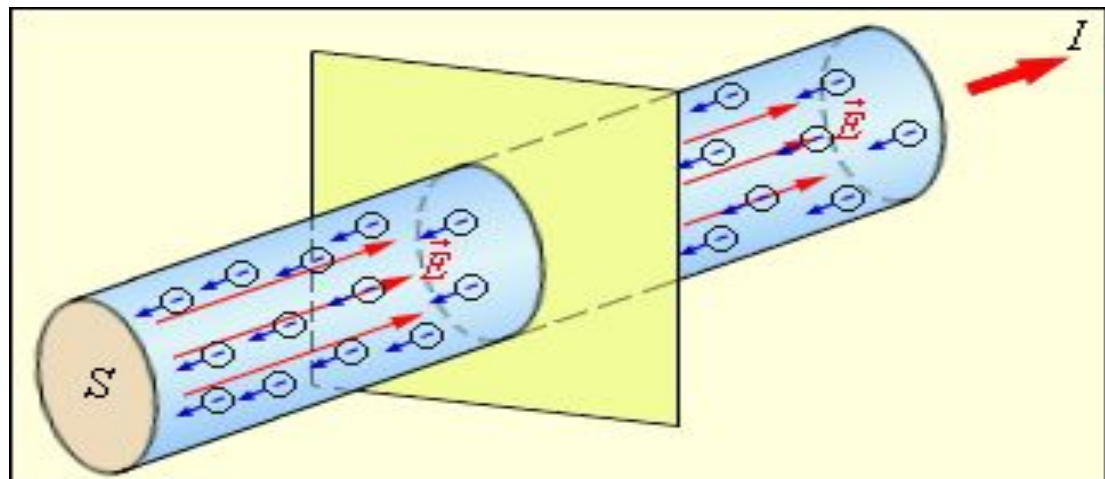


# Закон Ома

8 класс

МОУ СОШ № 1

п. Кавалерово



## Цели урока:

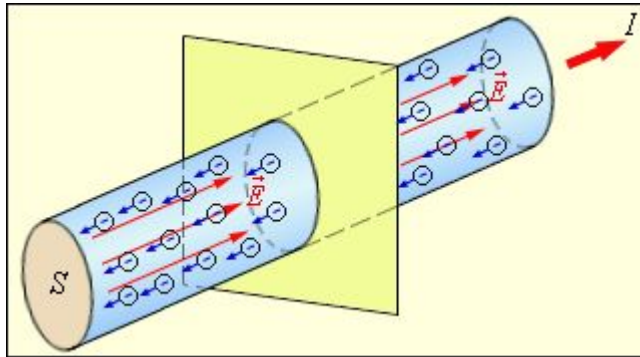
- Ввести понятие электрического тока и рассмотреть источники тока;
- Выяснить зависимость силы тока от напряжения и дать формулировку Закона Ома для участка цепи
- Рассмотреть физические величины и определить единицы измерения физических величин;
- Научиться применять формулы при решении задач .

# Основные понятия

Электрический ток  
упорядоченное (направленное)  
движение заряженных частиц

Источники электрического тока

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

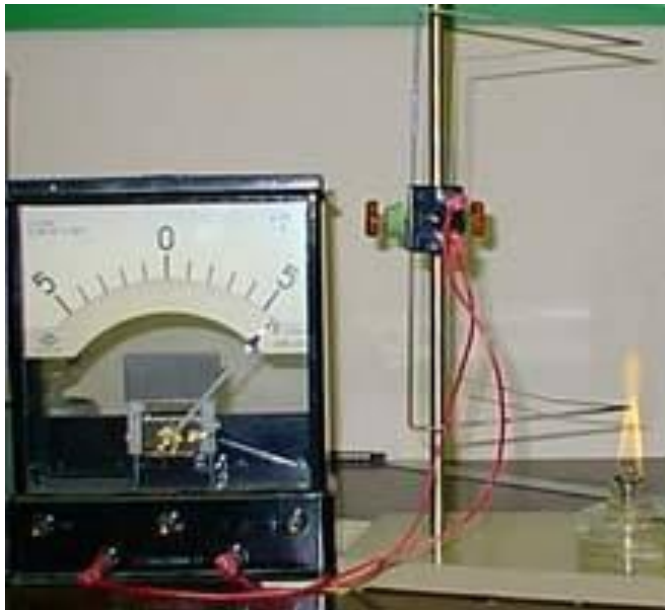


# Гальванические элементы



# Источники тока

**Тепловой источник тока – внутренняя энергия преобразуется в электрическую энергию**



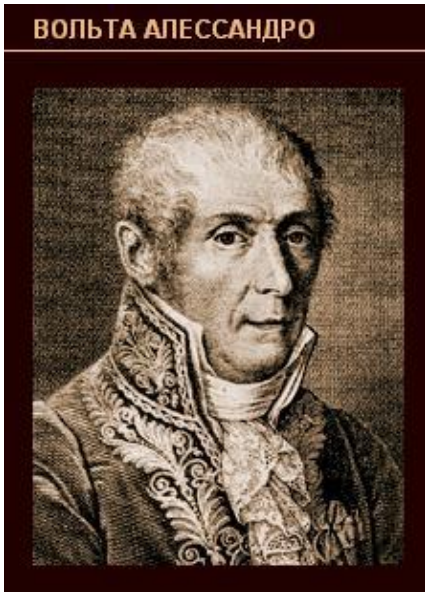
**Механический источник тока - механическая энергия преобразуется в электрическую энергию.**



# Основные формулы и единицы измерения величин

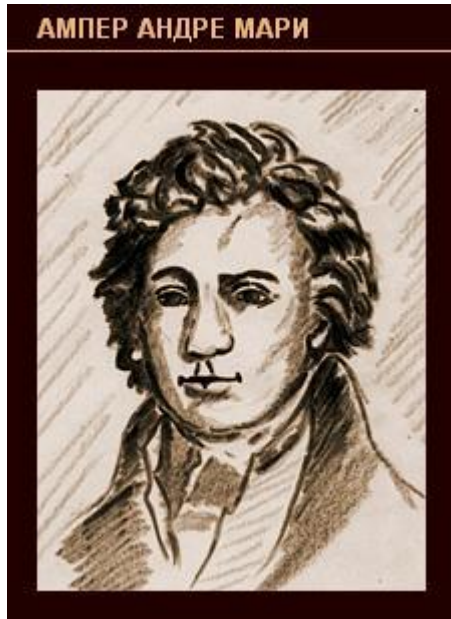
- $I = q/t$      $I(\text{A})$  – сила тока     $1\text{A}=1\text{Кл/с}$
- $U = A/q$      $U (\text{В})$ -напряжение     $1\text{В}=1\text{Дж/Кл}$
- $R = \rho \ell/S$      $R ( \text{Ом} )$  - сопротивление
- $\rho = RS/\ell$      $(1 \text{ Ом} \cdot \text{м} )$  - удельное сопротивление

# Вольта Алессандро



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

# Ампер Андре Мари



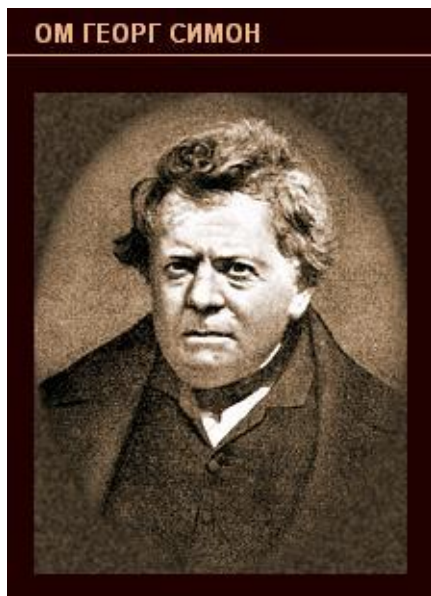
1775-1836- французский физик и математик.

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 Ом: 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  $100\text{ м}$ .

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 мм<sup>2</sup> 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

$$R = \rho l / S$$

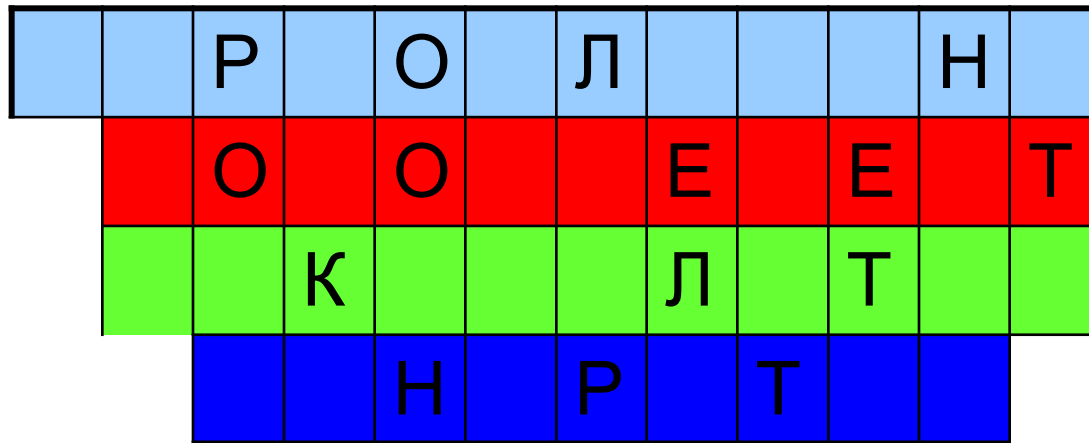
- $R = 1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м} \cdot 120 \text{ м} / 0,5 \text{ мм}^2 = 264 \text{ Ом}$

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

- 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  $16 \text{ мм}^2$  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