

Тема урока

***Зависимость силы
тока***

от напряжения.

***Электрическое
сопротивление.***

Цели урока:

- **установить зависимость между напряжением и силой тока в цепи;**
- **уяснить понятие электрического сопротивления проводника;**
- **установить способ определения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра;**
- **определить единицу измерения электрического сопротивления;**
- **выяснить природу электрического сопротивления;**
- **установить зависимость сопротивления от свойств**

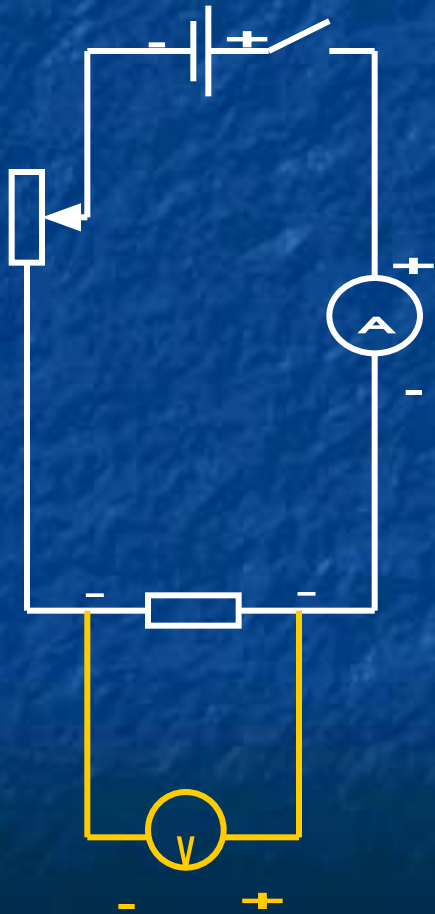
Повторение:

- **Электрический ток – это...**
- **Сила тока характеризует...**
- **Сила тока измеряется ...**
- **Амперметр включается в цепь... с учетом ...**
- **Напряжение - это...**
- **Напряжение измеряется...**
- **Вольтметр включается в цепь... с учетом...**
- **Напряжение измеряется в ...**
- **Напряжение в сети 220 В. Это**

Задание

Соберите электрическую

цепь по схеме:



- Передвигая рычажок реостата, каждый раз снимайте показания амперметра и вольтметра и заносите их в таблицу результатов. (Сделайте три измерения.)
- Постройте график зависимости между напряжением и силой тока на резисторе.
- Определите коэффициент пропорциональности между силой тока и напряжением.

Помните!

- Источник питания подключается в последнюю очередь



R – электрическое
сопротивление

проводника

Формула для расчета

электрического

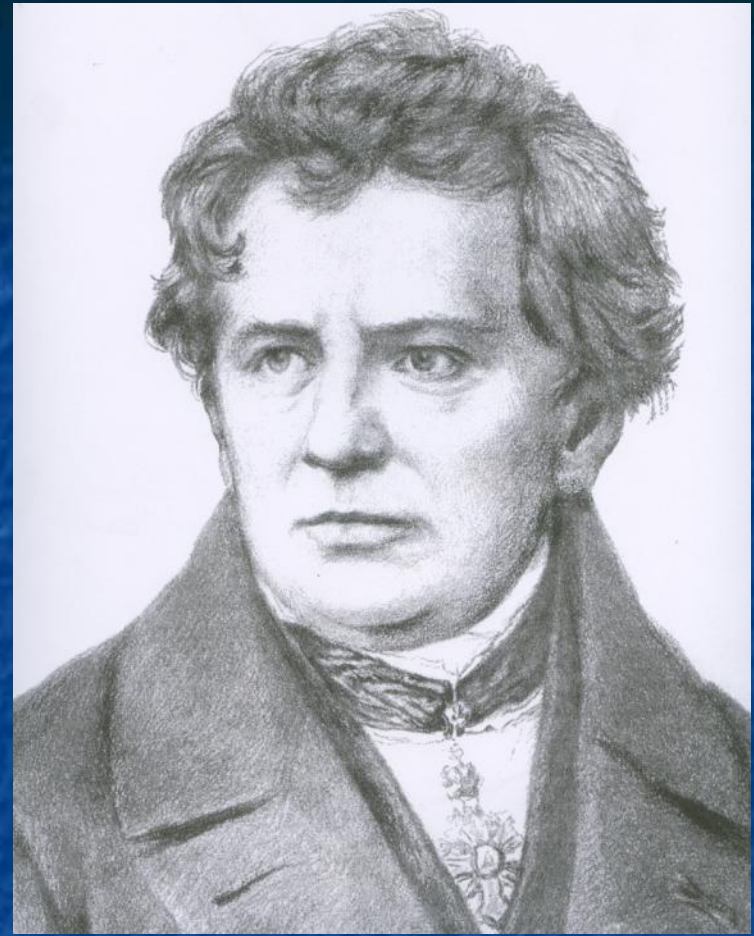
сопротивления

$$R=U/I$$

Вывод:

- на участке цепи $U \sim I$;
- проводники обладают электрическим сопротивлением;
- сопротивление можно определить с помощью амперметра и вольтметра по формуле: $R = U/I$.

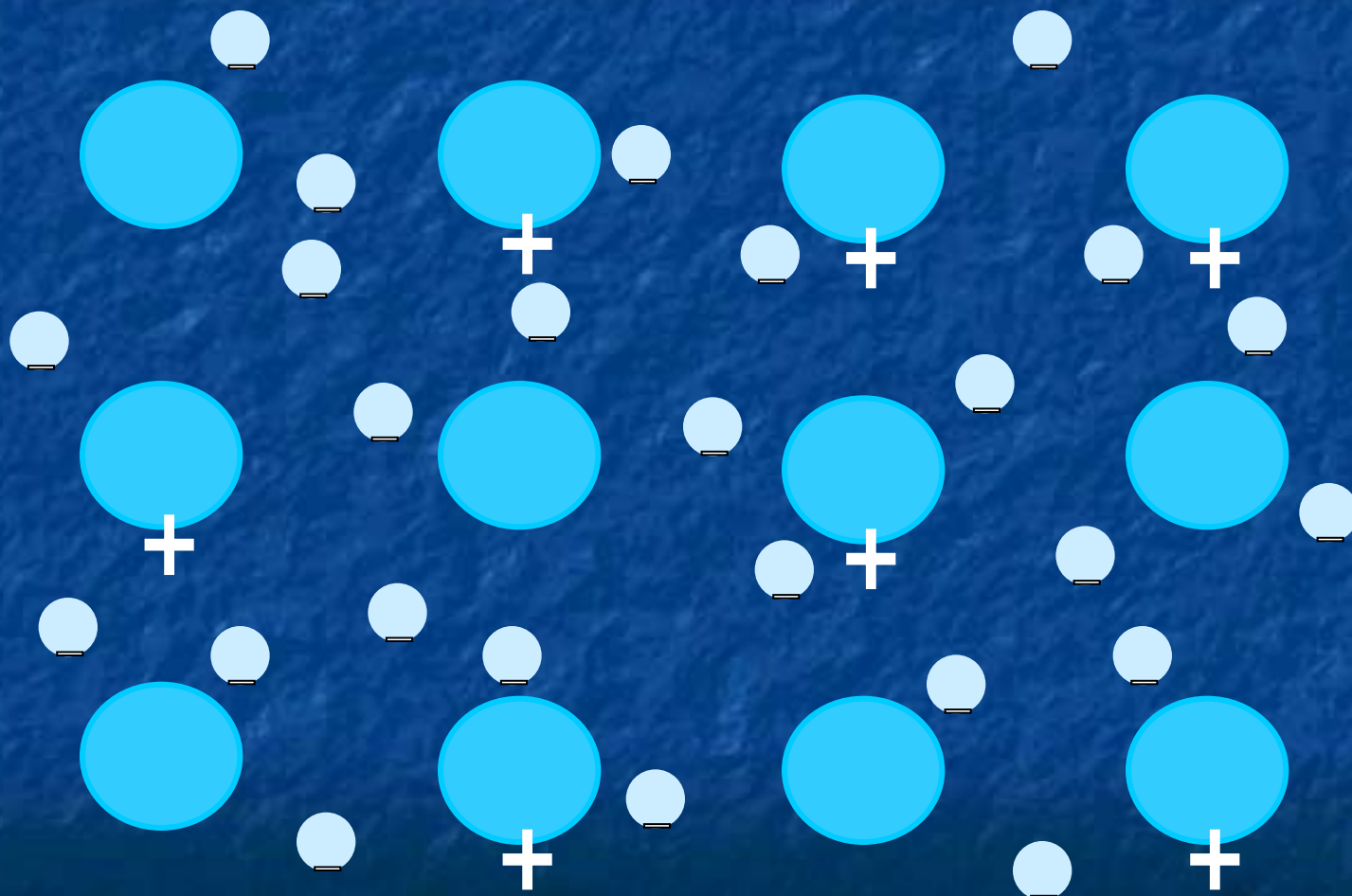
За единицу
сопротивления
принимают **1 Ом** –
сопротивление
такого
проводника, в
котором при
напряжении на
концах **1 В** сила
тока равна **1 А**.



Георг Ом (1787-1854)

$$[R=1V/1A=1\Omega]$$

Причины электрического сопротивления:



**Причина электрического
сопротивления проводника
– взаимодействие
электронов проводимости
с атом-ионами
кристаллической решетки
и друг с другом.**

Зависимость электрического сопротивления R от длины проводника l и площади поперечного сечения S .

- Чем $> l$, тем $< I \Rightarrow R \uparrow \quad c \uparrow l$
- Чем $< l$, тем $> I$

- Чем $< S$, тем $\Leftarrow \Rightarrow R \uparrow \quad c \downarrow S$
 I

Влияние свойств проводника на электрическое сопротивление.

- **R** зависит от природы проводника.
- **$R \sim l$** (длине проводника).
- **$R \sim 1/S$** (площади сечения проводника).

Действие электрического тока

на человека

Характер восприятий

Сила тока, мА	Характер восприятий	
	Переменный ток (50 Гц)	Постоянный ток
0,6-0,15	Начало ощущения, легкое покалывание и дрожание пальцев рук.	Не ощущается.
2-3	Сильное дрожание пальцев рук.	Не ощущается
5-10	Ощущение боли, судороги рук.	Зуд, ощущение нагрева.
12-15	Руки трудно оторвать от электродов. Сильные боли в пальцах и кистях рук. Состояние терпимо 5-10 с.	Усиление нагрева.
20-25	Руки сразу парализуются, и оторвать их от электродов невозможно. Затрудняется дыхание. Состояние терпимо не более 5 с.	Еще большее усиление нагрева. Незначительное сокращение мышц рук.
50-80	Паралич дыхания. Нарушение сердечной деятельности.	Сильное ощущение нагрева. Сокращение мышц рук. Судороги. Затруднение дыхания.
90-110	Паралич дыхания. При длительности 3 с и более наступает паралич сердца. Смерть.	Паралич дыхания.

Итоги урока:

- **Любой проводник обладает электрическим сопротивлением.**
- **Электрическое сопротивление определяется только свойствами самого проводника и не зависит от силы тока и напряжения в цепи.**
- **Тяжесть поражения человека электрическим током зависит не только от характера тока, но и от сопротивления человеческого тела, которое может меняться**

Домашнее задание:

§§ 42 – 43, упр. 17 (2), упр. 18(1,2)

Подумаем вместе!

- *Проволоку немного растянули. Изменилось ли ее сопротивление и как?*
- *Кусок проволоки согнули пополам и скрутили. Изменилось ли ее сопротивление? Как? Во сколько раз?*