

УРОК ПО Физике:

ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ.

# ПЛАН УРОКА:

- ❑ *Понятие электрического тока*
- ❑ *Направление электрического тока (принятое и истинное)*
- ❑ *Действия электрического тока:*
  - *Тепловое*
  - *Химическое*
  - *Магнитное*
- ❑ *Условия, необходимые для существования электрического тока*
- ❑ *Основные характеристики тока:*
  - *Сила тока*
  - *Напряжение*
  - *Сопротивление*

**Электрический ток – это  
упорядоченное (направленное)  
движение заряженных частиц.**

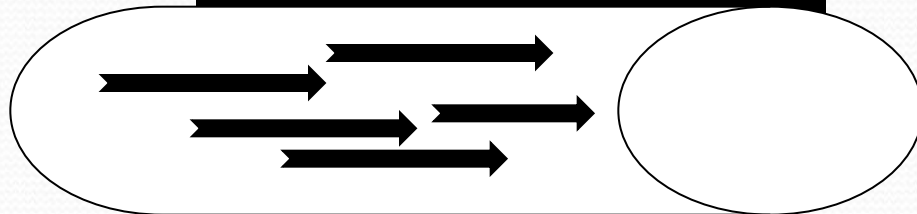


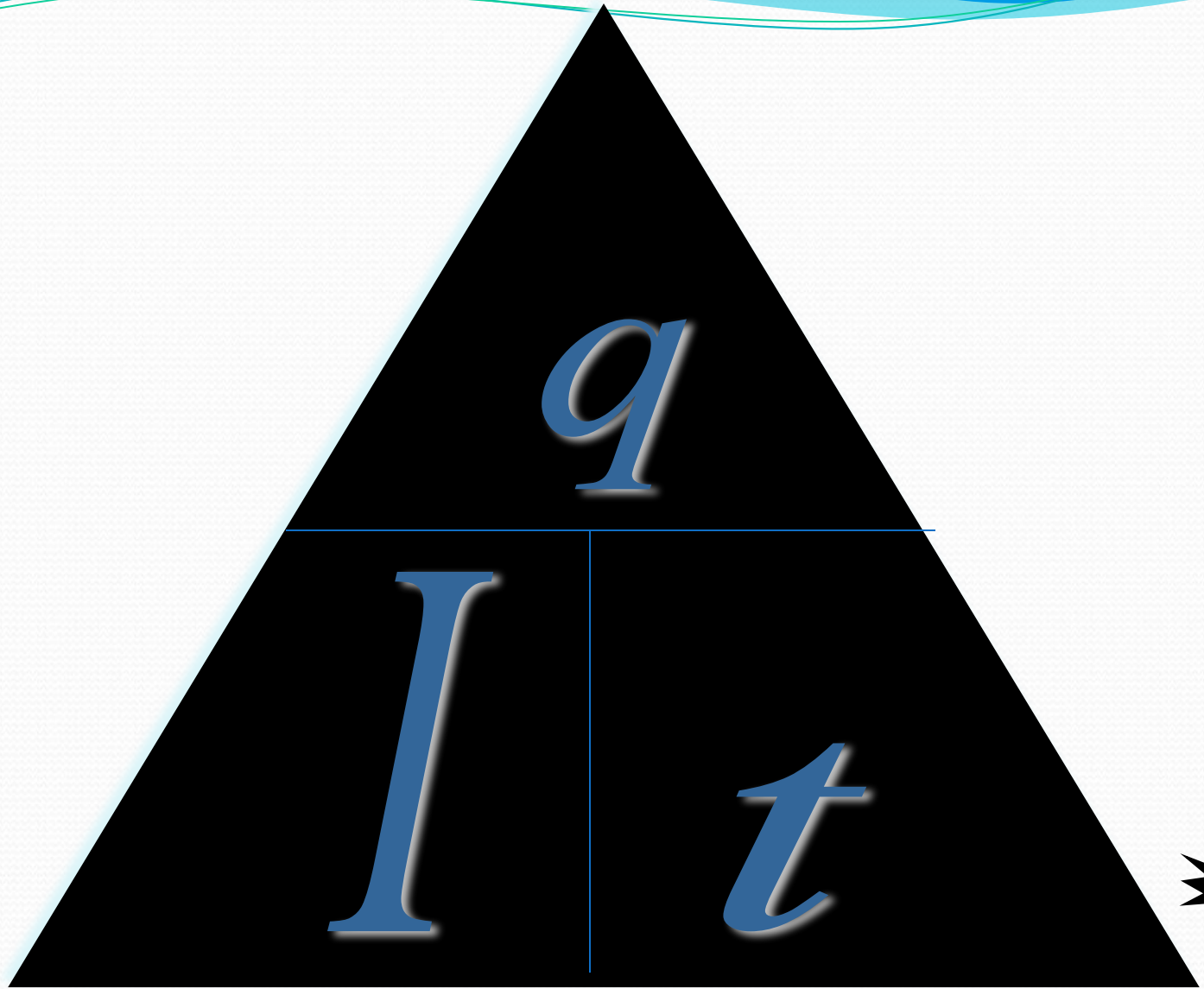


# Сила тока

$$I = q/t$$

Физическая величина, которая показывает отношение заряда, проходящего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения.



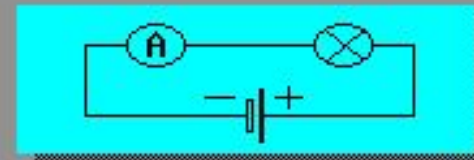


# Расчет заряда.

Расчет заряда по показанию амперметра и времени



Используя показания амперметра определите заряд ( в Кл ), проходящий по нити накала лампочки за 12 минут

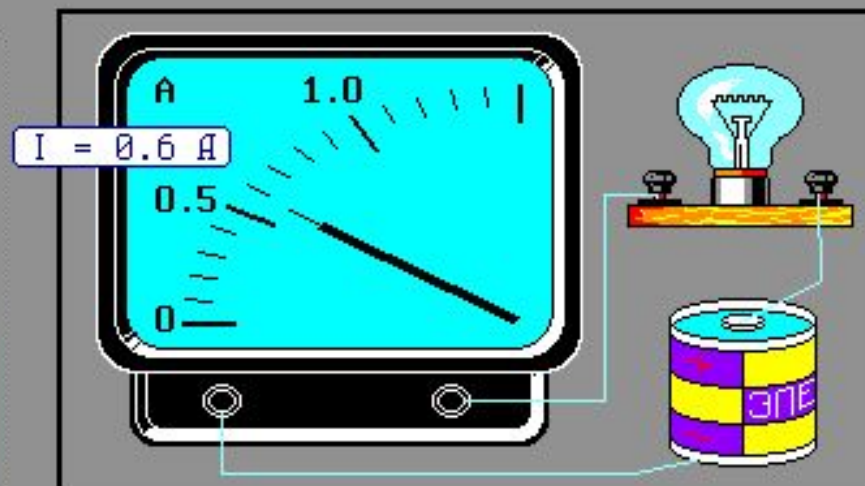


Заряд, прошедший через поперечное сечение проводника, равен произведению силы тока на время прохождения

$$q = I t, [q] = 1 \text{ А} \cdot \text{с} = 1 \text{ Кл}$$

В данном примере

$$q = 0.6 \text{ А} \cdot 12 \cdot 60 \text{ с} = 432 \text{ Кл}$$



Нажмите любую клавишу





# Напряжение

$$U = A/q$$

Физическая величина, которая показывает отношение работы поля на данном участке к заряду, проходящему по этому участку.

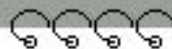
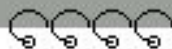


# Показания вольтметра.

Снятие показаний вольтметра



Определите показание вольтметра ( в В )



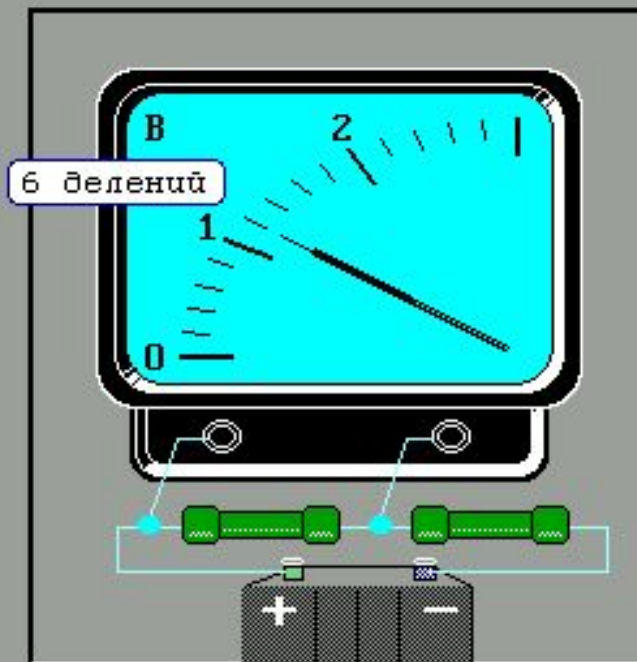
Для снятия показаний вольтметра надо:

- Определить цену деления;
- Подсчитать число делений между нулевым и указанным стрелкой штрихами;
- Умножить это число на цену деления

В данном примере

цена деления  $(2 - 1) / 5 = 0.2 \text{ В/дел}$

показание  $U = 0.2 * 6 = 1.2 \text{ В}$



Нажмите любую клавишу

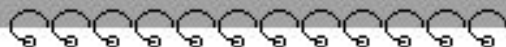


# Определение напряжения.

Определение напряжения по графику  $I(R)$



По графику зависимости силы тока от сопротивления реостата  $I(R)$  определите напряжение ( в В )



Для нахождения напряжения надо:

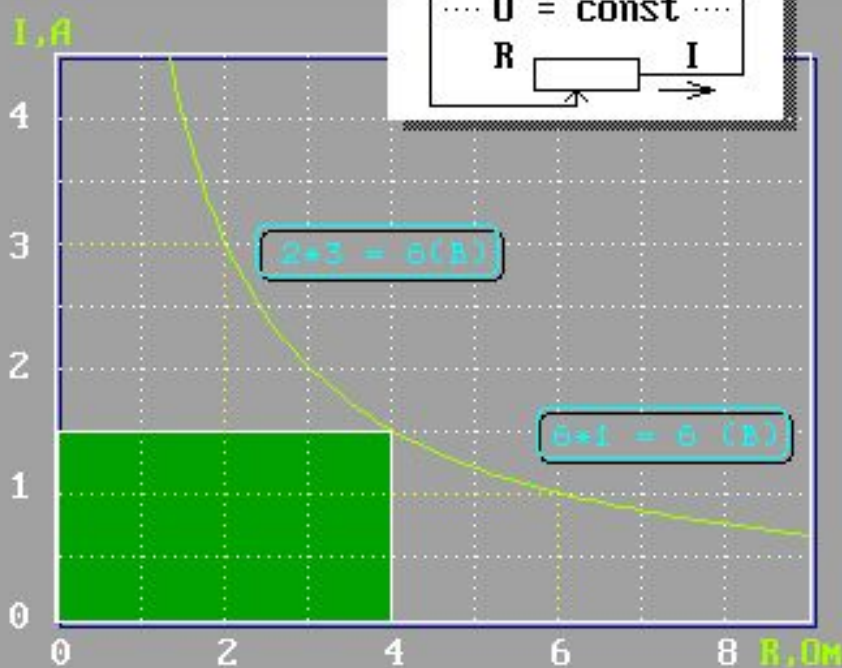
- определить силу тока  $I$  при выбранном сопротивлении  $R$
- вычислить произведение  $U = IR$

В данном примере

$$U = 4 \text{ Ом} \times 1.5 \text{ А} = 6 \text{ В}$$

## Замечание

При неизменном напряжении графиком зависимости является гипербола  $I(R) = U/R$   
При расчете можно брать любые  $R$  и соответствующие  $I$



Нажмите любую клавишу



# Зависимость силы тока от напряжения.

Построение графика  $I(U)$  по показаниям приборов



Напряжение на участке цепи плавно изменяют от 0 до 10 В. Постройте график зависимости силы тока от напряжения  $I(U)$ .

Используйте показания приборов в некоторый момент времени.



Графиком зависимости  $I(U)$  является отрезок прямой с угловым коэффициентом (наклоном), который можно найти по показаниям приборов  $I_1/U_1$

В данном примере отрезок  $OB$  проходит через точку  $A$  с координатами  $(5 \text{ В}, 2 \text{ А})$  до точки  $B$  с абсциссой 10 В



Нажмите любую клавишу



# Сопротивление

$$R = \rho l / S$$

## Зависит от

- самого вещества,
- длины участка проводника,
- площади поперечного сечения этого участка.



# Закон Ома для участка цепи:

$$I = U/R$$

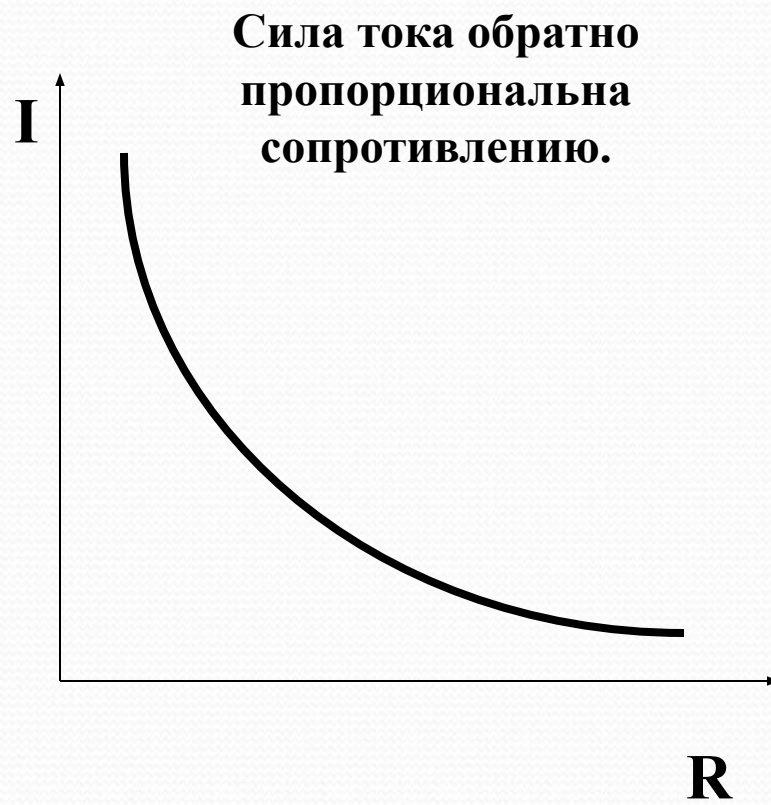
Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна сопротивлению на его концах.



**Закон Ома для участка цепи.**



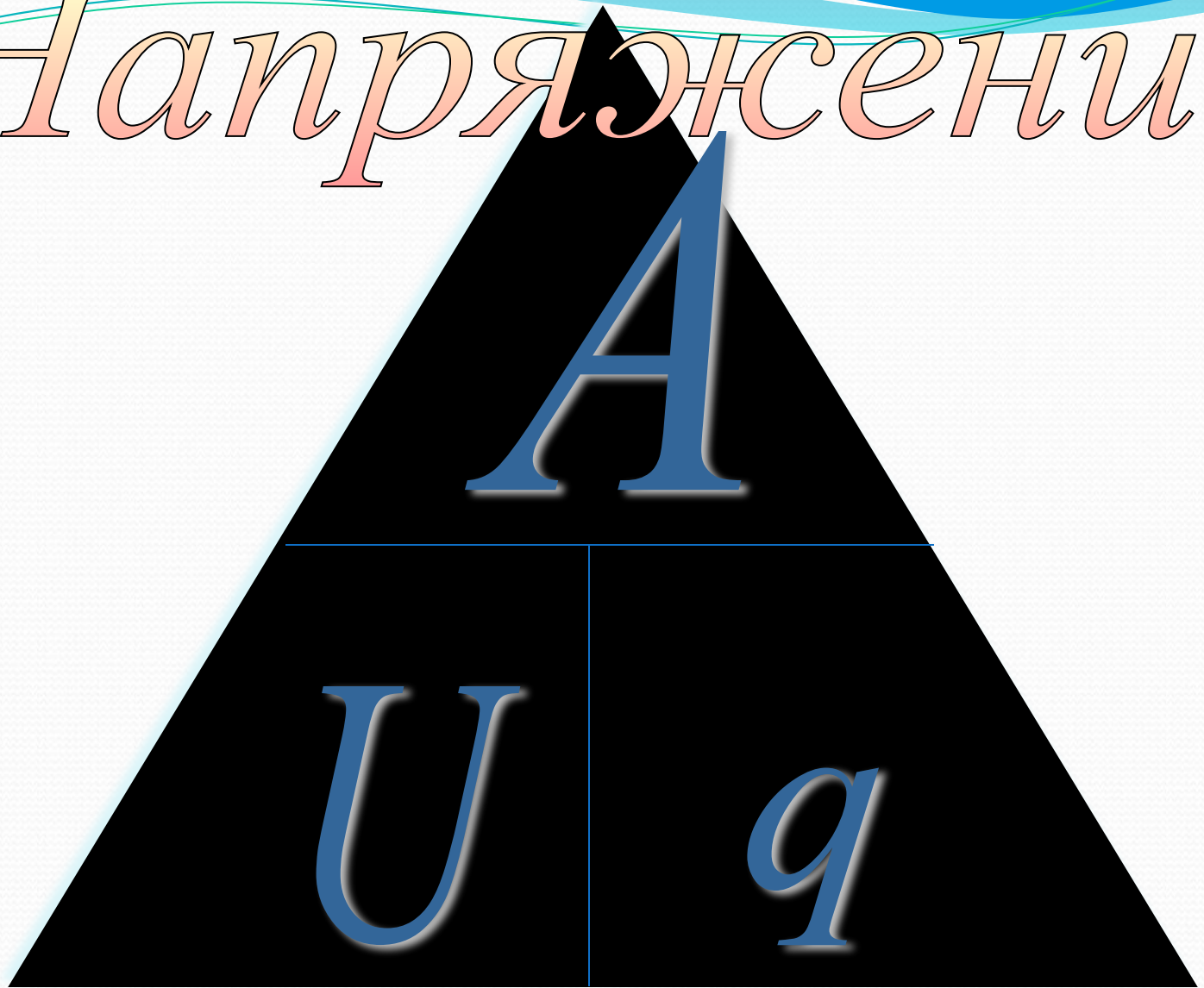
# Закон Ома для участка цепи:



# Сила тока



# Напряжение



# Сопротивление

rip  
Rs



Закон Ома для участка цепи:

