

# Вопросы:

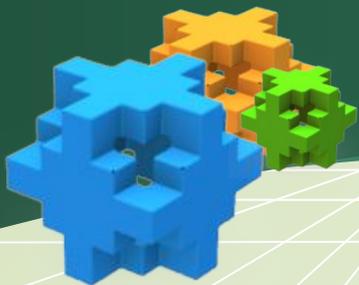
- 
- ❖ Что характеризует напряжение?
  - ❖ Какова единица напряжения?
  - ❖ Какие единицы напряжения используют на практике?
  - ❖ Каким прибором измеряют напряжение? Как он подсоединяется в электрическую цепь?
  - ❖ Как включить вольтметр для измерения напряжения на полюсах источника тока?

# Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.



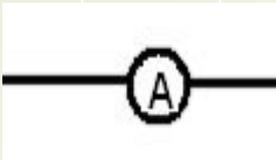
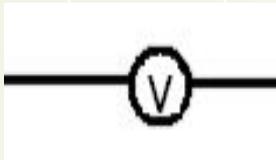


- ❖ Что собой представляет электрический ток в проводниках?
- ❖ Встречаются ли препятствия на пути движущихся электронов?
- ❖ Одинаковое ли препятствие движению электронов будут создавать различные металлы?



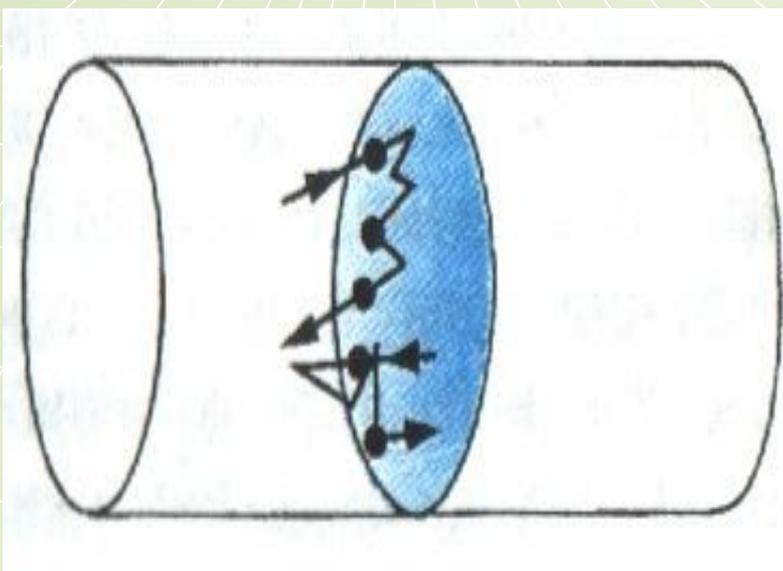
# Что такое электрический ток и какие величины его характеризуют?

## Систематизируем наши знания с помощью таблицы.

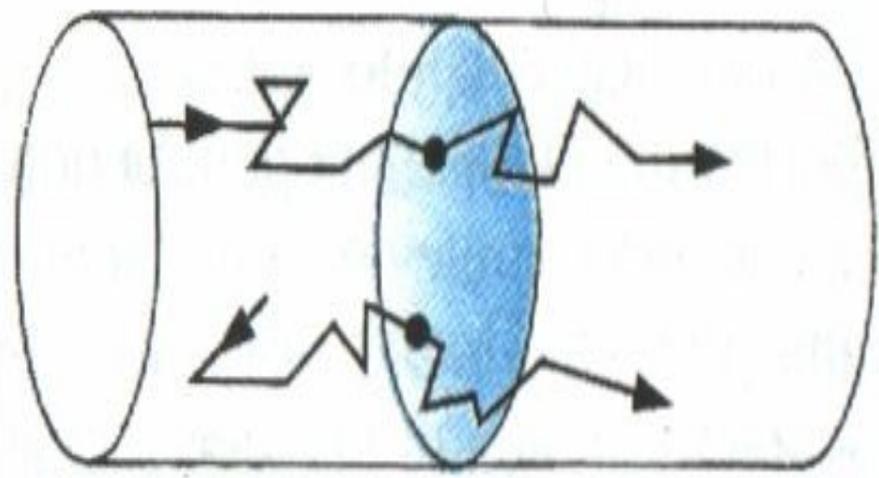
Физические величины	Сила тока	Напряжение	Сопротивление
Что характеризует			
Обозначение	<b>I</b>	<b>U</b>	<b>R</b>
Формула	<b><math>I = q/t</math></b>	<b><math>U = A/q</math></b>	
Единица измерения	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>Ом</b>
Чем измеряется	<b>Амперметр</b>	<b>Вольтметр</b>	
Условное обозначение прибора			
Способ включения	<b>Последовательное</b>	<b>Параллельное</b>	



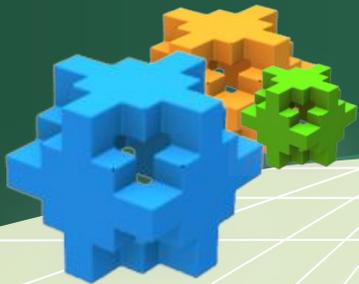
# Электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц.



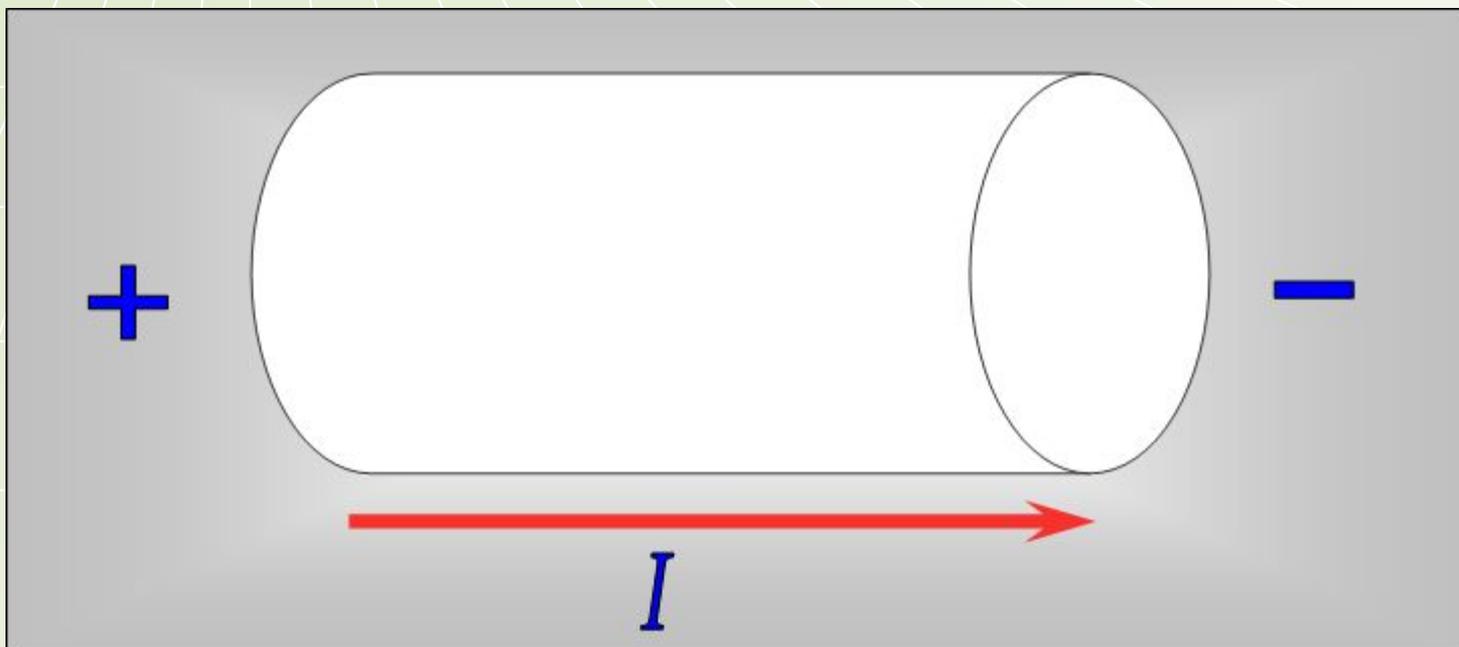
Беспорядочное движение свободных частиц



Движение свободных частиц под действием электрического поля



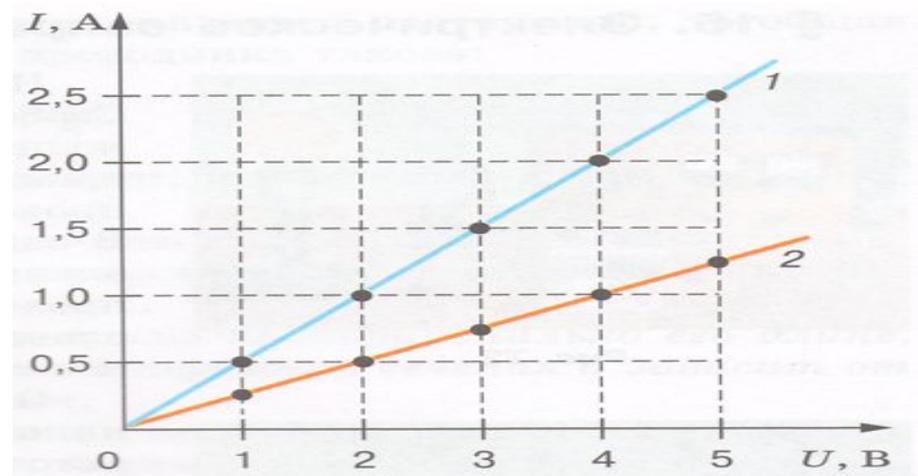
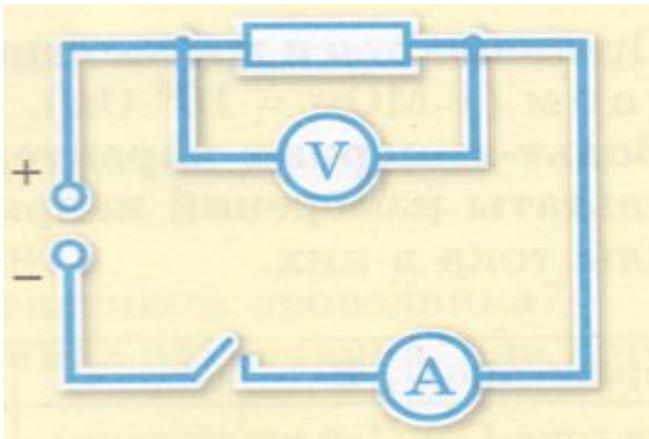
Причина препятствия току – столкновения электронов с ионами кристаллической решетки, друг с другом.



**Как зависит сила тока в цепи от напряжения при постоянном сопротивлении?**

## Рассмотрим по графику

<b>Напряжение, U, В</b>	0	1,0	2,0	3,0
<b>Сила тока, I, А</b> (Первый проводник)	0	0,5	1,0	1,5



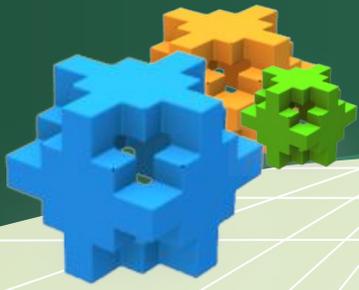


Таким образом,

во сколько раз увеличивается  
напряжение,

приложенное к одному и тому же  
проводнику , во столько же раз  
увеличивается сила тока в нем





**Выводы:**

**Первая группа –**

$$\mathbf{R = const, I \sim U.}$$



# Электрическое сопротивление ( $R$ ) – свойство проводника ограничивать силу тока в цепи

Различные проводники  
обладают различным  
сопротивлением

Причина –  
взаимодействие  
движущихся  
электронов с ионами  
кристаллической  
решетки



За единицу сопротивления принимают 1 Ом – сопротивление такого проводника, в котором при напряжении на концах 1 В сила тока равна 1 А.

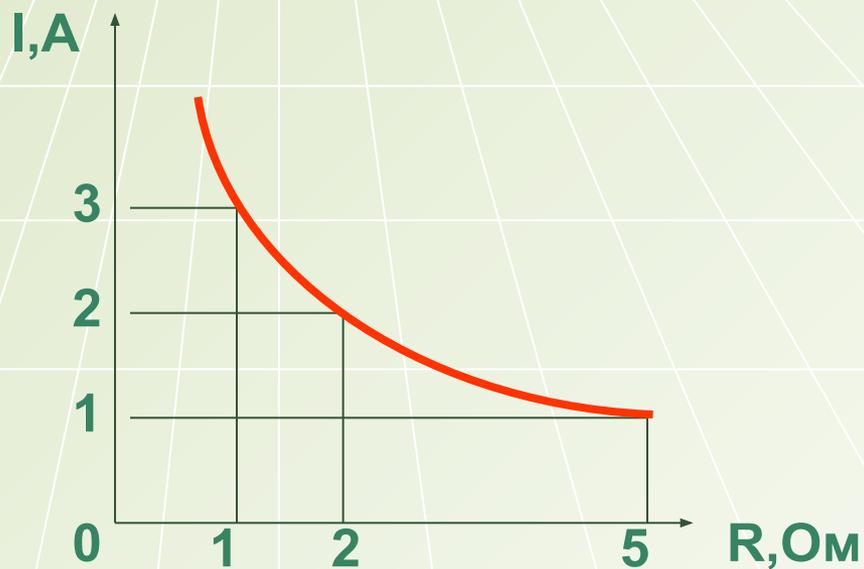
$$1 \text{ Ом} = \frac{1 \text{ В}}{1 \text{ А}}$$

- ◆  $1 \text{ мОм} = 0,001 \text{ Ом} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$
- ◆  $1 \text{ кОм} = 1 \text{ 000 Ом} = 1 \cdot 10^3 \text{ Ом}$
- ◆  $1 \text{ МОм} = 1 \text{ 000 000 Ом} = 1 \cdot 10^6 \text{ Ом}$



# Как зависит сила тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении?

- ❖ Сила тока обратно пропорциональна сопротивлению
- ❖ График – ветвь гиперболы



I	3	2	1
R	1	2	5

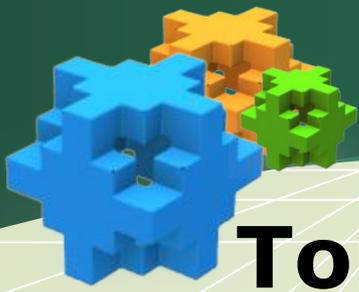
**R↑, I↓**



**Выводы:**

**Вторая группа –**

$$U = \text{const}, I \sim 1/R.$$



**Тогда сможем записать**

$$R = \text{const}, I \sim U \rightarrow I = \frac{U}{R}$$
$$U = \text{const}, I \sim \frac{1}{R}$$



**Ом Георг Симон (1787 – 1854)** –

немецкий физик, член –  
корреспондент Берлинской

АН. Занимался

исследованиями в области  
электричества, акустики,  
оптики, кристаллооптики.

Экспериментально открыл в

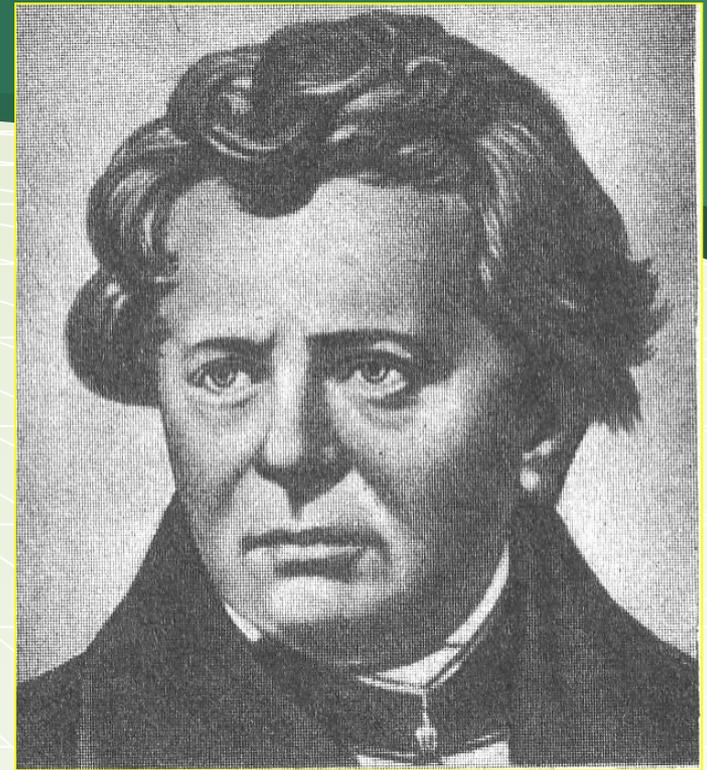
1826 г. основной закон

электрической цепи,

связывающий между собой

силу тока, напряжение и

сопротивление (закон Ома).



# Закон Ома для участка цепи

Математическая запись закона:

$$I = U / R$$



# Закон Ома для участка цепи

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



# Закон Ома для участка цепи

Магический треугольник:

$$I = U/R$$

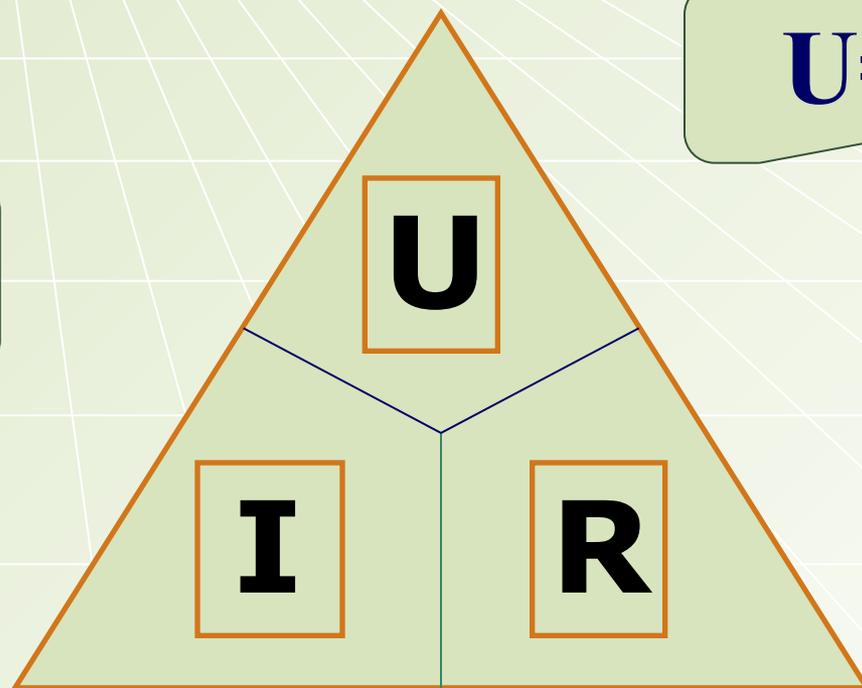
**U**

$$U = IR$$

**I**

**R**

$$R = U/I$$



## Значение закона Ома

- Закон Ома определяет силу тока в электрической цепи при заданном напряжении и известном сопротивлении.
- Он позволяет рассчитать тепловые, химические и магнитные действия тока, так как они зависят от силы тока.
- Из закона Ома вытекает, что замыкать обычную осветительную сеть проводником малого сопротивления опасно. Сила тока окажется настолько большой, что это может иметь тяжелые последствия.



# Пройти тест:

- ❖ <https://onlinetestpad.com/ru/testresult/746242-sila-toka-i-napryazhenie?res=wgmym6l5f475c>
- ❖ Ввести ссылку в браузере ,зайти по ней тест будет самый первый сверху, зайти пройти тест в конце в полоске написать Фамилию Имя и класс и мне прислать скрин прохождения в чат класса в течении урока

# Задачи:



- ❖ Напряжение на электрическом утюге равно  $220\text{В}$ , а сопротивление его нагревательного элемента  $50\ \Omega$ . Какой силы ток течет через утюг?
- ❖ Сила тока в волоске электролампочки равна  $0,8\ \text{А}$ . Сопротивление волоска в нагретом состоянии  $275\ \Omega$ . Найдите напряжение при котором горит лампочка.

# Домашнее задание:

- 
- ❖ 8 Б: изучить параграф 43,44, ответить на вопросы после параграфов устно
  - ❖ упр. 29(2-4) письменно
  - ❖ 8 Г: изучить параграф 38 ответить на вопросы 1-6 стр.139
  - ❖ упр.30(2-4) письменно