

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК



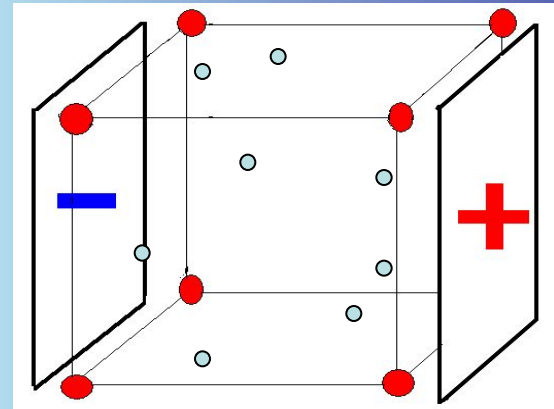
# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

Направленное

движение

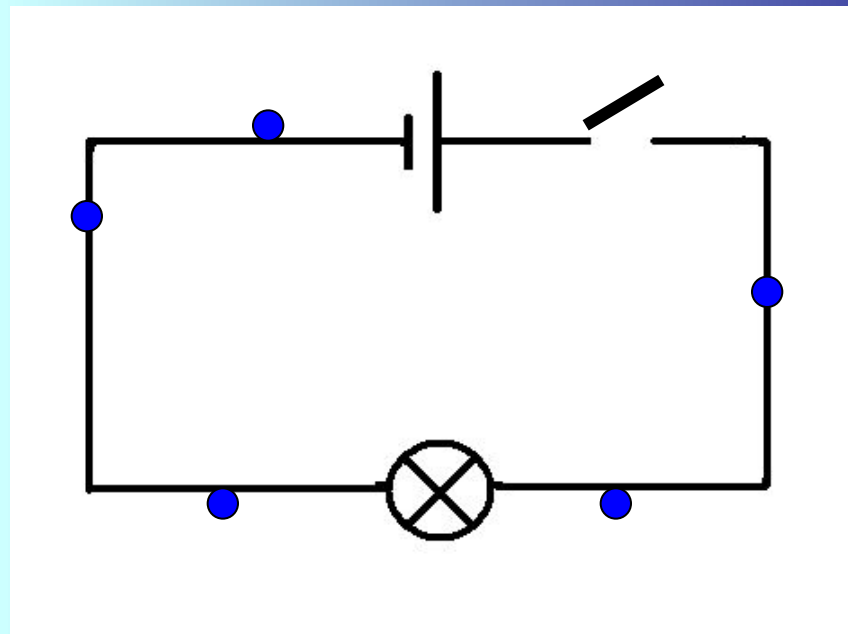
заряженных

частиц



# **УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**

- **Наличие свободных зарядов**
- **Наличие электрического поля, созданного источником тока (наличие разности потенциалов)**



# Основные величины, характеризующие электрическую цепь.

Название	Что характеризует?	Обозначение	Единицы измерения
Напряжение	Характеризует электрическое поле.	<b>U</b>	ВОЛЬТ [В]
Сила тока	Характеризует электрический ток в проводнике.	<b>I</b>	ампер [А]
Сопротивление	Характеризует сам проводник.	<b>R</b>	ОМ [Ом]

Тема:

***ЗАКОН ОМА***

***ДЛЯ УЧАСТКА ЦЕПИ***

## Вопрос первый:

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

U, В	I, А	R, Ом
		const
		const
		const



1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя реостатом силу тока в цепи, найти соответствующее значение напряжения и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от напряжения.

## Вопрос второй:

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

U, В	I, А	R, Ом
const		
const		
const		



1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя сопротивление участка цепи R, найти соответствующую силу тока и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления.

# Выводы:

Первая группа –

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

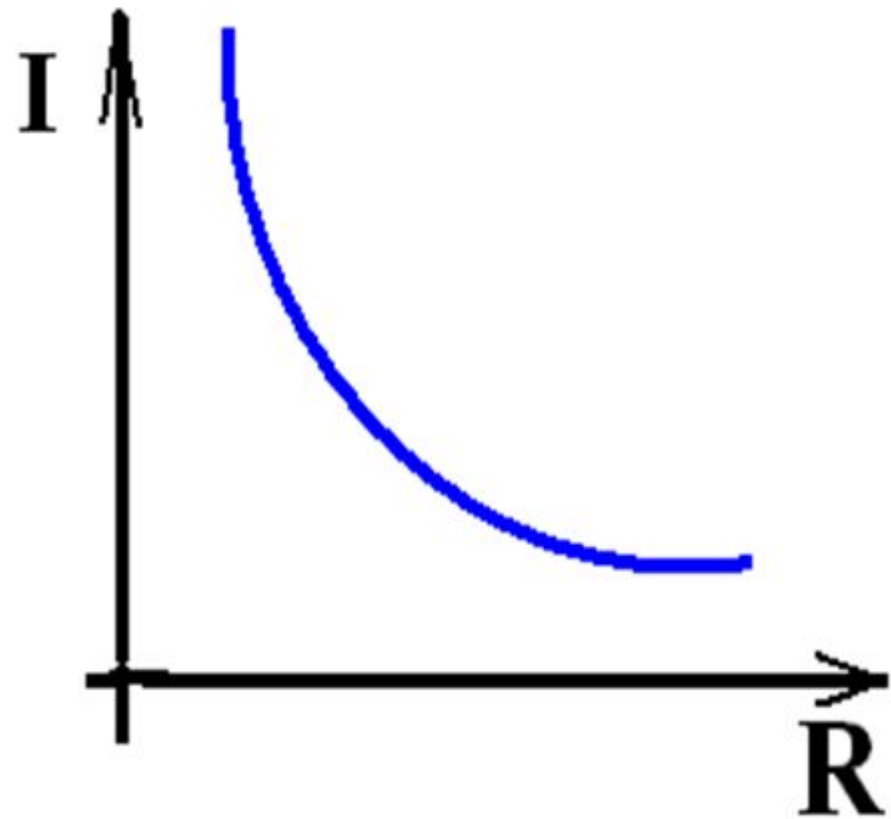
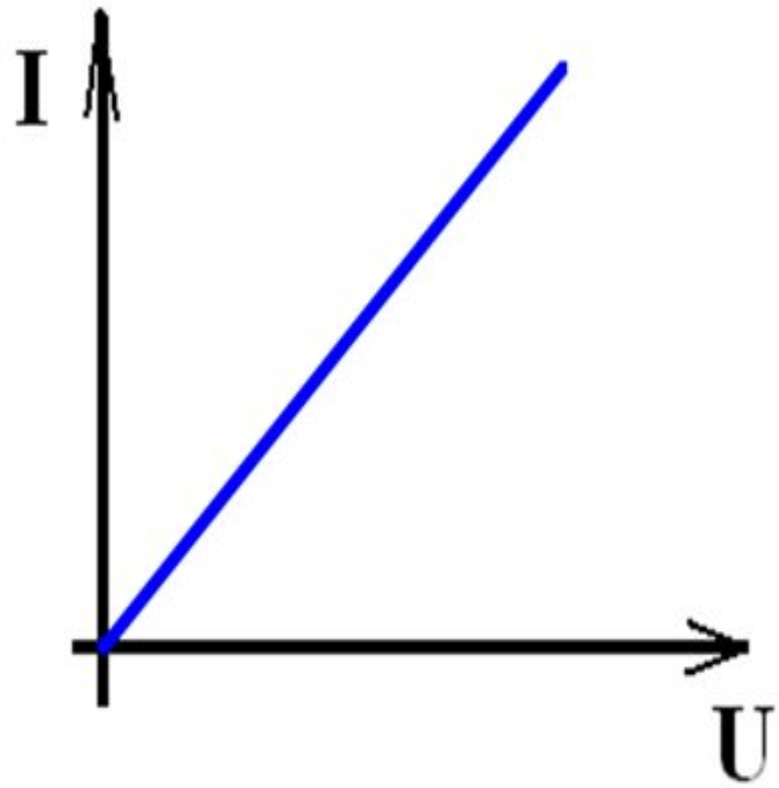
Вторая группа –

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



Тогда сможем записать

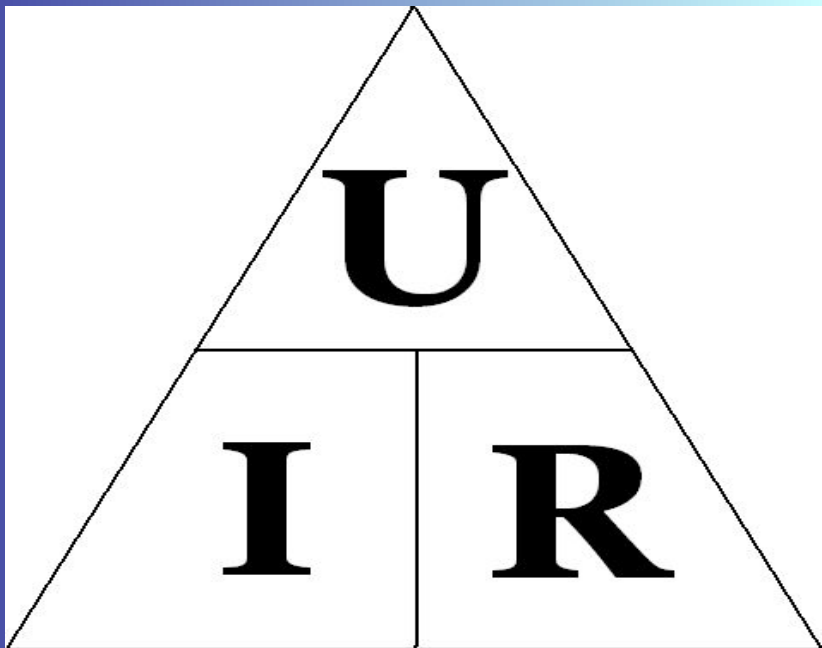
$$R = \text{const}, I \sim U \rightarrow I = \frac{U}{R}$$
$$U = \text{const}, I \sim \frac{1}{R}$$



# **ЗАКОН ОМА**

## **ДЛЯ УЧАСТКА ЦЕПИ**

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

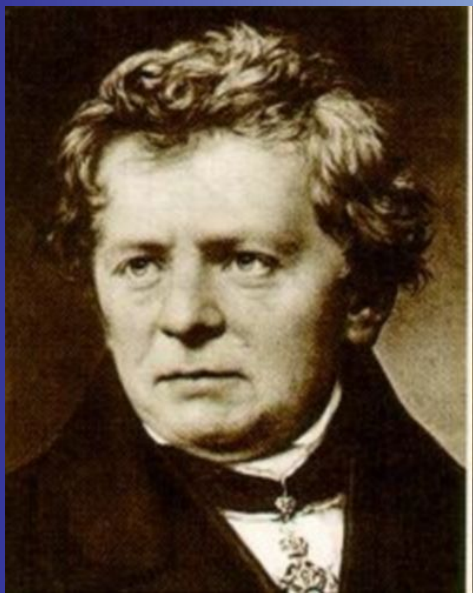


$$[ R ] = \text{Ом}$$

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

## ГЕОРГ ОМ (1789-1853)

Германия



- Исследовал гальванические батареи
- Исследовал сопротивление проволок
- Ввел единицу сопротивления
- Написал ряд статей по методике преподавания физики
- Открыл закон, по «которому металлы проводят контактное электричество»



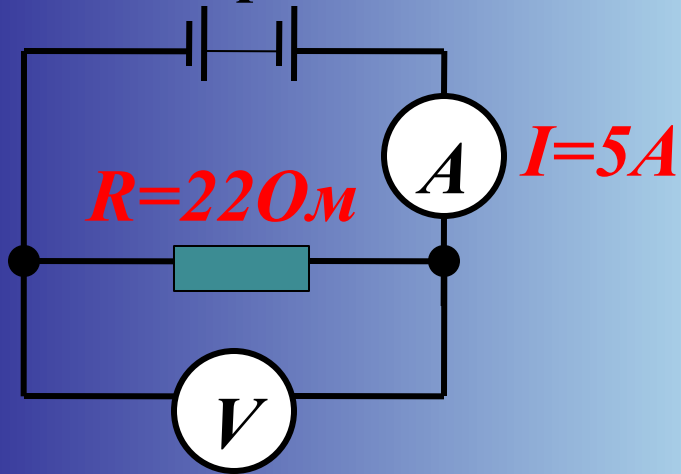
*Связал результаты всех прежних опытов и открыл долгожданный закон (Ома)*

*В честь ученого названа единица электрического сопротивления в системе СИ: Ом (Ом)*

[http://class-fizika.narod.ru/10\\_6.htm](http://class-fizika.narod.ru/10_6.htm) закон Ома

## I вариант

1. По данным приведенным на рисунке определите показания вольтметра.

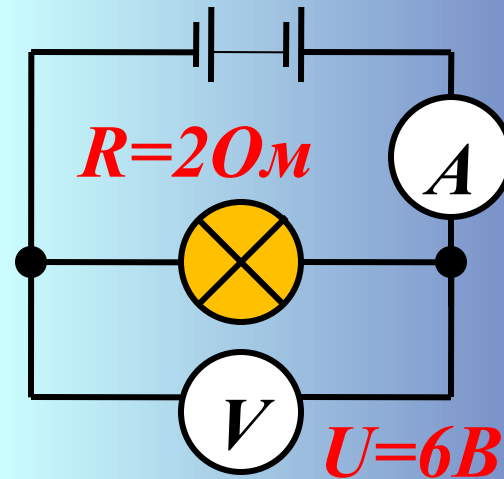


2. Лампа рассчитана на напряжение  $127\text{ В}$ , имеет сопротивление  $254\text{ Ом}$ . Вычислите силу тока в лампе.

1.  $U = 110\text{ В};$
2.  $I = 0,5\text{ А}.$

## II вариант

1. По данным приведенным на рисунке определите показания амперметра.



2. Лампа рассчитана на напряжение  $6\text{ В}$  и силу тока  $4\text{ А}$ . Каково сопротивление лампы?

1.  $I = 3\text{ А};$
2.  $R = 1,5\text{ Ом}.$

# Вопросы

1. Как зависит сила тока от напряжения?
2. Какова зависимость силы тока от сопротивления?
3. Сформулируйте закон Ома.
4. Запишите закон Ома математически.

Домашняя работа:

П 44 Задания 1-3 (Сб)

Спасибо за  
внимание!



## Интернет-ресурсы:

<http://interelectro.com.ua/hm/hist/ampere.html>

<http://www.elektrikdefteri.com/alessandro-volta/>

<http://school56.pips.ru/zakon-oma.html>

<http://www.phyzika.ru/zakonOmaUchastok.html>

<http://phys.решуегэ.рф/test?theme=178>

<http://www.lgroutes.com/femous/Scientific/Ohm.htm>