

**Физика**



# Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

Панфилова Т.А., учитель физики,  
МКОУ СОШ № 7 г.п. Талинка  
ХМАО-Югра

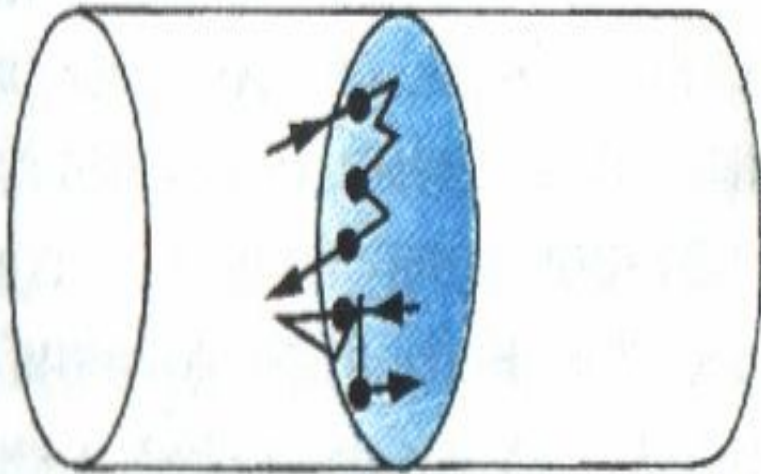


# *План изучения нового материала*

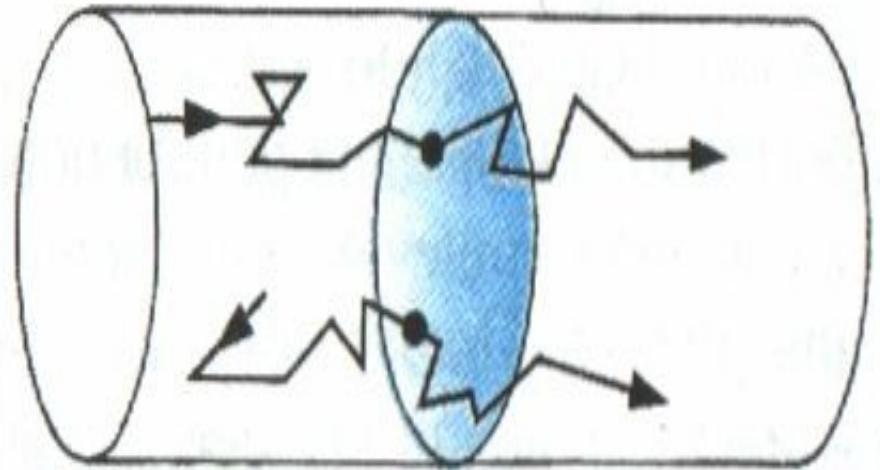
- 1. Электрическое сопротивление проводника.
- 2. Зависимость силы тока от напряжения и сопротивления.
- 3. Закон Ома для участка цепи.
- 4. Применение закона Ома.



# Электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц.



Беспорядочное движение свободных частиц

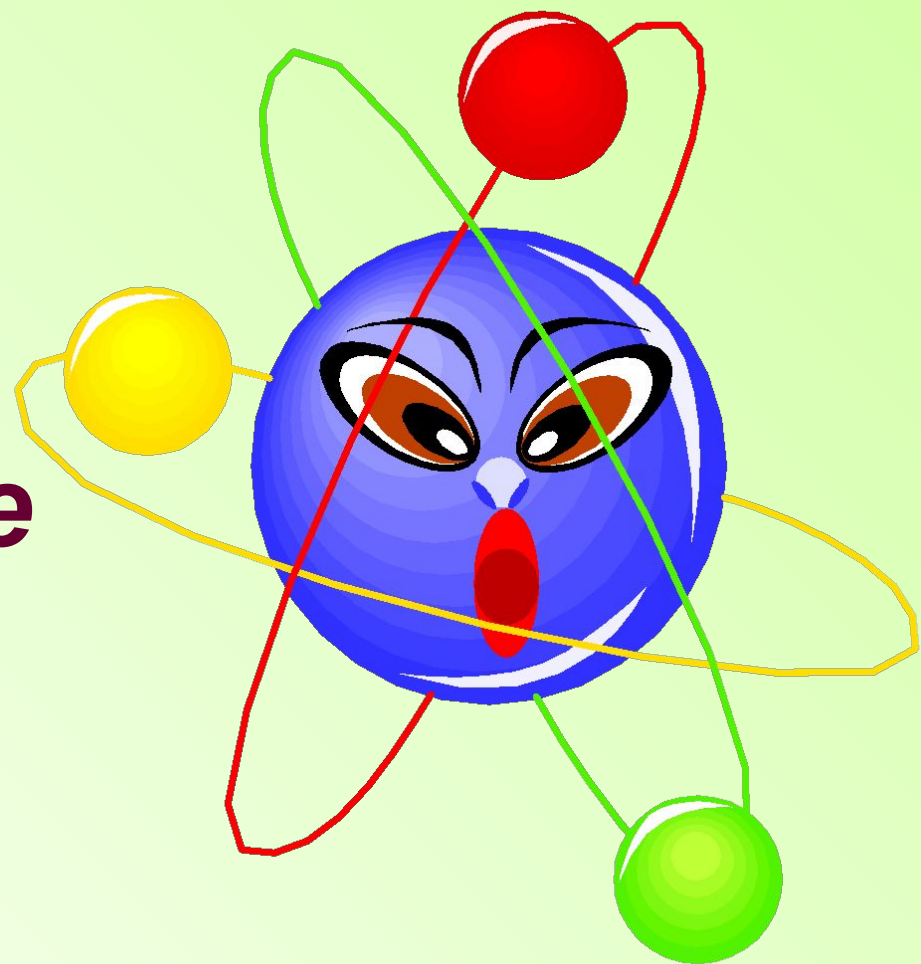


Движение свободных частиц под действием электрического поля

# Основные характеристики электрического тока:

**$I$  – сила тока**

**$U$  – напряжение**



***I – сила тока***

***Единица измерения:***

$$1\text{A} = 1\text{Кл} / 1\text{с}$$

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

**1 мА = 0,001 А, 1 мкА = 0,000001 А.**

Электрическое напряжение – физическая величина которая показывает, какую работу совершает ток, перемещая заряд на данном участке.

$U$  - напряжение

$$U = \frac{A}{q}$$

Единица электрического напряжения называется вольт (В)

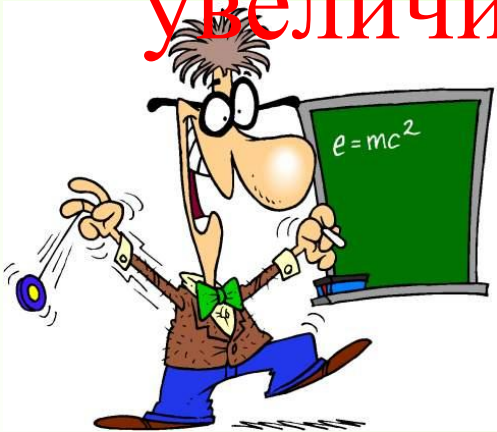
$$1 \text{ кВ} = 1000 \text{ В}, 1 \text{ мВ} = 0,001 \text{ В}$$



# Зависимость силы тока от напряжения:



Во сколько раз **увеличивается** **напряжение**, приложенное к проводнику, во столько раз **увеличивается сила тока** в нем



# *Электрическое сопротивление ( $R$ ) – свойство проводника ограничивать силу тока в цепи*

Различные проводники  
обладают различным  
сопротивлением



Причина –  
взаимодействие  
движущихся  
электронов с ионами  
кристаллической  
решетки



# Единица сопротивления - Ом

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

$$1 \text{ мОм} = 0,001 \text{ Ом}$$

$$1 \text{ кОм} = 1000 \text{ Ом}$$

$$1 \text{ МОм} = 1\,000\,000 \text{ Ом}$$



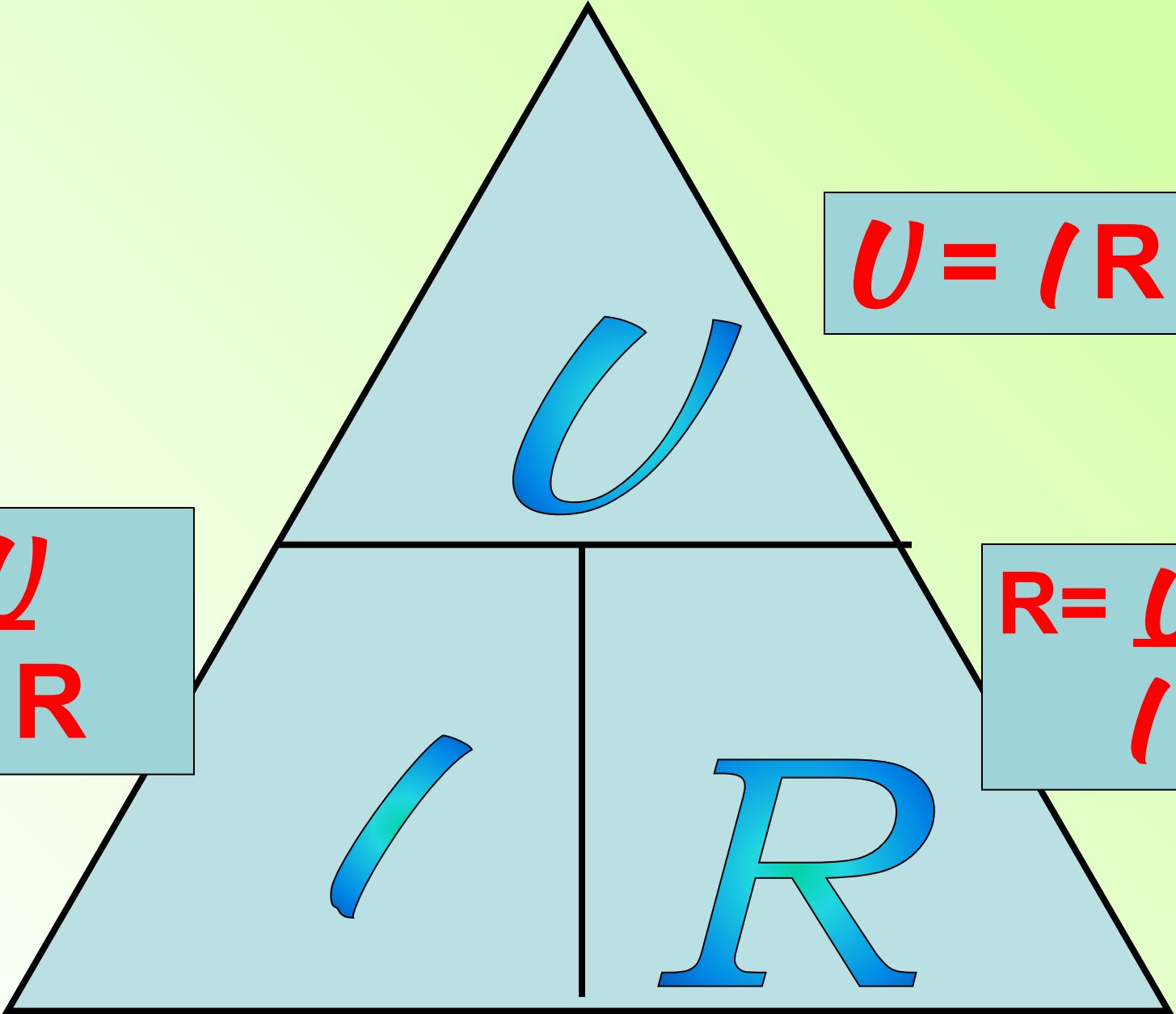
Георг Симон Ом –  
немецкий физик  
XVIII – XIX вв

# Закон Ома

*Сила тока в проводнике* прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорционально сопротивлению.

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





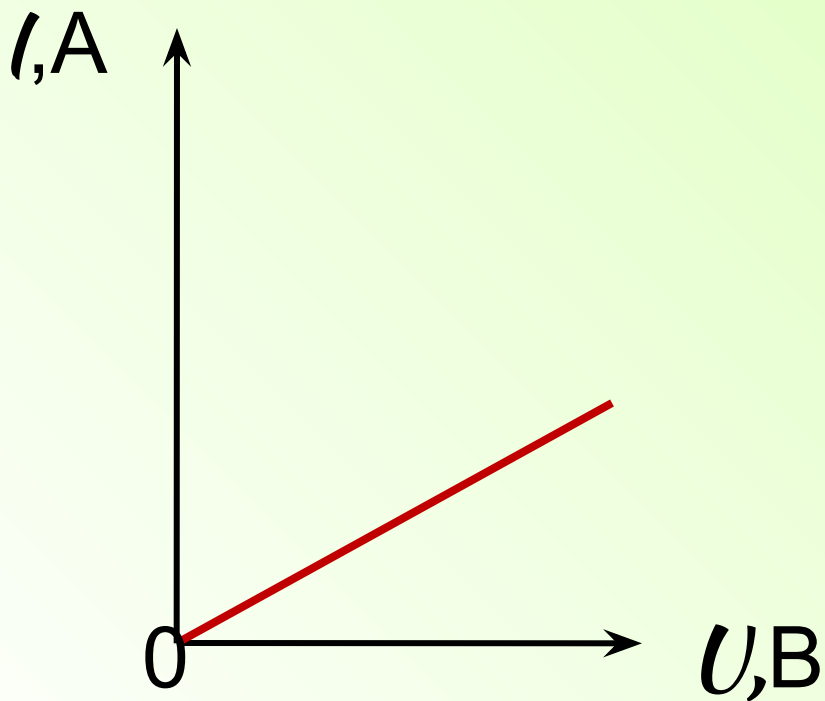
$$U = IR$$

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

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

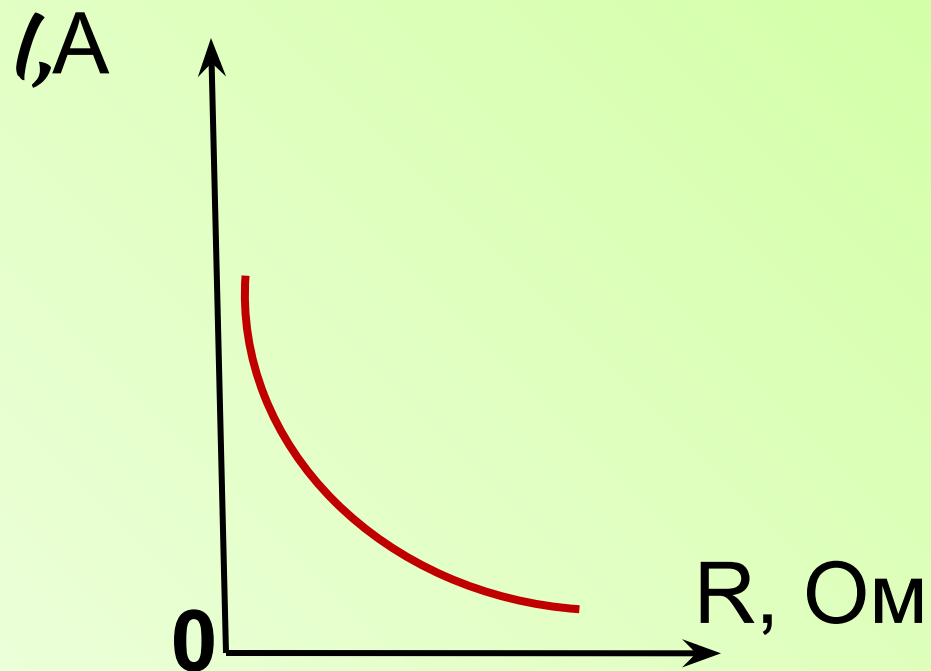
# Графики зависимости:

$I(U)$



$U \uparrow, I \uparrow$

$I(R)$

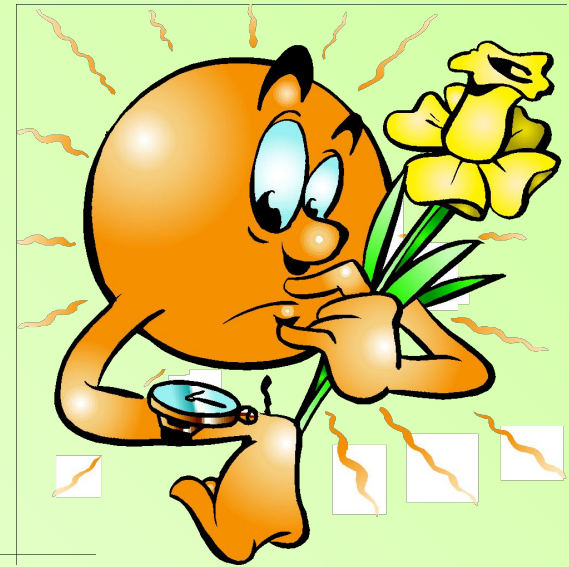


$R \uparrow, I \downarrow$

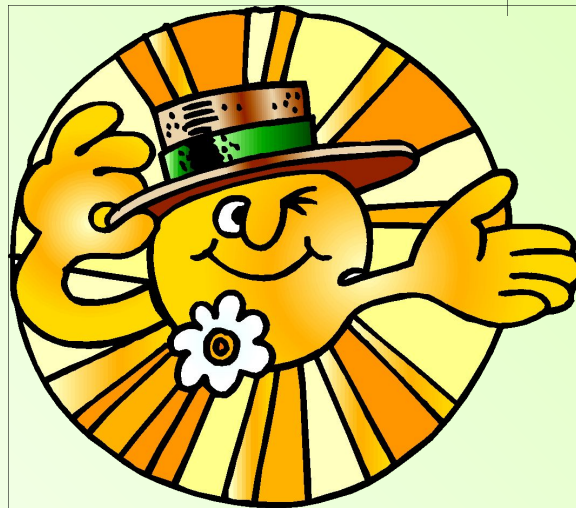
## Рефлексия



На уроке  
было  
неинтересно.



Я ничего не  
понял и с  
нетерпением  
ждал конца  
урока.



Я все понял. Урок понравился.