



# Оптика

Трубачева Ольга Николаевна  
Учитель физики МБУ «Школа № 71»  
г.о.Тольятти

# Основные понятия

- ***Оптика*** – раздел физики, изучающий свойства и физическую природу света, а также его взаимодействие с веществом.

# Основные понятия

## Оптика



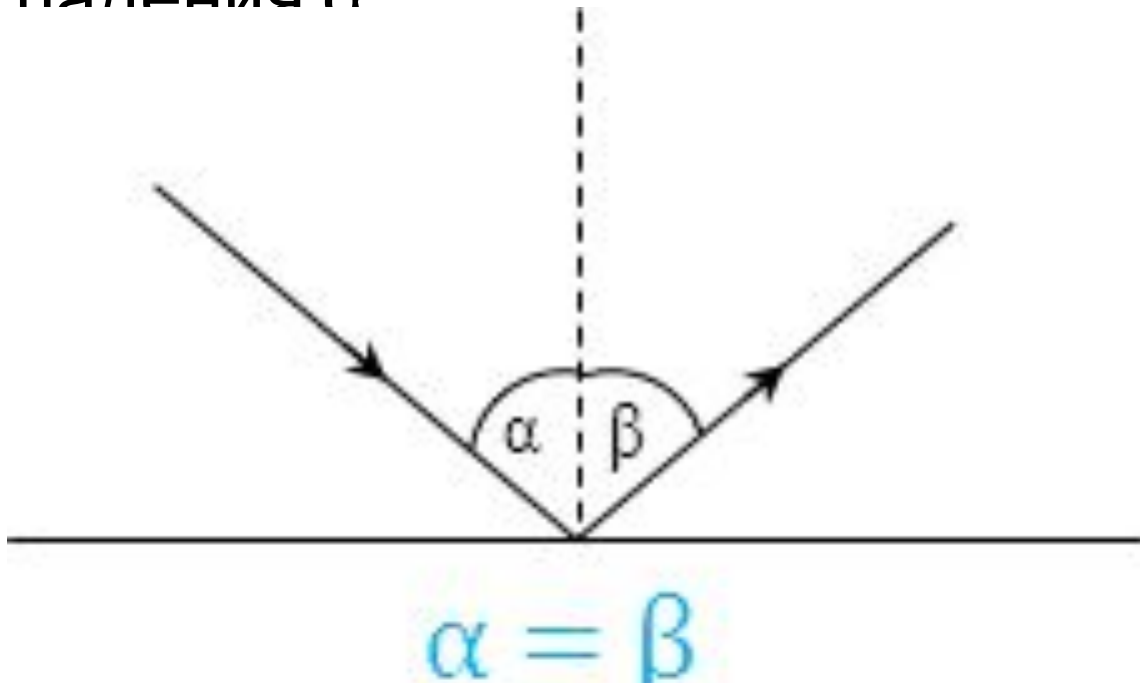
**геометрическая  
или  
лучевая оптика,**  
в основе  
которой лежит  
представление  
о световых лучах

**волновая  
оптика,**  
изучающая  
явления, в  
которых  
проявляются  
волновые  
свойства света

**квантовая  
оптика,**  
изучающая  
взаимодействие  
света с  
веществом, при  
котором  
проявляются  
корпускулярные  
свойства света

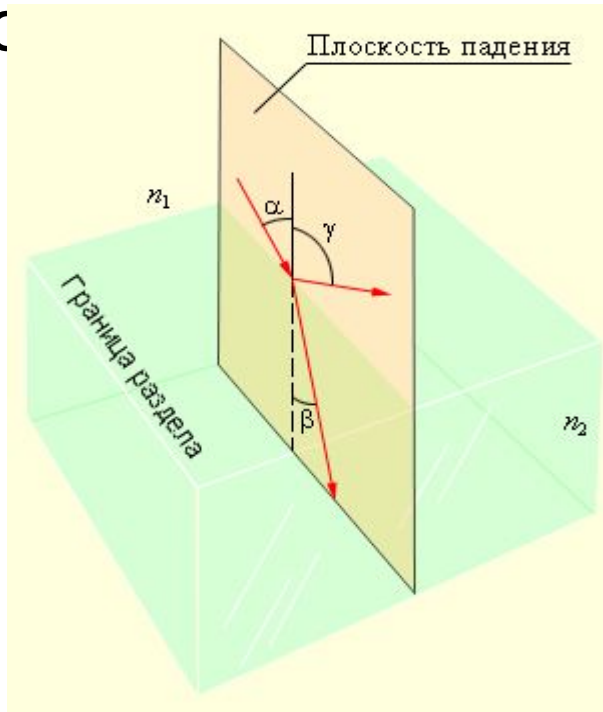
# Основные законы геометрической оптики

- Закон отражения света: падающий и отраженный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости (плоскость падения). Угол отражения  $\gamma$  равен углу падения  $\alpha$



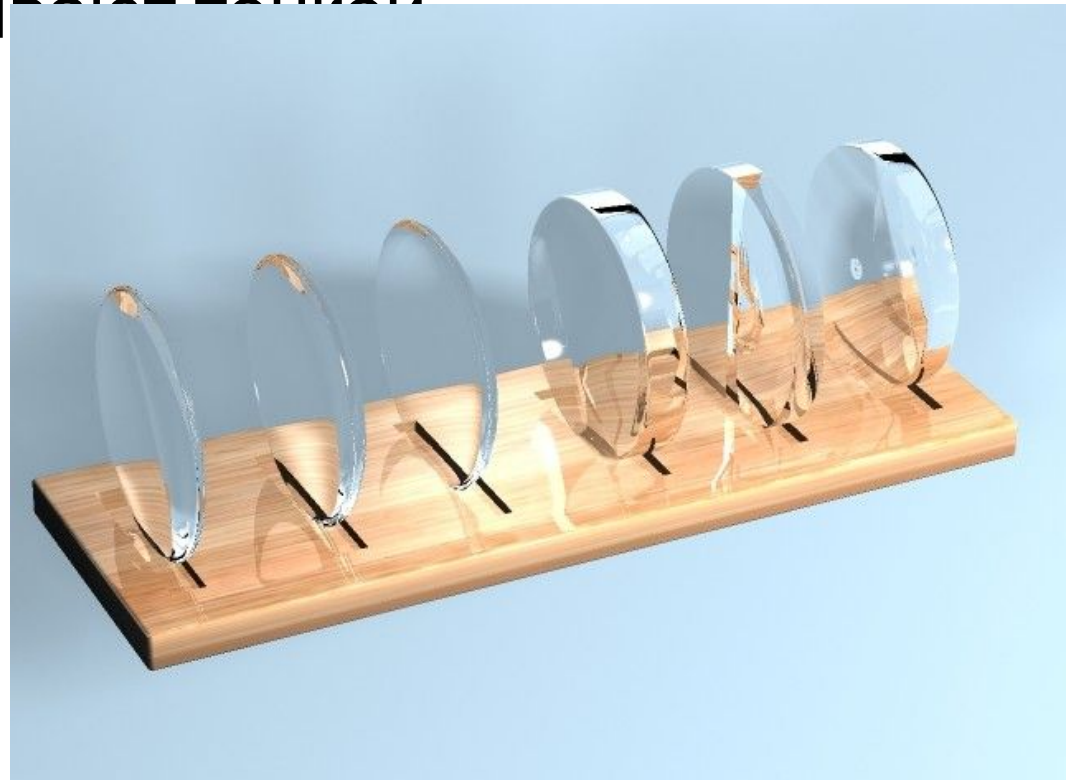
# Основные законы геометрической оптики

- Луч падающий, луч преломленный и перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости; отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред



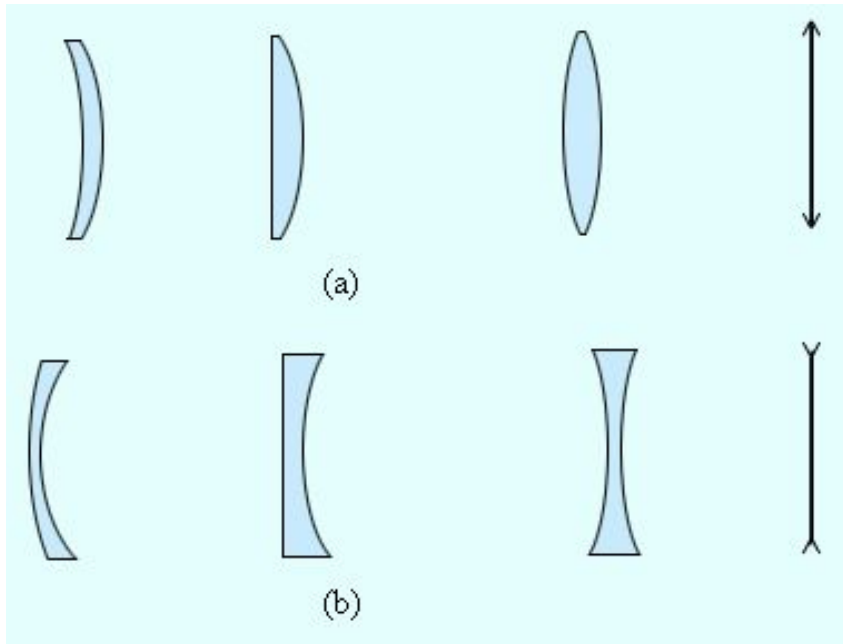
# Тонкие линзы

- Линзой называется прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями. Если толщина самой линзы мала по сравнению с радиусами кривизны сферических поверхностей, то линзу называют тонкой.



# Виды линз

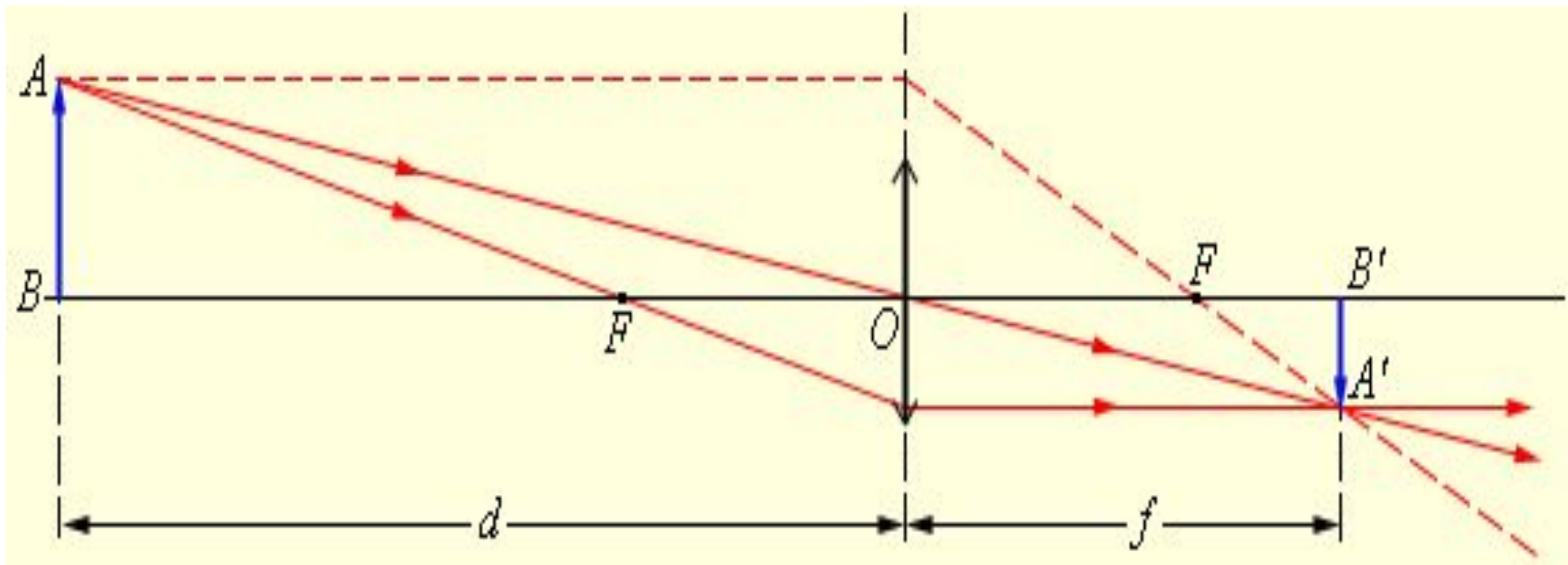
- Линзы бывают **собирающими** и **рассеивающими**. Собирающая линза в середине толще, чем у краев, рассеивающая линза, наоборот, в средней части тоньше.



(a) собирающие

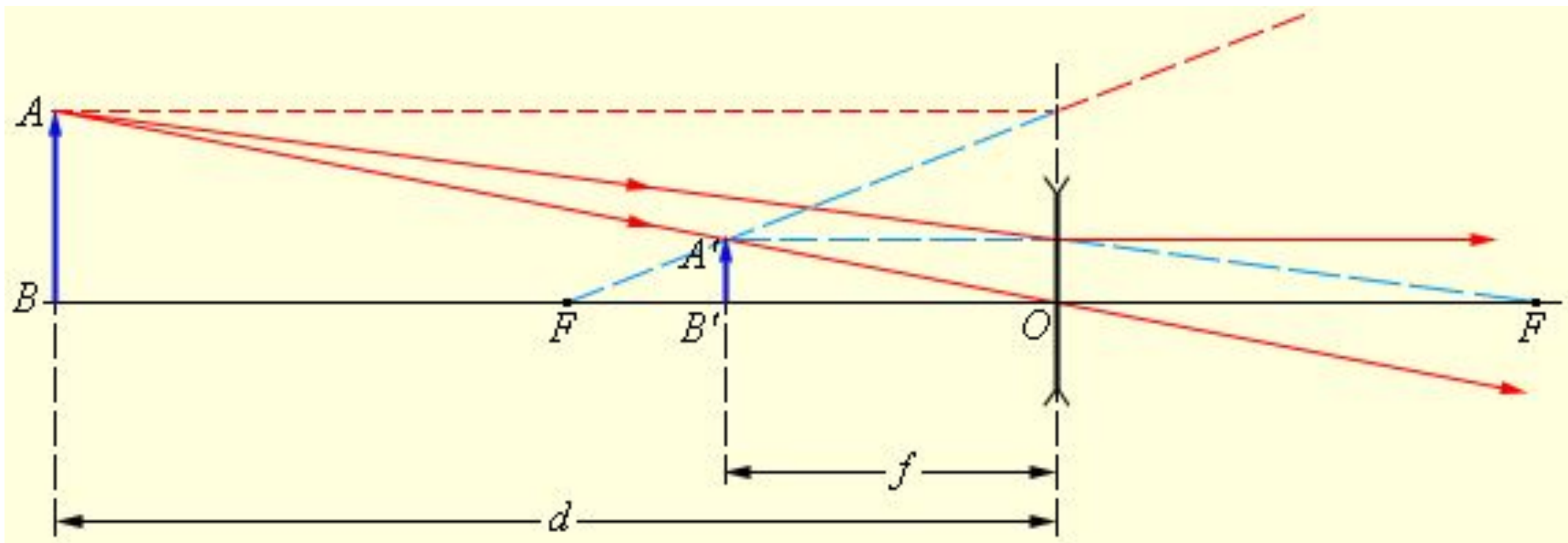
(b) рассеивающая

# Построение в собирающей линзе





# Построение в рассеивающей линзе



# Основные формулы тонкой линзы

$$\frac{1}{d} \pm \frac{1}{f} = \pm \frac{1}{F}$$

Формула тонкой линзы  
(«-» ставится если  
изображение мнимое)

$$\Gamma = \frac{f}{F} = \frac{H}{h}$$

Формула линейного  
увеличения линзы

$$D = \frac{1}{F}$$

Формула оптической  
силы линзы  
[Д] – дптр (диоптрий)