

# Тема урока: «Сила тока»

**Составитель: Ростенко Нина Валентиновна,  
учитель физики, высшей категории,  
«Отличник профтехобразования»  
ГКОУ «Краевой центр образования»  
Забайкальский край, г. Чита**

# «Сила тока»

---



Как наша прожила б планета,  
Как люди жили бы на ней,  
Без теплоты, магнита, света,  
И электрических лучей.



А.Мицкевич

# «Сила тока»

---

## Цель урока:

- Ввести новую физическую величину – сила тока и её характеристики,
- Применять полученные знания на практике

## Задачи:

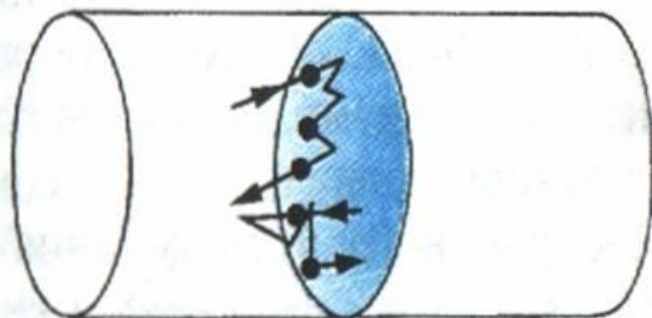
- Научиться измерять силу тока,
- Продолжать учиться составлять электрические цепи, используя амперметр,

# «Сила тока»

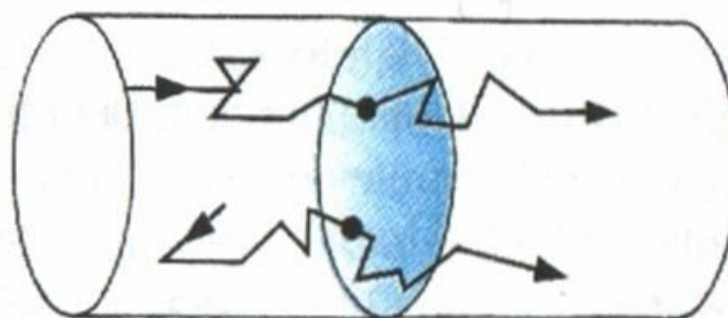
## Актуализация опорных знаний:

1. Что собой представляет электрический ток?

*Электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц.*



*Беспорядочное движение свободных частиц*



*Движение свободных частиц под действием электрического поля*

# «Сила тока»

---

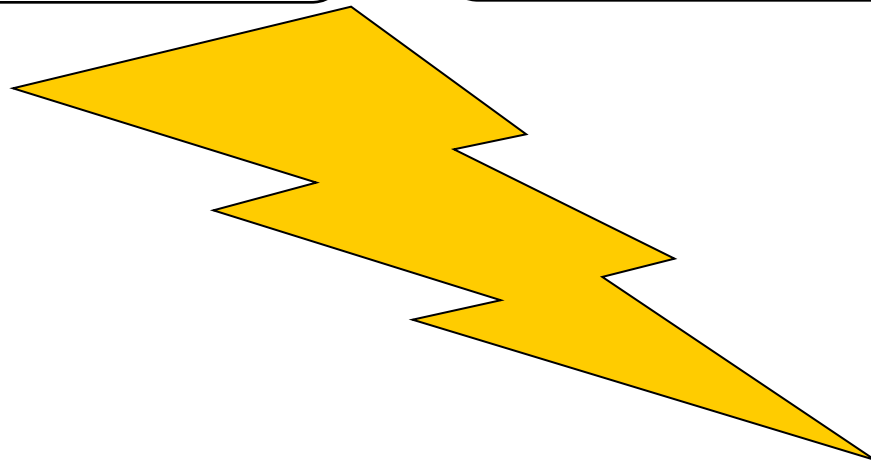
**Актуализация опорных знаний:**

**2. Назовите условия необходимые для существования тока?**

**Для существования электрического тока необходимы следующие условия:**

**Свободные заряженные  
частицы**

**Электрическое поле**

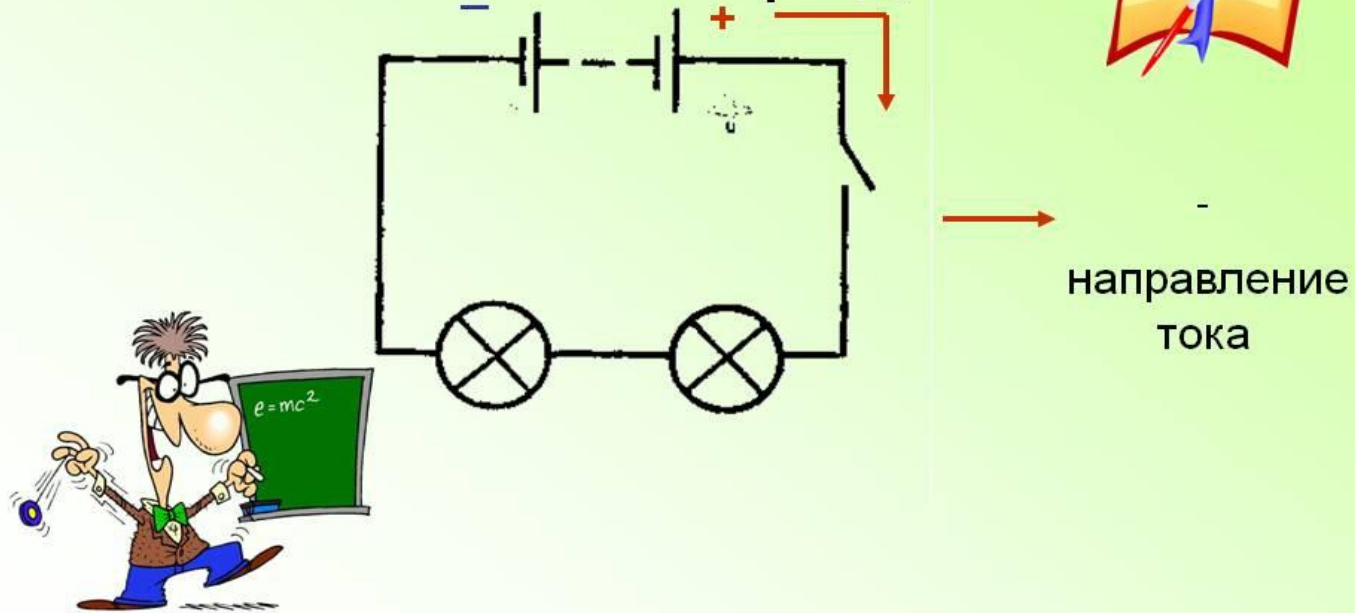


# «Сила тока»

## Актуализация опорных знаний:

### 3. Что принимают за направление тока?

Электрический ток направлен по направлению движения положительных зарядов





# «Сила тока»

## Актуализация опорных знаний:

### 4. Назовите основные источники тока?

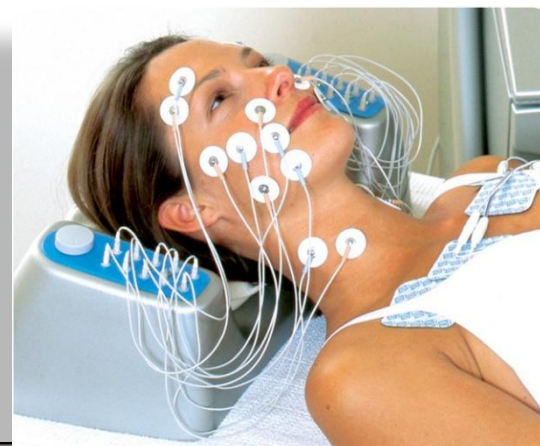
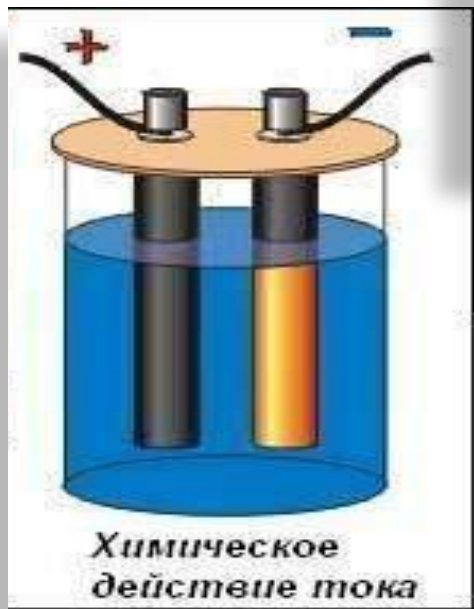


# «Сила тока»

Актуализация опорных знаний:

5. Какие действия тока вы знаете?

Действие электрического тока:





# «Сила тока»

Влияние электрического тока на человека:



**Необходимо соблюдение техники безопасности!**

# «Сила тока»

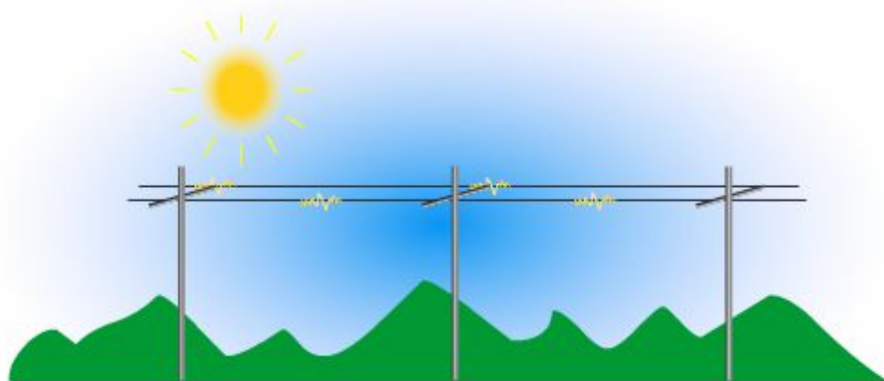
---

**Нам токи очень помогают,  
Жизнь кардинально облегчают!  
Удивительно оно,  
На благо нам обращено.**



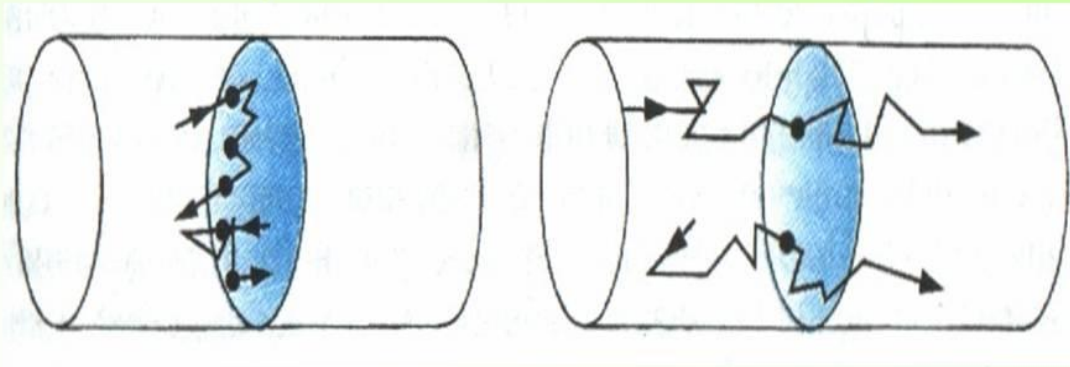
# «Сила тока»

«**Электрический ток**» всем давно известное и знакомое с детства словосочетание. Электрический ток течёт по проводам от электростанций к нашим домам. Он «заставляет» работать в наших квартирах холодильники, TV, зажигаться лампочки, нагревать воду в электрочайнике, на заводах и фабриках работать станки, заставляет по городу мчаться трамваи и многие другие он выполняет действия.



# «Сила тока»

Электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц.



Беспорядочное движение свободных частиц

Движение свободных частиц под действием электрического поля

Очевидно, чем больше электрический заряд, перенесённый частицами через поперечное сечение проводника за какое-то определённое время, тем интенсивнее действие тока.

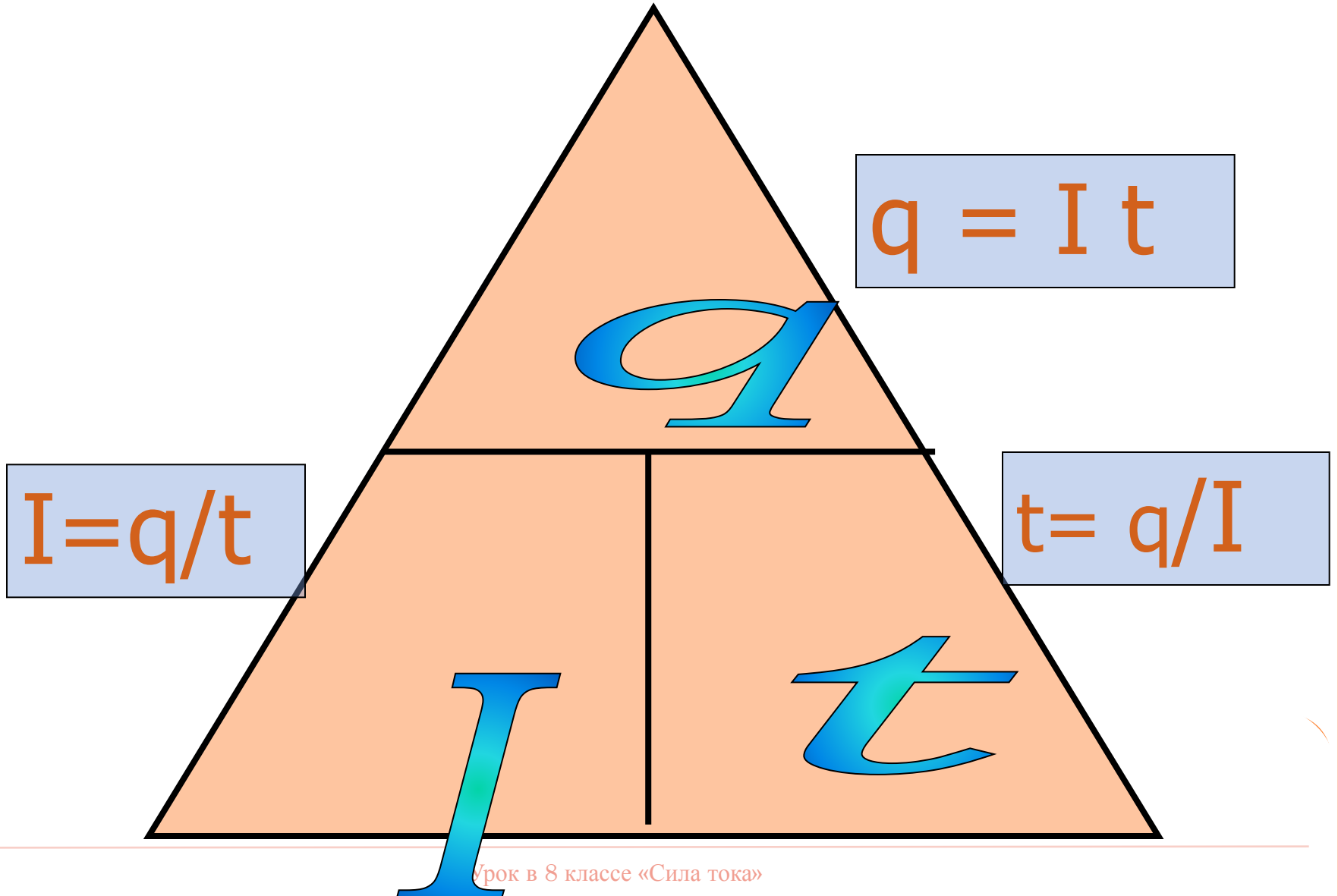
# «Сила тока»

---

$$I = \frac{q}{t}$$

**Сила тока** равна отношению электрического заряда –  $q$ , прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения –  $t$ .

# «Сила тока»





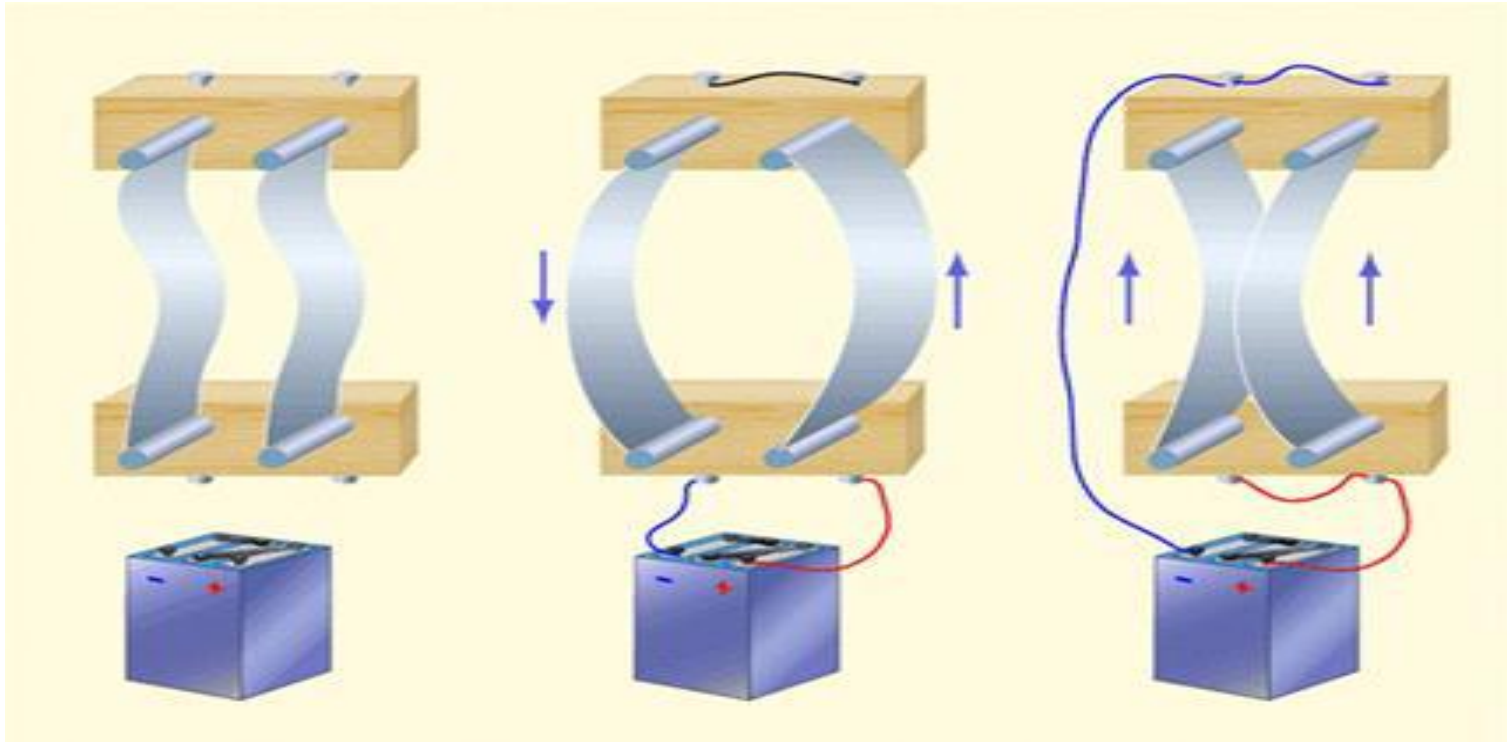
# «Сила тока»

---

**Сила тока** – физическая величина, она имеет числовое значение и единицу измерения.

В 1948 году на Международной конференции по мерам и весам было решено в основу определения единицы силы тока положить явление взаимодействия двух проводников с током.

# «Сила тока»



В зависимости от направления тока проводники либо притянутся, либо оттолкнутся. Чем больше сила тока, тем сильнее взаимодействуют проводники. Сила взаимодействия зависит от длины проводников, расстояния между ними и среды, в которой находятся проводники и силы тока в проводниках.

# «Сила тока»

---



*Андре Мари Ампер  
(1775—1836).*

Единицу силы тока  
называют – **Ампером (1А)**

Эта единица названа в  
честь французского  
учёного **Андре Ампера**

В системе «СИ» - единица  
силы тока **1А** является  
**основной**

# «Сила тока»

---

**Единицы измерения:**

$$1\text{А} = 1\text{ Кл} / 1\text{ сек} = 1\text{ Кл/сек}$$

$$1\text{ Кл} = 1\text{ А} \cdot 1\text{ сек} = 1\text{ А}\cdot\text{сек}$$

# «Сила тока»

---

## Единицы измерения:

В науке, технике, на практике часто используют дольные и кратные единицы силы тока: миллиампер (мА), микроампер (мкА), килоампер (кА):

$$1\text{ мА} = 0,001\text{ А} = 10^{-3}\text{ А}$$

$$1\text{ мкА} = 0,000001\text{ А} = 10^{-6}\text{ А}$$

$$1\text{ кА} = 1000\text{ А} = 10^3\text{ А}$$

$$1\text{ А} = 1000\text{ мА} = 10^3\text{ мА}$$

# «Сила тока»

---

Выразите в Амперах силу тока:

$$3 \text{ кА} = 3000 \text{ А} = 3 \cdot 10^3 \text{ А}$$

$$2000 \text{ мА} = 2 \text{ А}$$

$$100 \text{ мА} = 0,1 \text{ А}$$

$$55 \text{ мА} = 0,055 \text{ А} = 55 \cdot 10^{-3} \text{ А}$$



# «Сила тока»

---

- Сила тока в 1А для человеческого организма очень большая величина. Для него безопасной является сила тока до 1мА
- В бытовой электрической сети нормальной считается сила тока до 6А (Это максимальная сила тока, которая может проходить через розетку или прибор. Посмотрите дома на розетки или электроприборы, там стоит эта цифра - 6А)

# «Сила тока»

**КАЖДЫЙ ПРИБОР РАССЧИТАН НА ОПРЕДЕЛЁННУЮ СИЛУ ТОКА:**

Название устройства	Значение силы тока
Лампочка карманного фонаря	0,1 А
Лампочка в классе	0,5 А
Телевизор	1 А
Стиральная машина	2 А
Электрический утюг	3 А
Двигатель электровоза	30 А
Двигатель трамвая	300 А
Молния	более 1 000 000 А

## ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА:



- **Сила тока в молнии :** **10 000 000 А.**
- **В двигателях трамвая сила тока:** **300 А**
- **Электрический фонарик:** **0,3 А.**



# «Сила тока»

## ХАРАКТЕР ВОЗДЕЙСТВИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИЛЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Сила тока	Эффект действия.
0 – 0,5 мА	отсутствует
0,5 – 2 мА	Потеря чувствительности
2 – 10 мА	Боль, мышечные сокращения
10 – 20 мА	Растущее воздействие на мышцы
16 мА	Человек не может освободиться
20 – 100 мА	Дыхательный паралич
100 мА – 3 А	Срочная реанимация
Более 3 А	Остановка сердца, смерть

# «Сила тока»



**Техника безопасности:**

**Опасно одновременное прикосновение к двум оголённым проводам.**

**Опасно пользоваться неисправным электрическим прибором.**

**Опасно касаться оголённого провода, упавшего на землю.**



# «Сила тока»

**Амперметр** – прибор для измерения силы тока

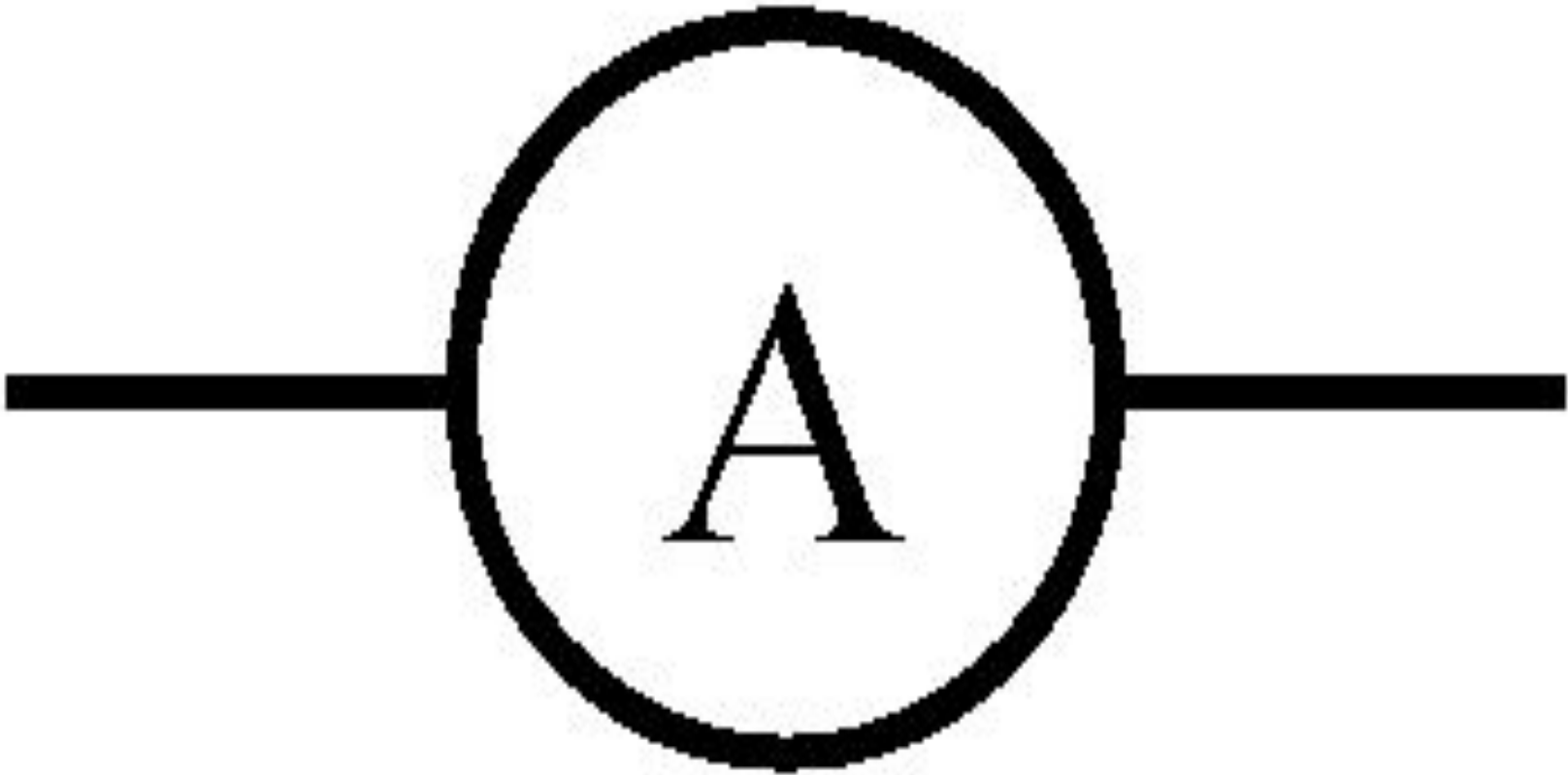




# «Сила тока»

---

На схемах амперметр условно изображают кружком с буквой – **A**

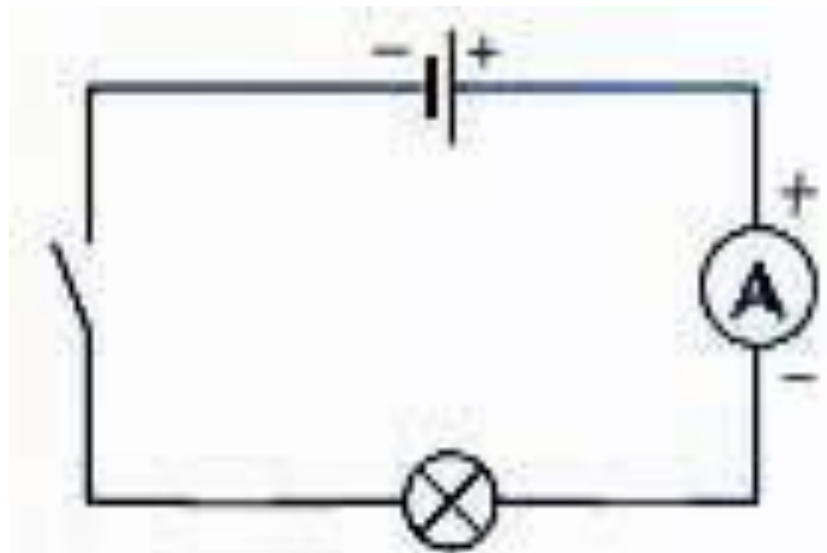


# «Сила тока»

---

При включении амперметра в электрическую цепь необходимо знать:

Амперметр включается в электрическую цепь **последовательно** с элементом цепи, силу тока в котором необходимо измерить.



# «Сила тока»

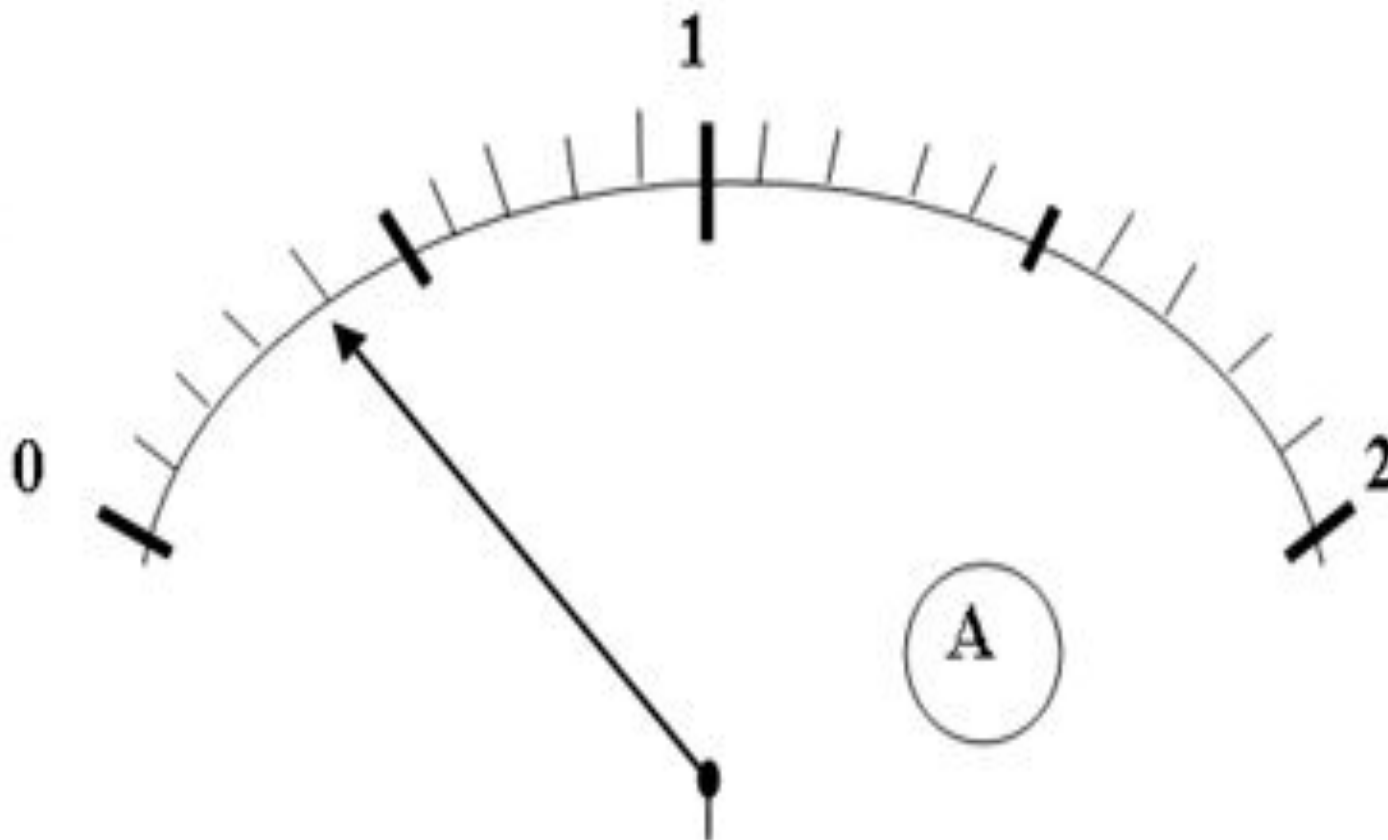
---

## Правила пользования амперметром:

1. Включается в цепь последовательно,
2. Включение производится с помощью двух клемм «+» и «-»,
3. Клемму со знаком «+» подключают к клемме «+» источника тока, клемму «-» к «-».
4. Беречь прибор от ударов, тряски, пыли.

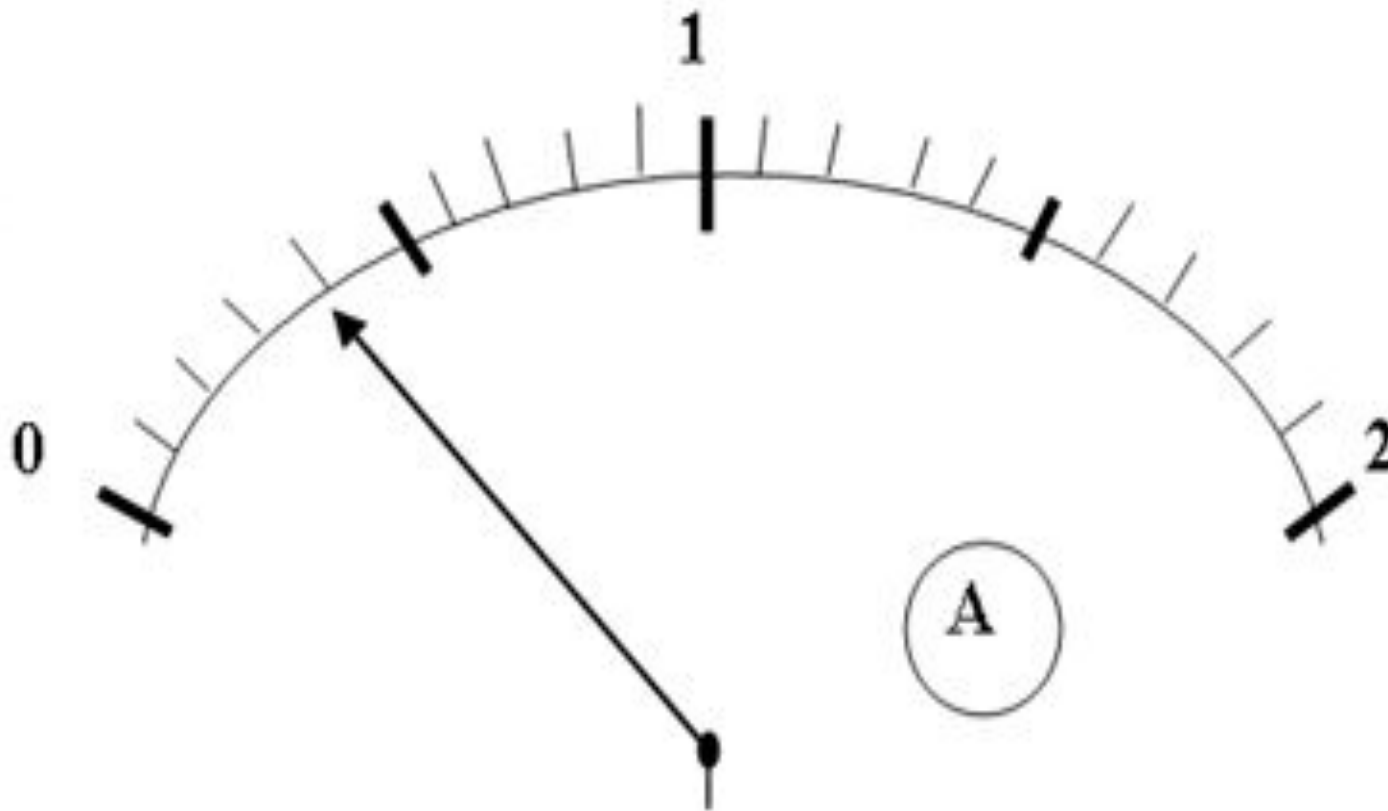
# «Сила тока»

Шкала какого прибора изображена?

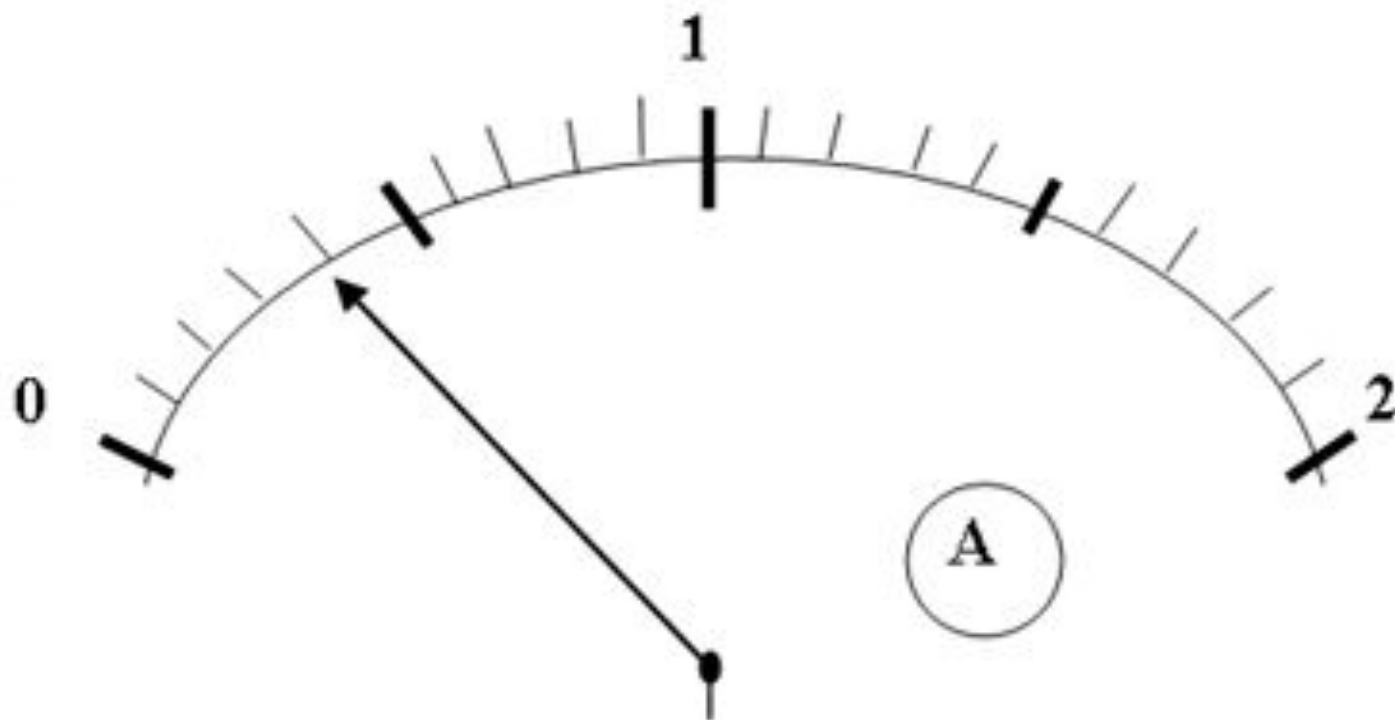


# «Сила тока»

Какова цена деления, предел измерения и показания амперметра?



# «Сила тока»



1. Цена деления прибора =  $(2 - 1)/10 = 0,1 \text{ A}$
2. Предел измерения прибора:  $I = 2 \text{ A}$
3. Значение, на которое указывает стрелка:  $I = 0,4 \text{ A}$



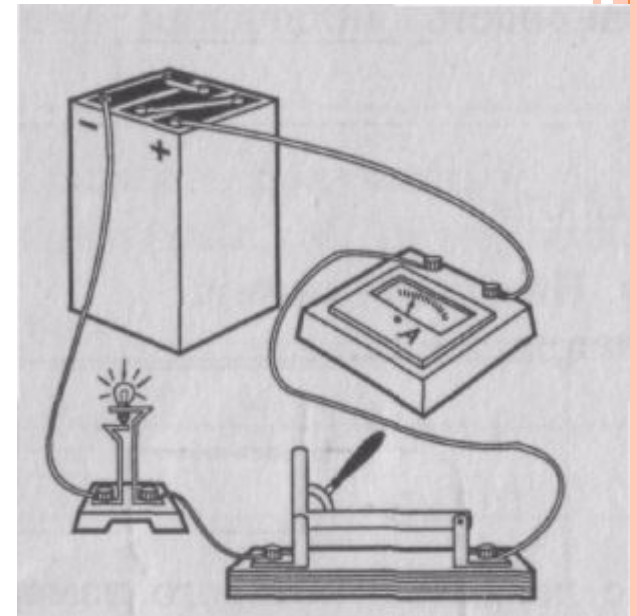
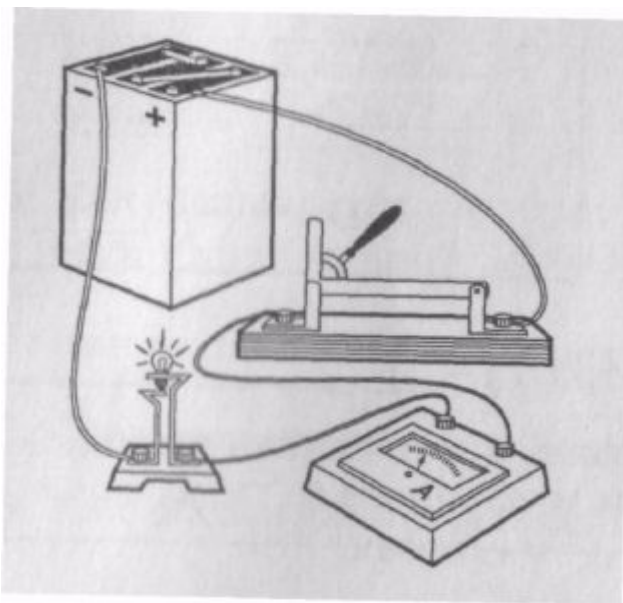
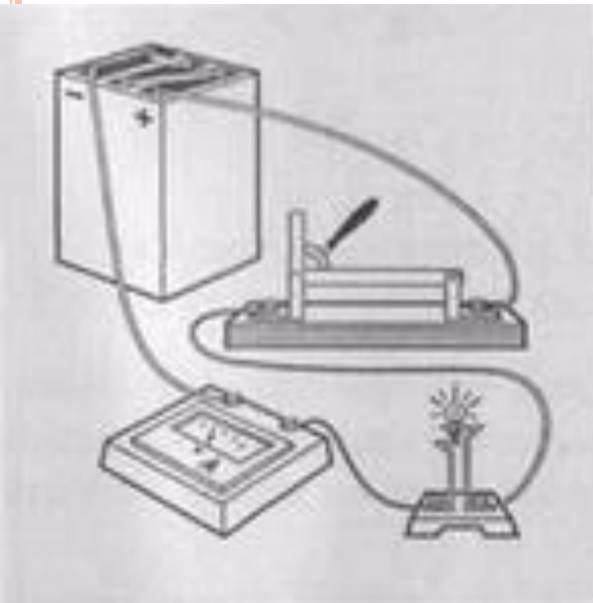
# «Сила тока»

Измерение силы тока на различных участках цепи:  
«Соберите цепь по схеме и измерьте силу тока.  
Сделайте вывод».

группа № 1

группа № 2

группа № 3



# «Сила тока»

---

## Вывод:

В цепи, состоящий из источника тока и ряда проводников, соединённых так, что конец одного проводника соединяется с началом другого, **сила тока во всех участках одинакова.**

# «Сила тока»

## Закрепление пройденного на уроке



# «Сила тока»

---

## Физический диктант

### Продолжите предложение:

1. Электрический ток – это.....

**упорядоченное движение заряженных частиц**

2. За единицу тока принимается.....

**Ампер**

3. Амперметр – это прибор для.....

**измерения силы тока**

4. Амперметр включается в цепь .....

**последовательно**

5. Действия электрического тока.....

**тепловое, магнитное, световое, химическое, физиологическое**

# «Сила тока»

---

Проверка физического диктанта:

1. упорядоченное движение заряженных частиц.
2. Ампер
3. для измерения силы тока
4. последовательно
5. тепловое, магнитное, световое, химическое, физиологическое.

упорядоченное движение заряженных частиц

Ампер

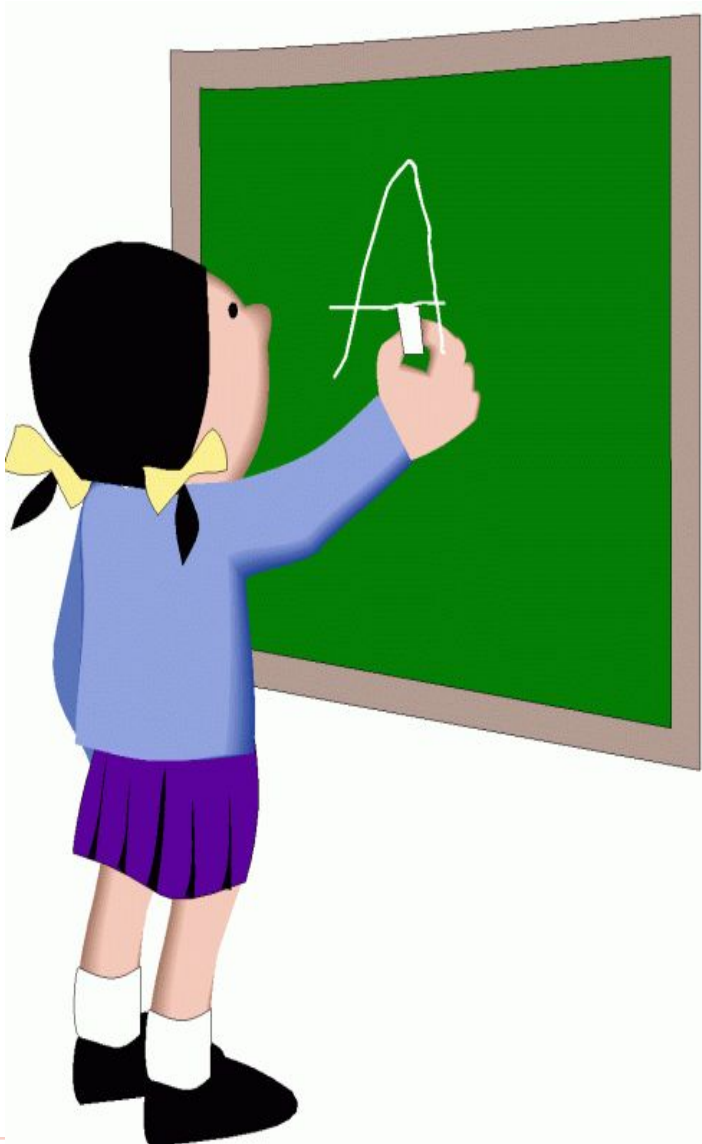
для измерения силы тока

последовательно

тепловое, магнитное,  
световое,  
химическое,  
физиологическое

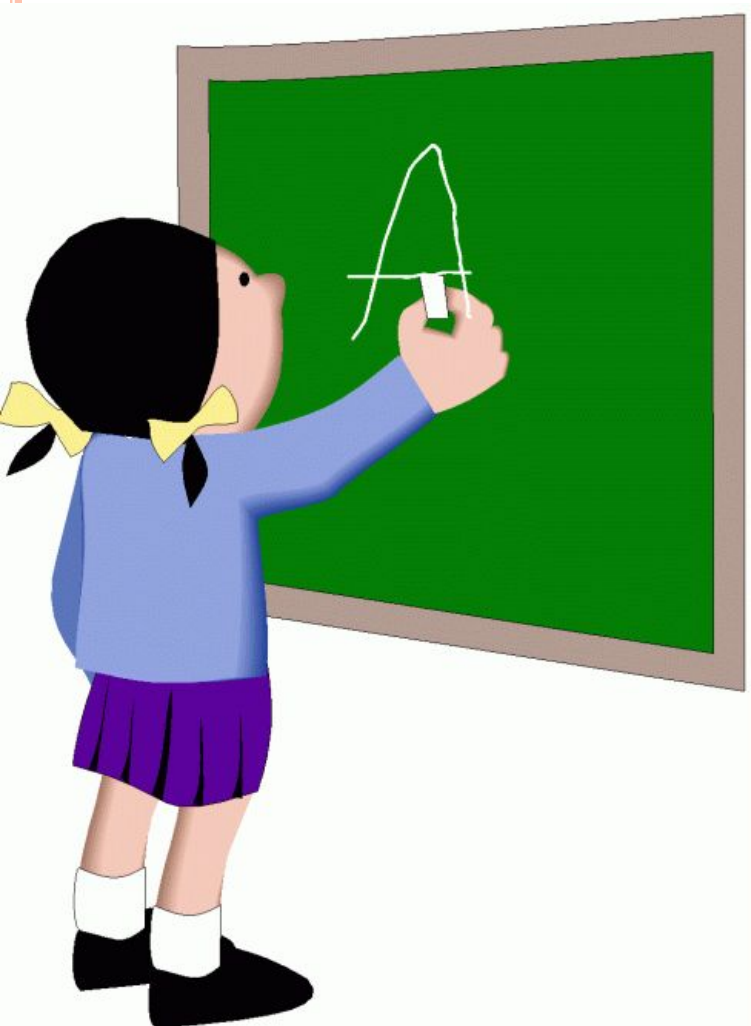
# «Сила тока»

## Рефлексия:



1. Что нового вы узнали на уроке?
2. Что такое сила тока?
3. Каким прибором можно измерить силу тока?
4. Как включается в цепь амперметр?
5. Единицы измерения силы тока?
6. В вашей жизни этот урок вам может пригодиться?
7. Мы достигли цели урока?

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:



- 1. § 37 – 38 ( Ф – 8 класс,  
А.В.Пёрышкин).
- 2. Конспект урока в тетради.
- 3. Составьте кроссворд по данной теме.





# «Сила тока»



Спасибо за внимание!  
До скорой встречи!  
Будьте осторожны при  
обращении с током!

# «Сила тока»

---

## Используемая литература и интернет ресурсы:

1. А.В.Пёрышкин «Ф-8кл.», Дрофа, М., 2002
2. Иллюстрационный материал: <http://www.google.ru>
3. Иллюстрационный материал : <http://images.yandex.ru>