

# Электрический ток. Закон Ома для участка цепи

# Цели обучения

- -10.4.2.1 - использования закона Ома для участка цепи;

# Цель учащихся

- уметь пользоваться теоретическими и экспериментальными методами физической науки для обоснования выводов по изучаемой теме

**Расставьте буквы "по местам " так, чтобы получить названия этих единиц измерения.**

- *1) рамеп;*
- *2) лонук.*
  
- 1) Ампер
- 2) Кулон
  
- **Каким величинам они соответствуют?**

## Охарактеризовать физические величины.

- Сила тока

# Ампер Андре-Мари



Французский физик,  
который создал  
первую теорию,  
связавшую  
электрические и  
магнитные  
явления, и ввел  
понятие  
электрический ток.

# Охарактеризовать физические величины.

- Напряжение

# Алессандро Вольта

Итальянский физик,  
создавший первый  
гальванический  
элемент.



тема урока:

- «Закон Ома для участка цепи».



# Георг Ом

Немецкий физик,  
открывший закон,  
который связывает  
основные  
характеристики  
электрического  
тока.

**Установим зависимость между  $I, R$ .  
 $U$  – постоянно.**

1. собрать цепь по схеме;
2. данные опыта занести в таблицу;
3. отметить значения  $I$  и  $R$  на координатных осях;
4. сделать вывод.

<b>U=</b>	<b>R=</b>	<b>I=</b>	<b>R ? I?</b>
<b>U=</b>	<b>R=</b>	<b>I=</b>	
<b>U=</b>	<b>R=</b>	<b>I=</b>	

## ИТОГИ

<b>U= 4В</b>	<b>R= 10м</b>	<b>I= 4А</b>	<b>R ? I?</b>
<b>U=4В</b>	<b>R= 20м</b>	<b>I= 2А</b>	
<b>U=4В</b>	<b>R= 40м</b>	<b>I= 1А</b>	

В цепь включен проводник сопротивлением 1 Ом, подано напряжение 4В. Какой ток в цепи?

*(4 А)*

Увеличим сопротивление в 2 раза, не меняя напряжение, какой ток в цепи сейчас?

*(2 А)*

Увеличим сопротивление еще в 2 раза, не меняя напряжение, какой ток в цепи?

*(1 А)*

зависимости между силой тока и сопротивлением?

*(обратно пропорциональная)*

$$I \sim 1/R$$

зависимость силы тока « $I$ » от напряжения  
« $U$ » при постоянном сопротивлении « $R$ »

- Собрать цепь по схеме:
- сказать из чего состоит цепь:
- данные опыта занести в таблицу;
- отметить значения  $I$  и  $U$  на координатных осях
- сделать вывод

$U=$	$I=$	$R=$	$U ? I?$
$U=$	$I=$	$R=$	
$U=$	$I=$	$R=$	

## ИТОГИ

<b>U= 4В</b>	<b>I= 0,4А</b>	<b>R= 10 Ом</b>	<b>U ? I?</b>
<b>U= 6 В</b>	<b>I= 0,6А</b>	<b>R= 10 Ом</b>	
<b>U= 8В</b>	<b>I= 0,8А</b>	<b>R= 10 Ом</b>	

Подаю напряжение на концы проводника 4В. Какую силу тока показывает амперметр?

*(0,4А)*

Я увеличу напряжение до 6В. Изменились ли показания амперметра?

*(Да, сила тока в цепи увеличилась до 0,6А.)*

Увеличиваю напряжение до 8 В, что вы увидели на амперметре?

*(0,8 А )*

Какова зависимость между силой тока и напряжением?

*(Эта зависимость прямо пропорциональная.)*

А что скажите о сопротивлении проводника? Изменилась оно или нет?

*(Нет, оно постоянно:  $R = \text{const}$ )*

Итак, экспериментально мы доказали, что  $I \sim U$ , при  $R = \text{const}$

# закон Ома

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

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

Вопросы;

Между какими величинами устанавливает связь физический закон?

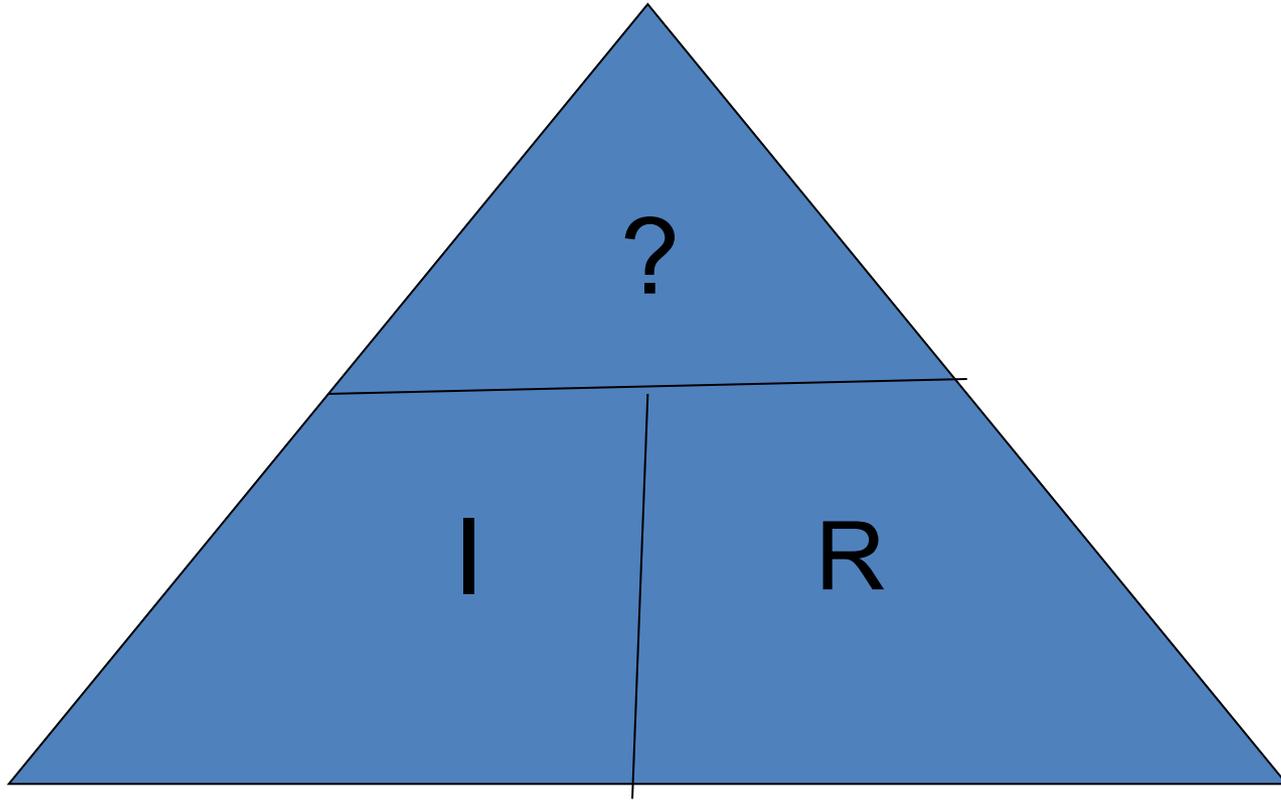
Как сила тока зависит от напряжения?

Как сила тока зависит от сопротивления?

# Проверь себя!

- Назови физические величины, которые необходимо записать вместо вопроса.

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



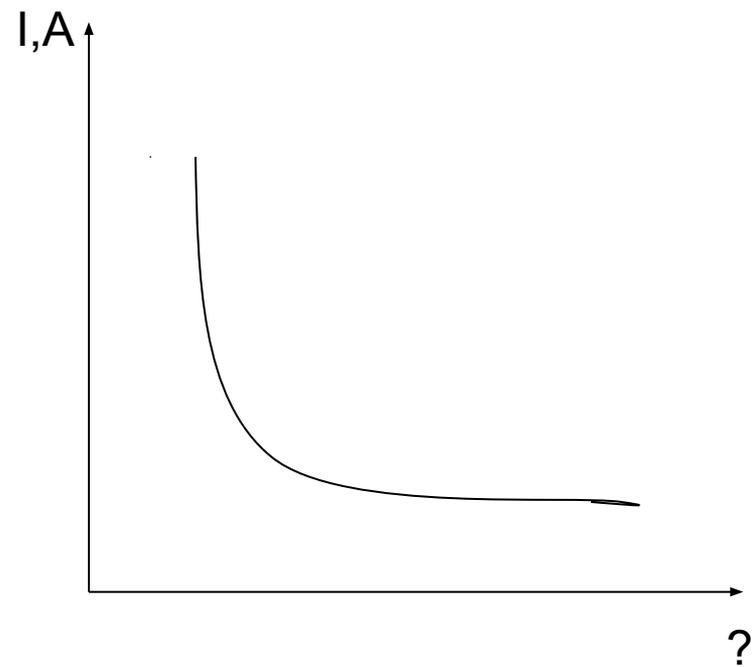
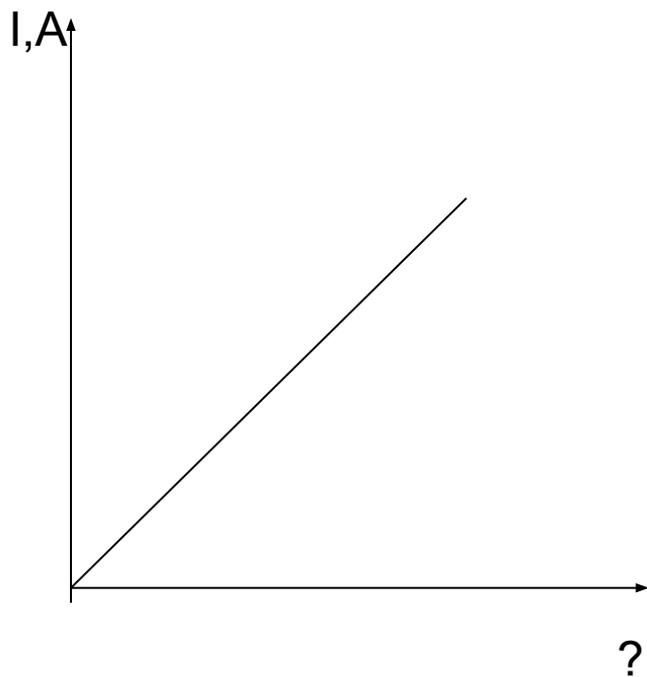
**Назвать зависимость силы тока от напряжения  
и сопротивления**

$$I \sim U$$

$$I \sim$$

$$\frac{1}{R}$$

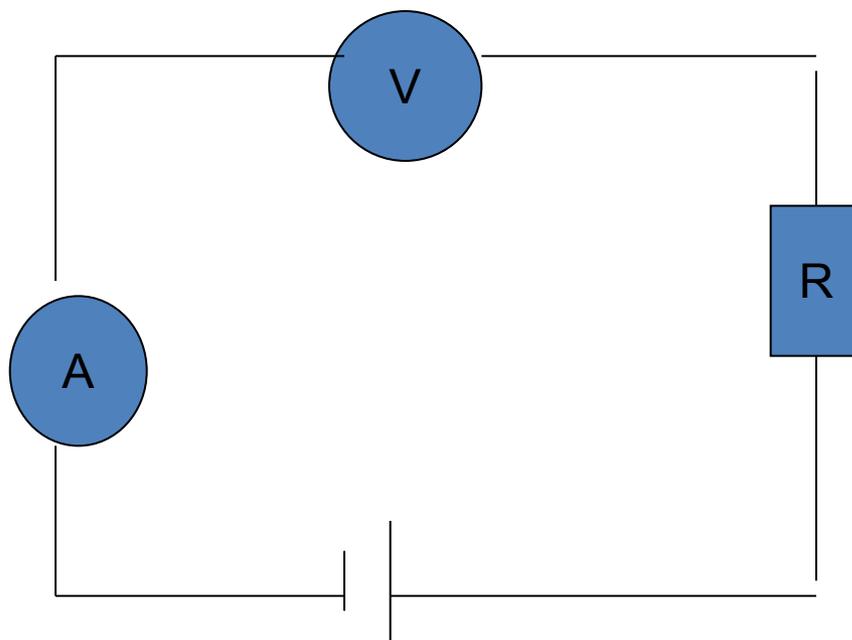
# Графики зависимости



# Заполните таблицу.

<b>I</b>	?	2,5 А	500мА	3 А	2 А
<b>U</b>	40 В	?	6 В	0,009 кВ	?
<b>R</b>	4 Ом	4 Ом	?	?	0,000001 МОм

Найди ошибку



## Как прошло занятие?

**Класс!**

**Так себе**

**плохо**