

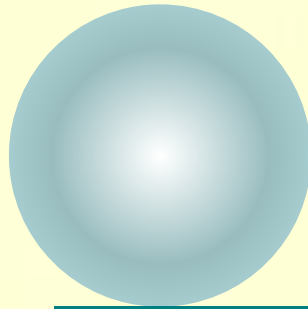


# Цель урока

Повторить:

- Определения явлений, понятий
- Обозначения физических величин, единицы их измерений
- Формулы для вычисления физических величин
- Формулировки законов

# шар и плита



шар и плита

нагрелись

деформировались

изменилось

взаимное  
положение

молекул

$E_p$  молекул  
изменилась

в энергию  
молекул

средняя  $v$  движения  
молекул  $\uparrow$

$E_k$  молекул  $\uparrow$

механическая энергия  $\rightarrow$

**ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ**  $U = E_k + E_p$

**частиц**

**СПОСОБЫ ИЗМЕНЕНИЯ  
ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ**

# СПОСОБЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ

## 1. Механическая работа:

- над телом

$U \uparrow$



- самим телом

$U \downarrow$



# СПОСОБЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ

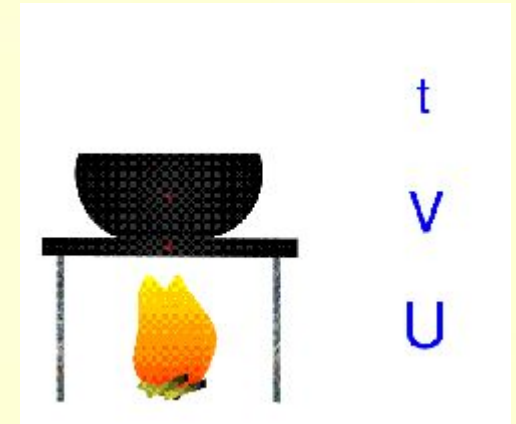
## 2. Теплообмен:



## 2. Теплообмен:

- **Теплопроводность**

Перенос энергии без переноса вещества



- **Конвекция**

Перенос энергии струями газа или жидкости



- **Излучение**

Может быть в вакууме









# Эл.заряд ( $q$ )

+



-

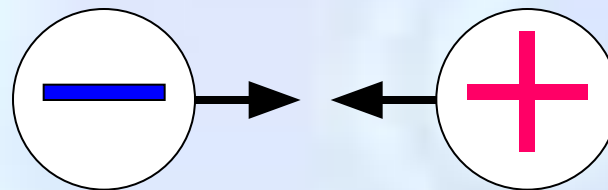
⊕ стекло ↔ шёлк ⊖

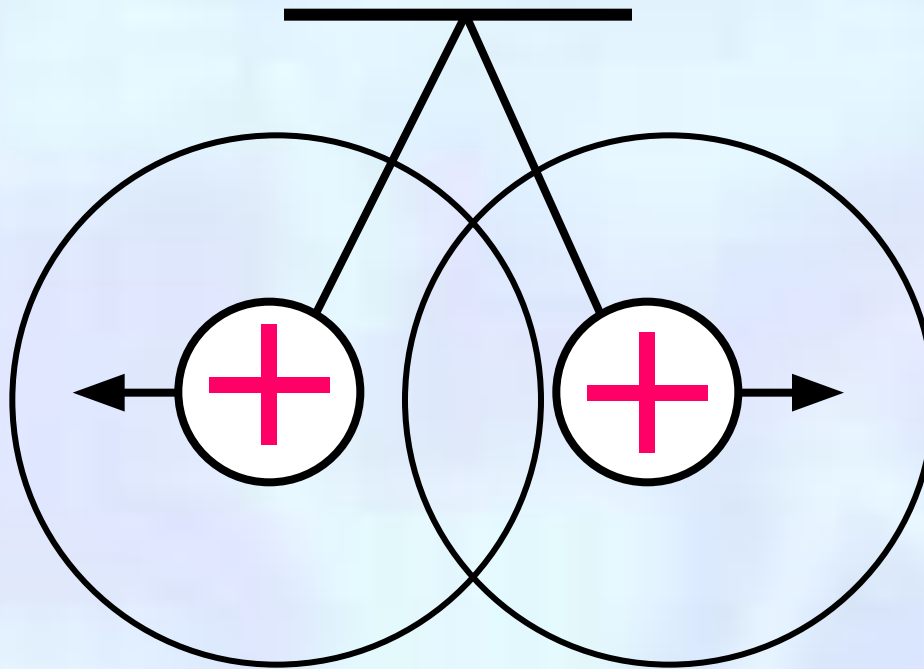
⊕ шерсть+янтарь  
(эбонит) ⊖

одноимённые  $q$



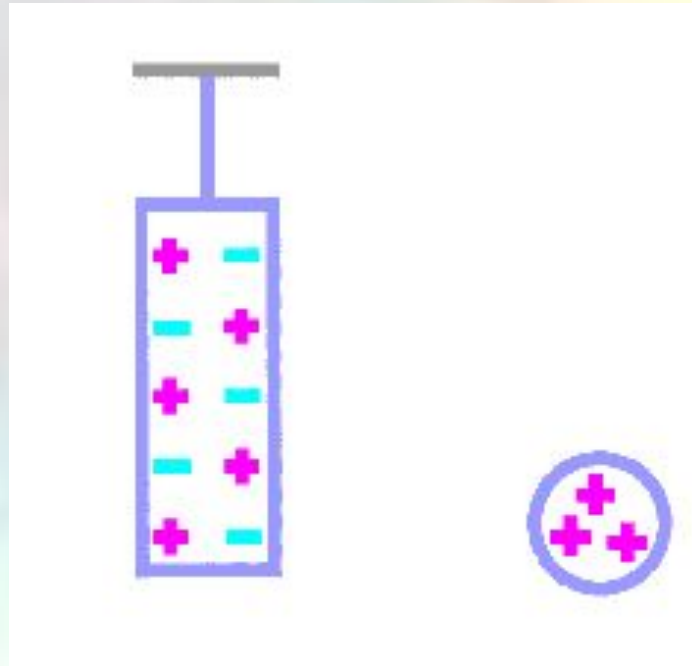
разноимённые  $q$

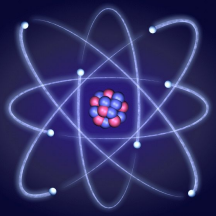




**Электрическое поле – вид материи, посредством которой осуществляется взаимодействие зарядов**

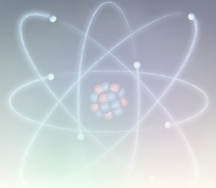
**Электризация - это процесс, приводящий к появлению на телах или разных частях одного тела избыточного электрического заряда.**





**Резерфорд** предложил планетарную модель атома

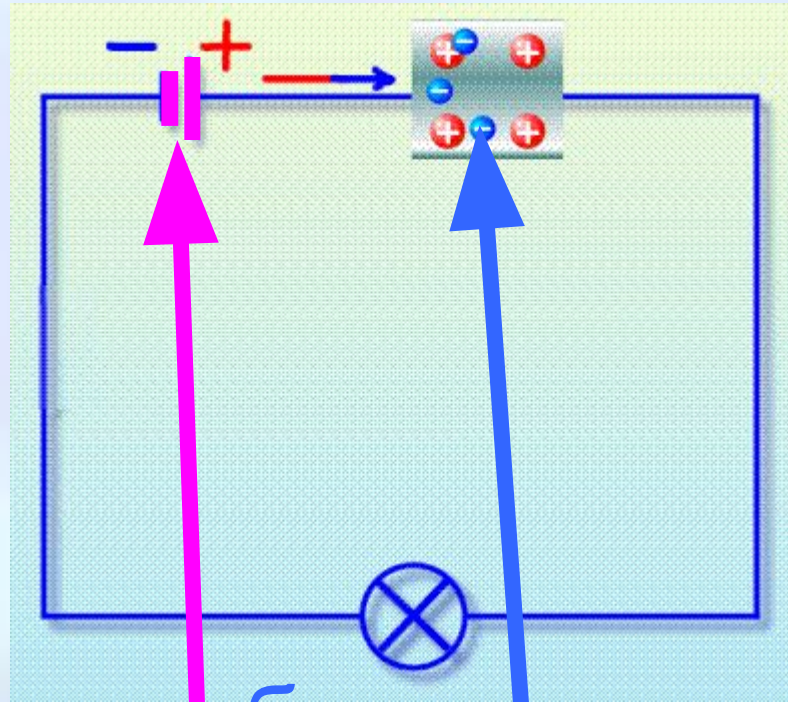
АТОМ = ЯДРО + ЭЛЕКТРОНЫ



ЭЛЕКТРОН

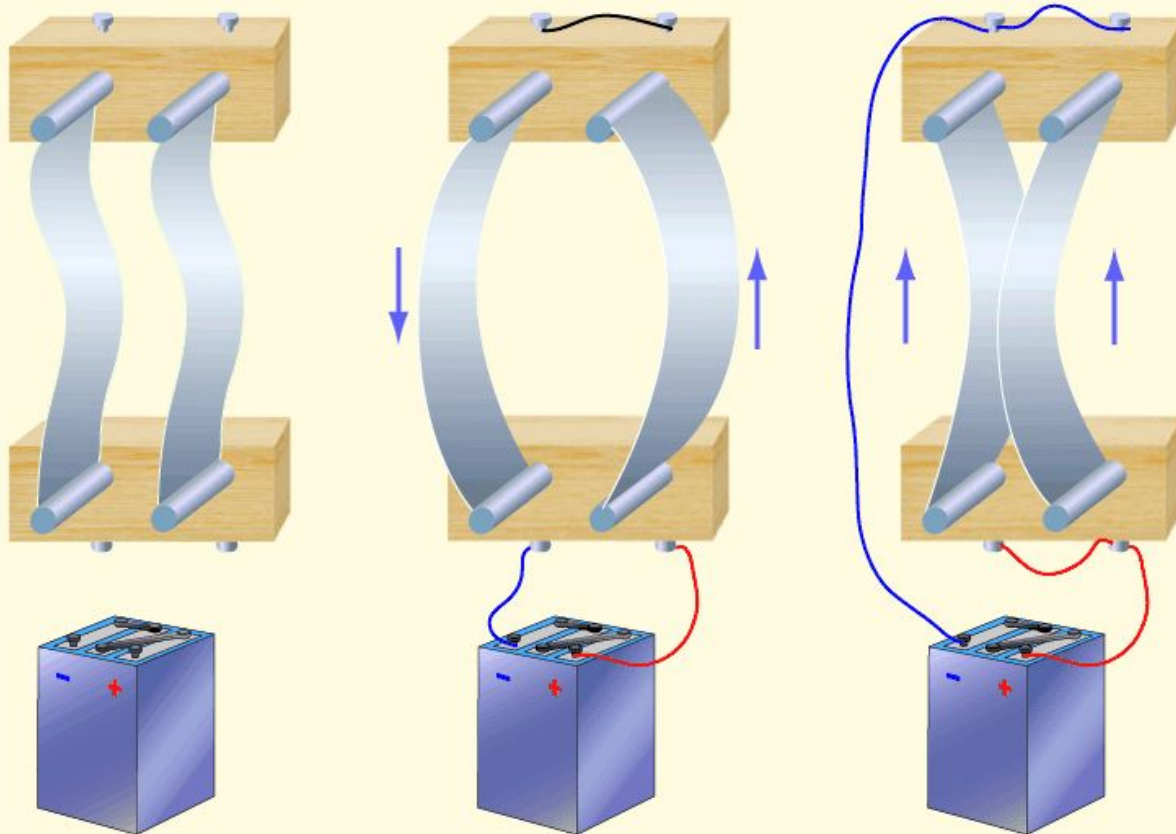
АТОМ  
ВОДОРОДА

# Условия существования эл. тока:



- Наличие свободных заряженных частиц в проводнике
- Наличие внешнего эл. поля для проводника – источника тока

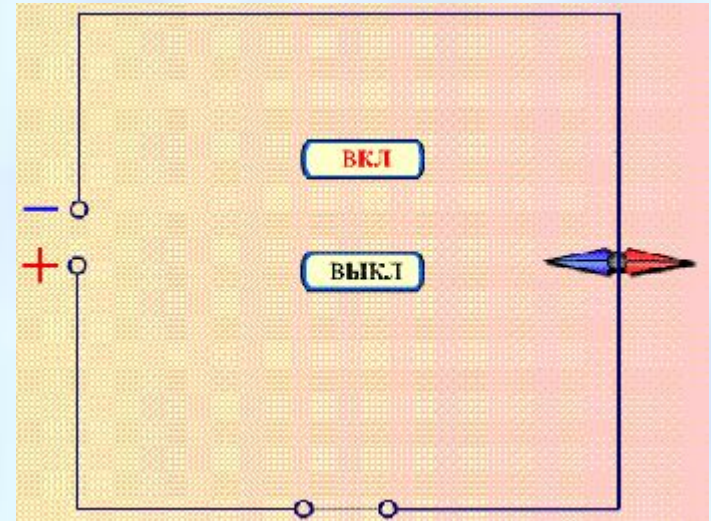
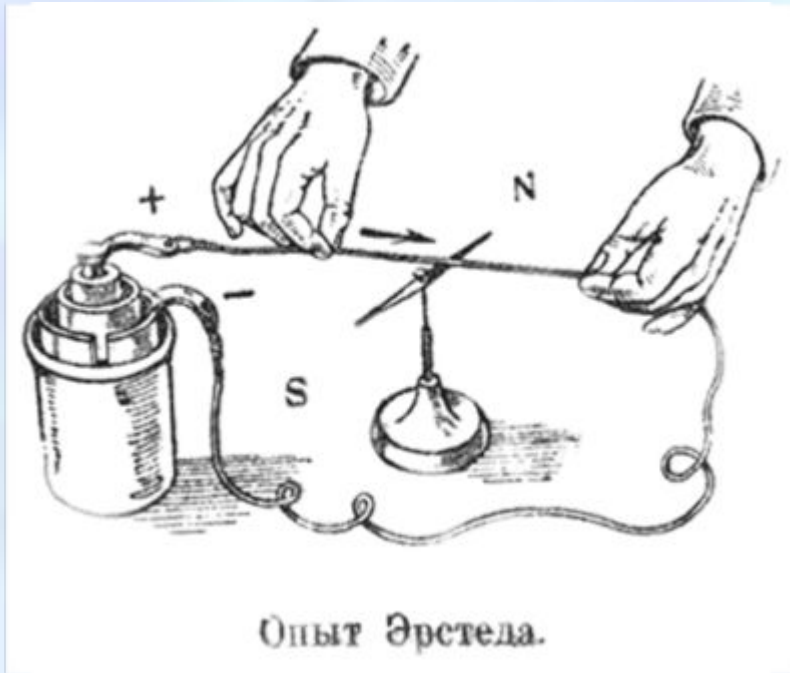
# Ампер изучал взаимодействие проводников с током ?





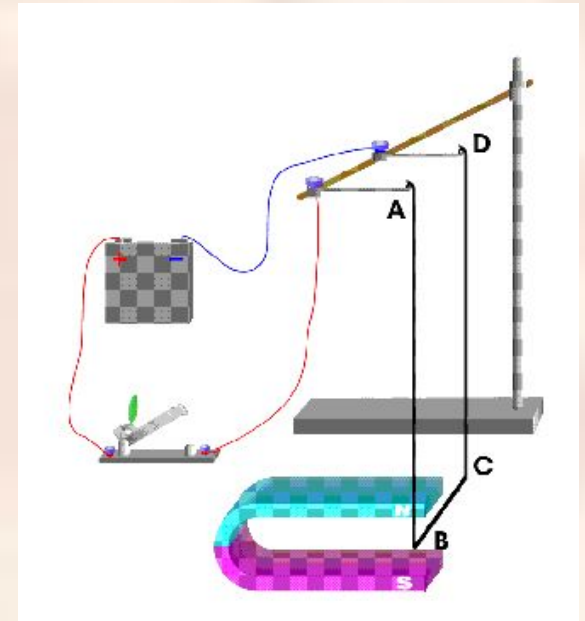
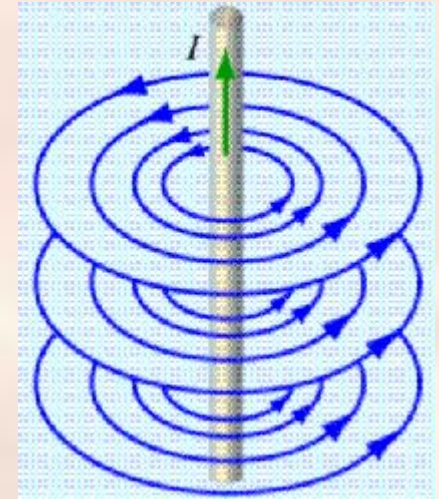


**Эрстед** обнаружил,  
что *магнитное поле* порождается  
электрическим током ?



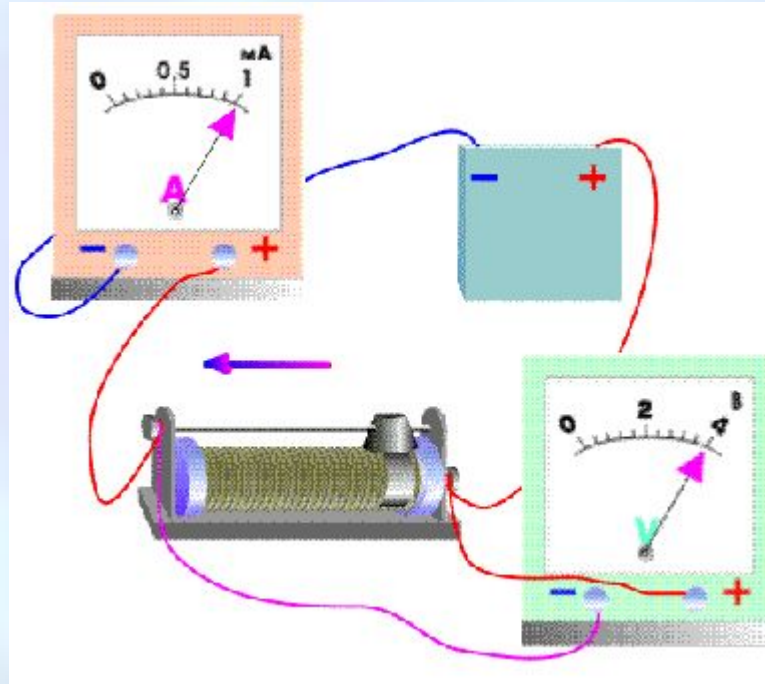
# Свойства *магнитного поля*

- *Магнитное поле* порождается магнитами и токами
- *Магнитное поле* обнаруживается по действию на магнит и токи



$$R \uparrow \Rightarrow I \downarrow$$

$$R \downarrow \Rightarrow I \uparrow$$



**Что** установил зависимость между **силой тока** в участке цепи, **напряжением** на концах этого участка и **сопротивлением** этого проводника?

## Закон Ома

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

$I$  – сила тока в проводнике, А

$U$  – напряжение на концах проводника, В

$R$  – сопротивление проводника, Ом

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

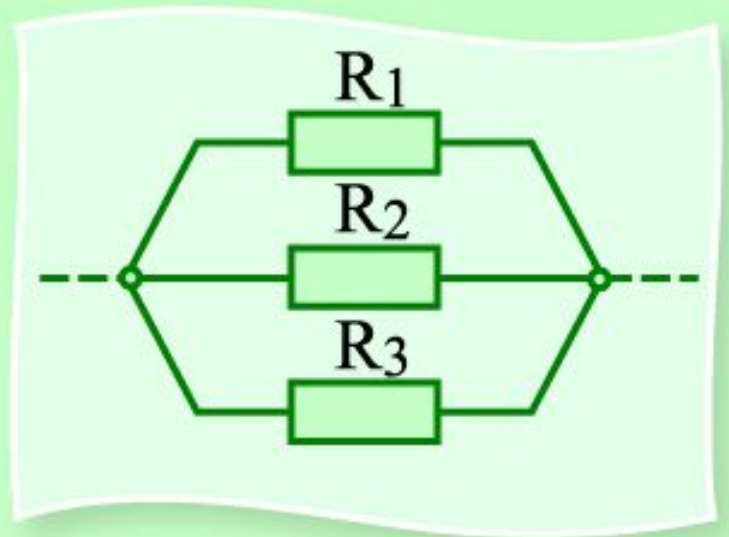
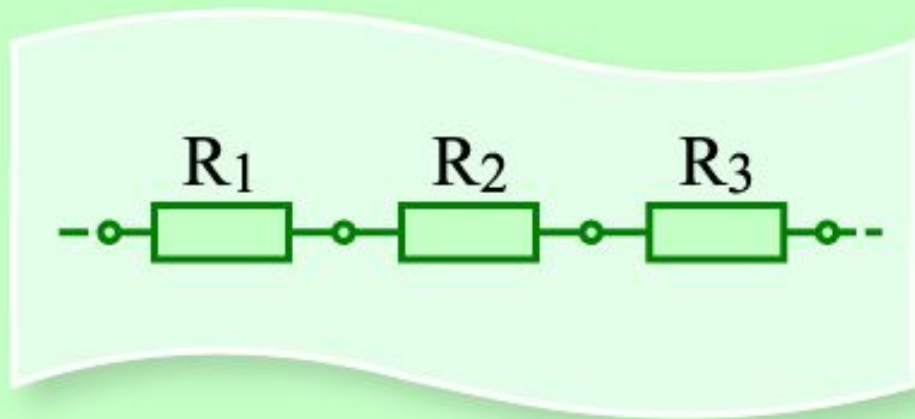


$R$  – сопротивление проводника

$\rho$  – удельное сопротивление проводника

$l$  – длина проводника

$S$  – площадь поперечного сечения проводника



$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

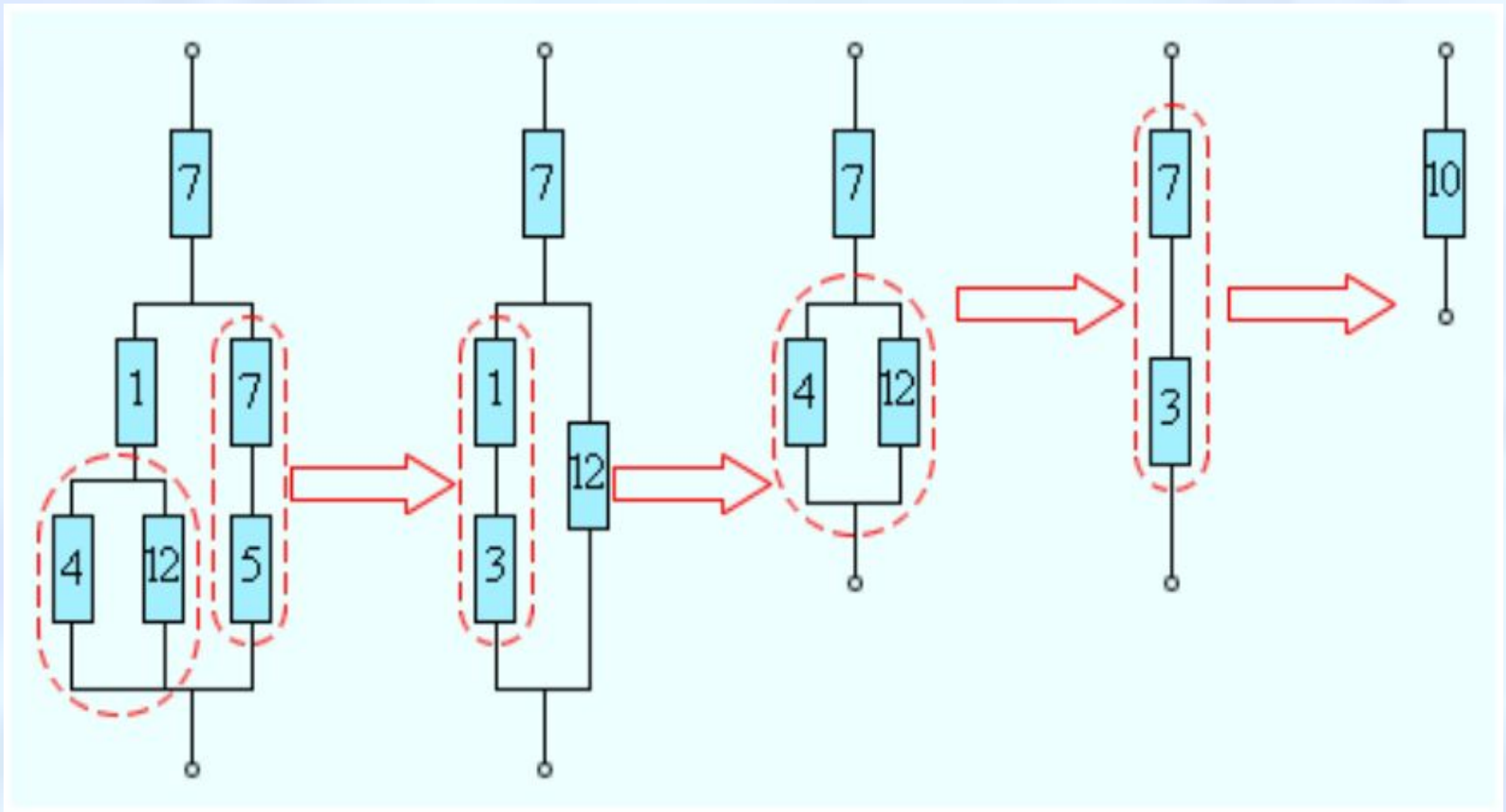
$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

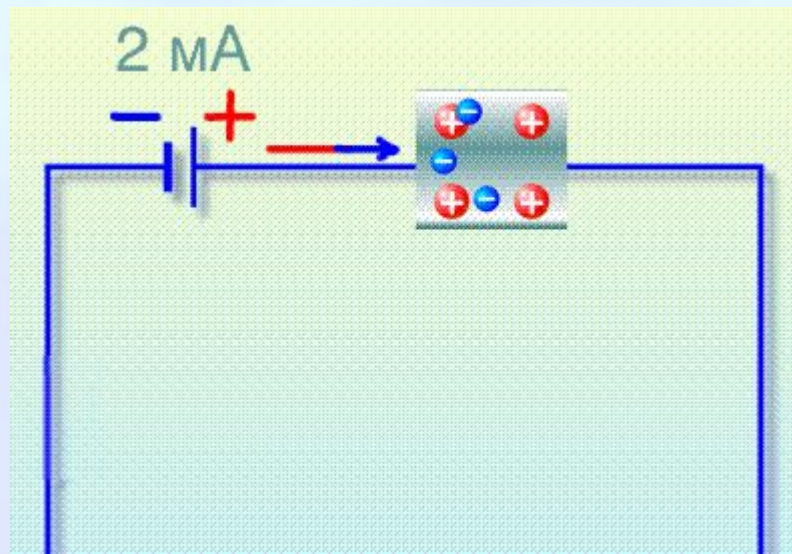
$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$





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

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

$$A = UI t$$

A – работа электрического тока, Дж



$$P = \frac{A}{t} = UI \rightarrow P = UI$$

$P$  – мощность электрического тока, Вт

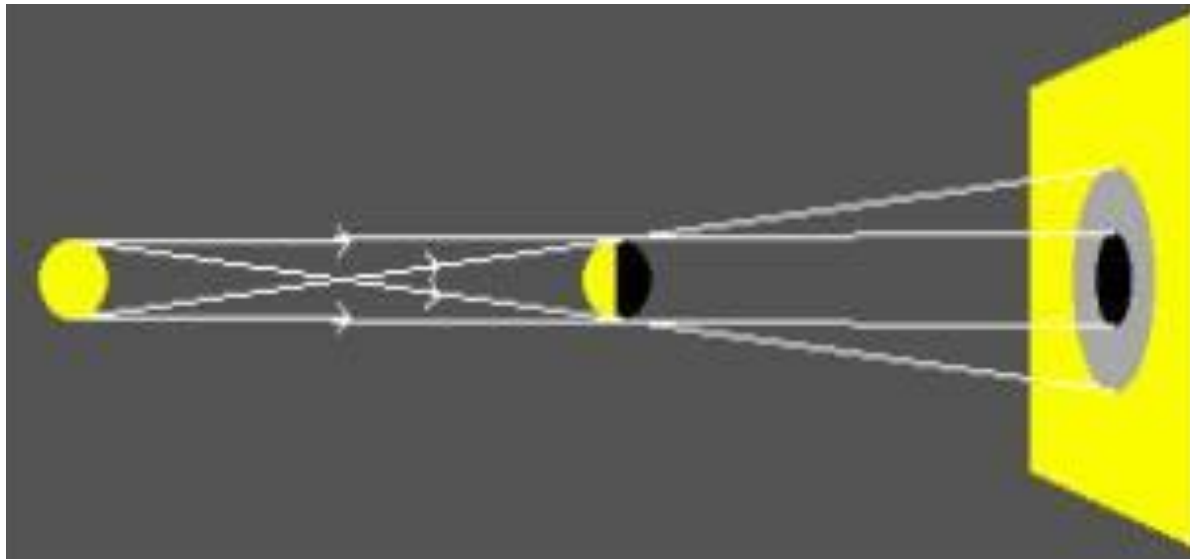
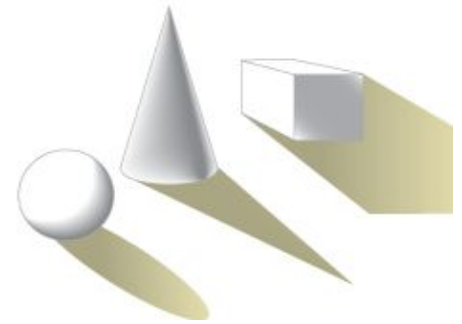
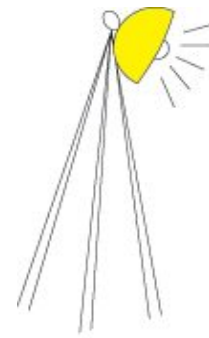
$$A \rightarrow Q$$

$$Q = A = U I t \rightarrow Q = I^2 R t$$

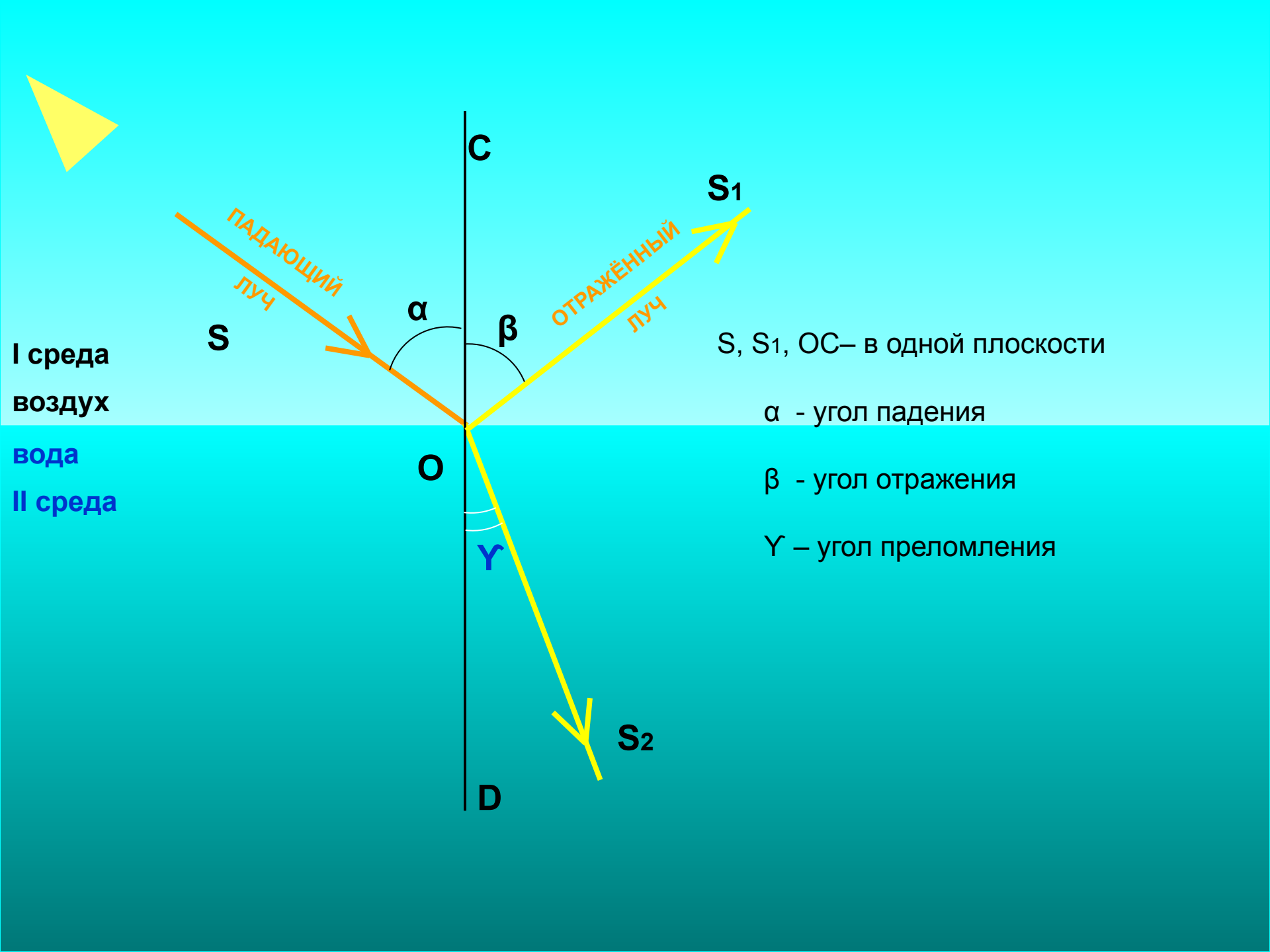
$$U = R I$$

Q – количество теплоты, выделяемое за время  $t$  проводником при протекании по нему электрического тока, Дж

**Закон распространения света:**  
Свет в однородной среде  
распространяется прямолинейно



**Полутень** может возникнуть от двух источников света



I среда  
воздух

вода  
II среда

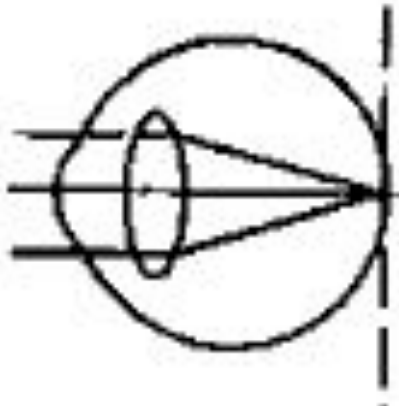
S, S1, OC – в одной плоскости

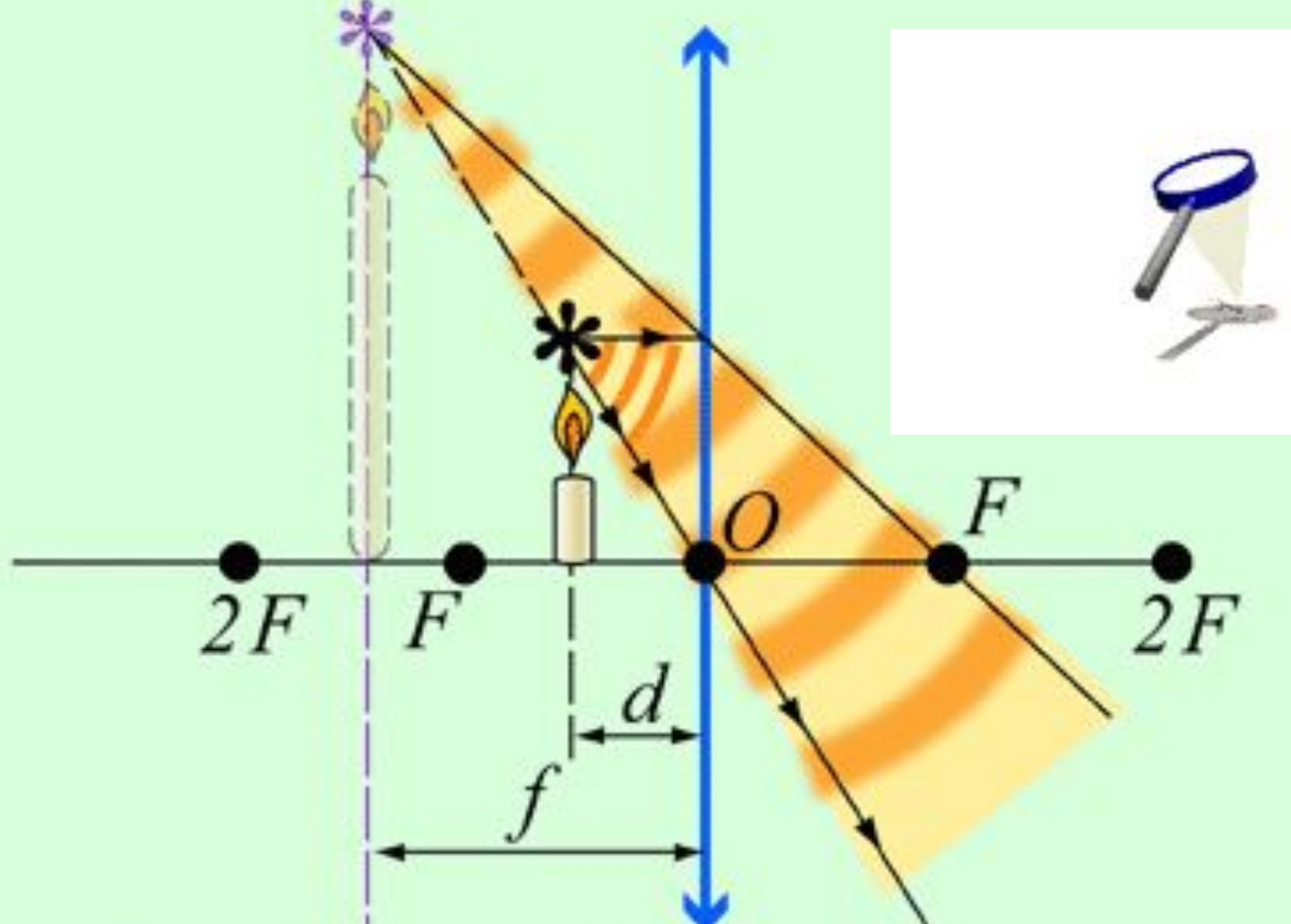
$\alpha$  – угол падения

$\beta$  – угол отражения

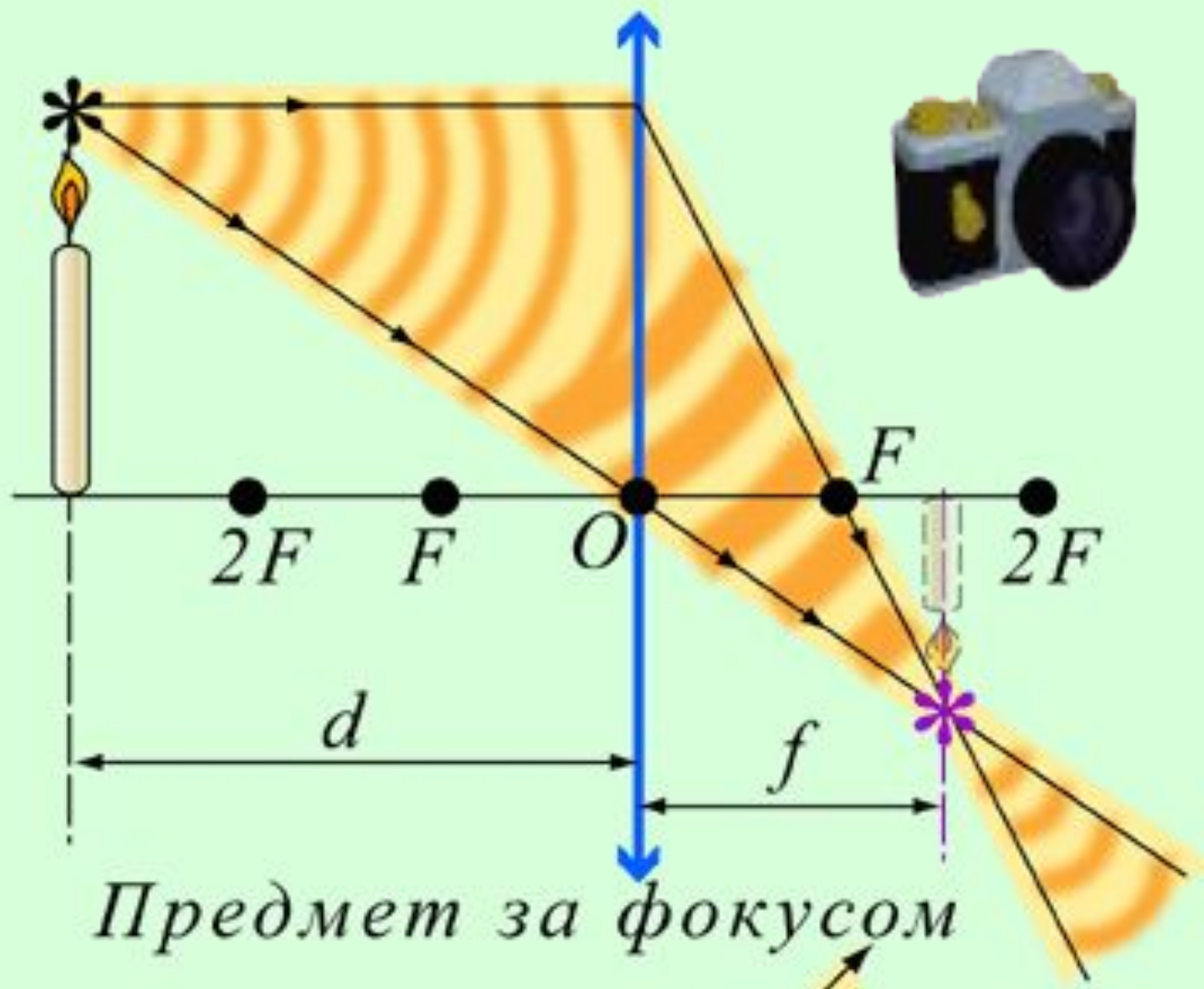
$\gamma$  – угол преломления

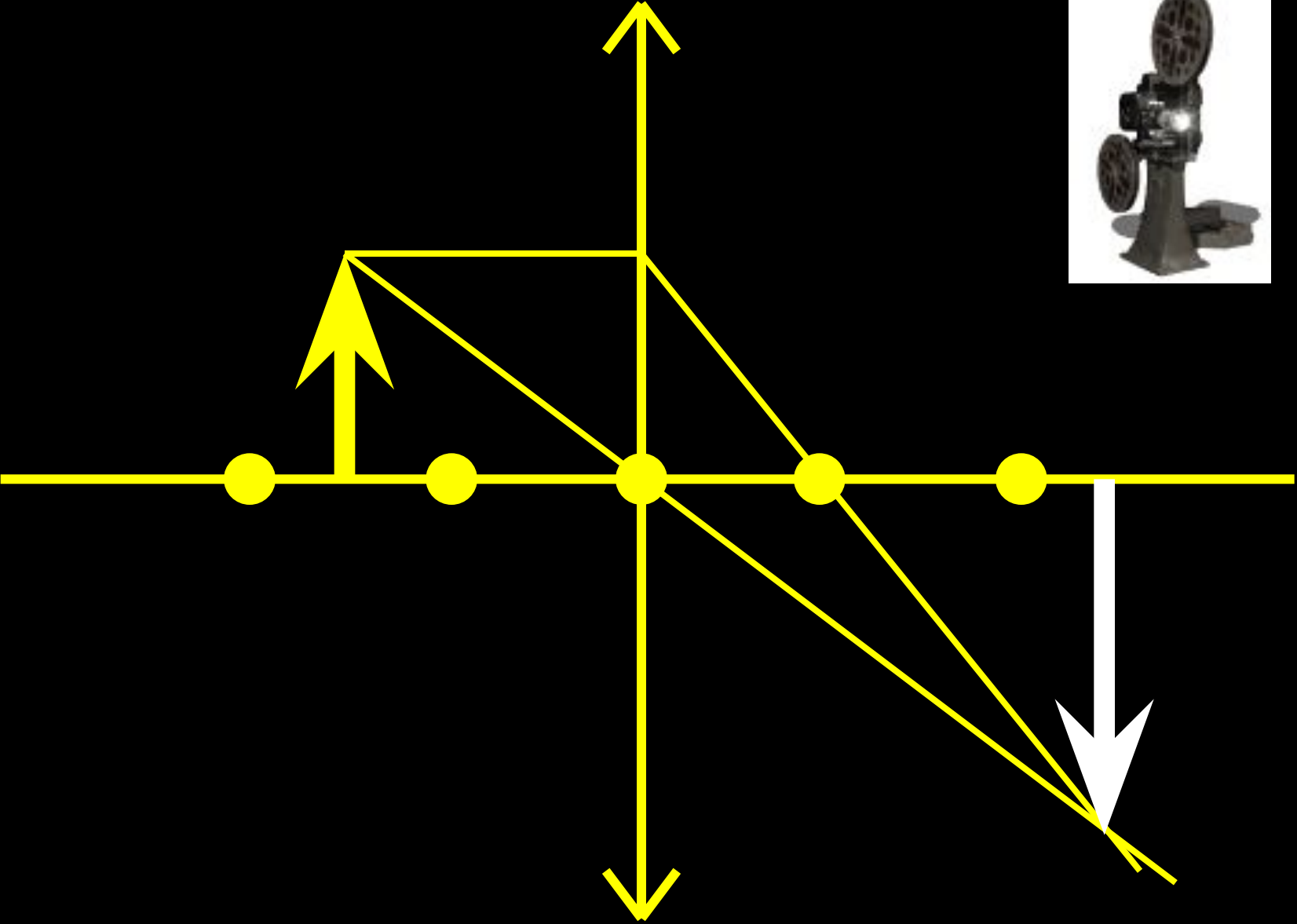
Норма





*Предмет между фокусом  
и линзой*









Всё это на дом!  
Всё это на дом!



Автор  
Тилина О.Н.  
учитель физики  
ГБОУ СОШ №277 Кировского района  
Санкт-Петербурга