



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



```
graph TD; A[Оптика] --> B[геометрическая или лучевая оптика, в основе которой лежит представление о световых лучах]; A --> C[волновая оптика, изучающая явления, в которых проявляются волновые свойства света]; A --> D[квантовая оптика, изучающая взаимодействие света с веществом, при котором проявляются корпускулярные свойства света];
```

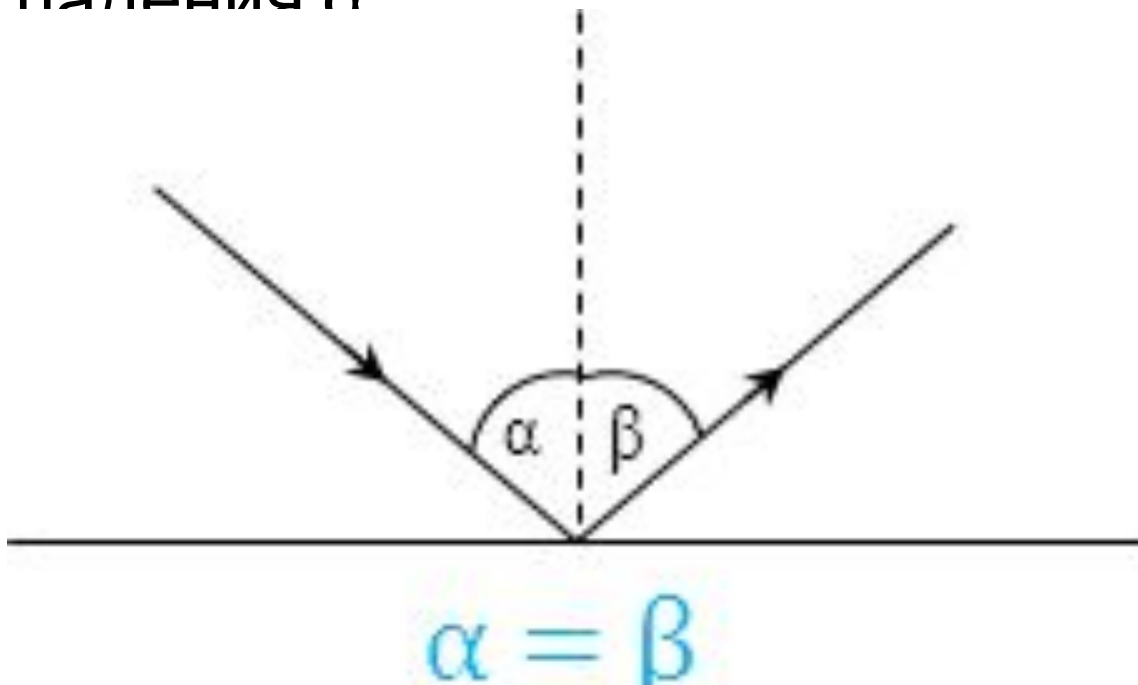
**геометрическая
или
лучевая оптика,**
в основе
которой лежит
представление
о световых лучах

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

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

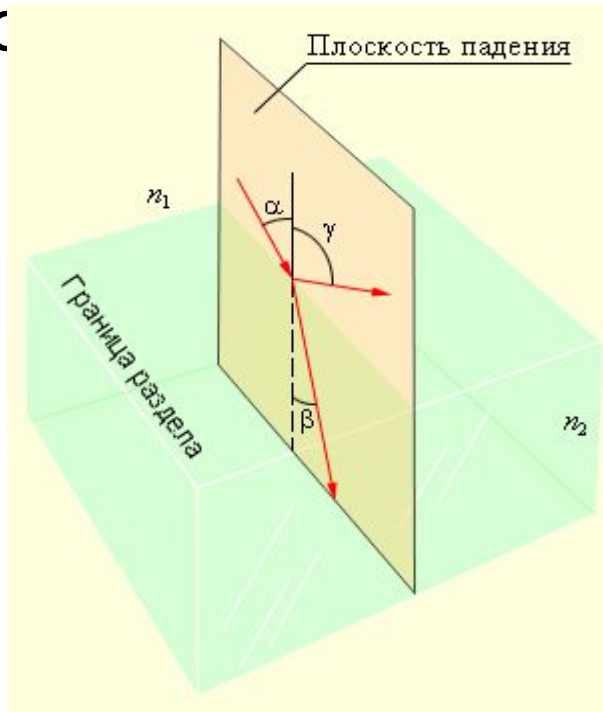
Основные законы геометрической оптики

- 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 γ равен углу падения α



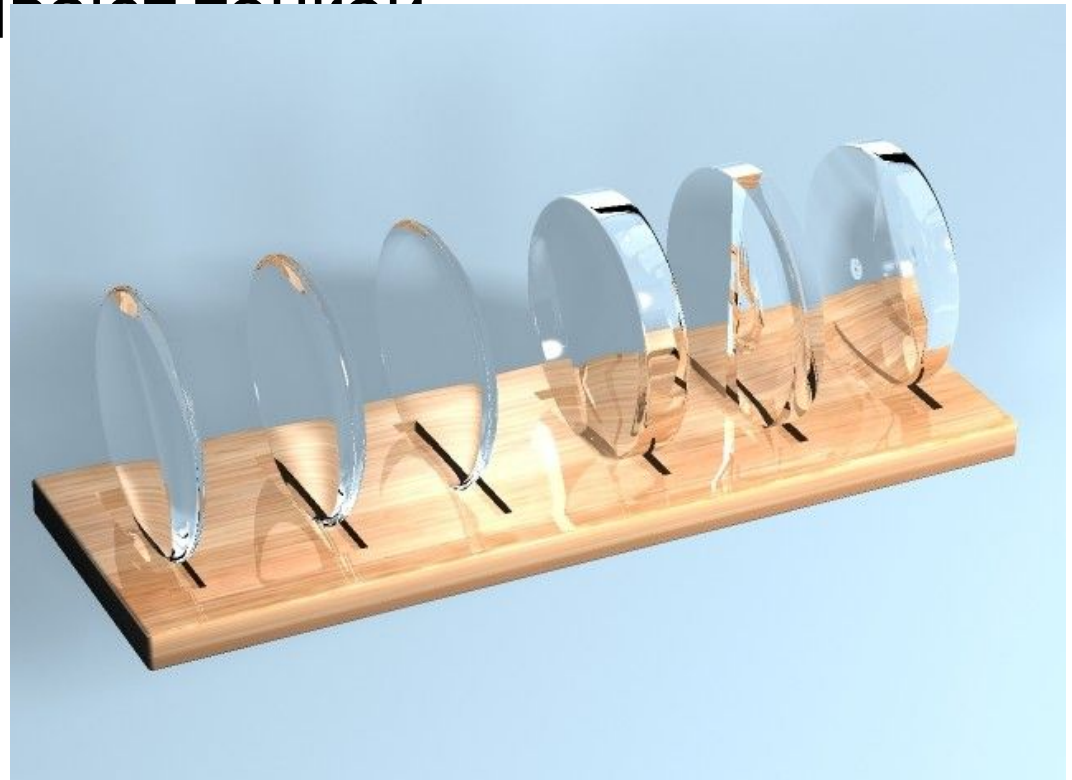
Основные законы геометрической оптики

- 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 каждой пары сред



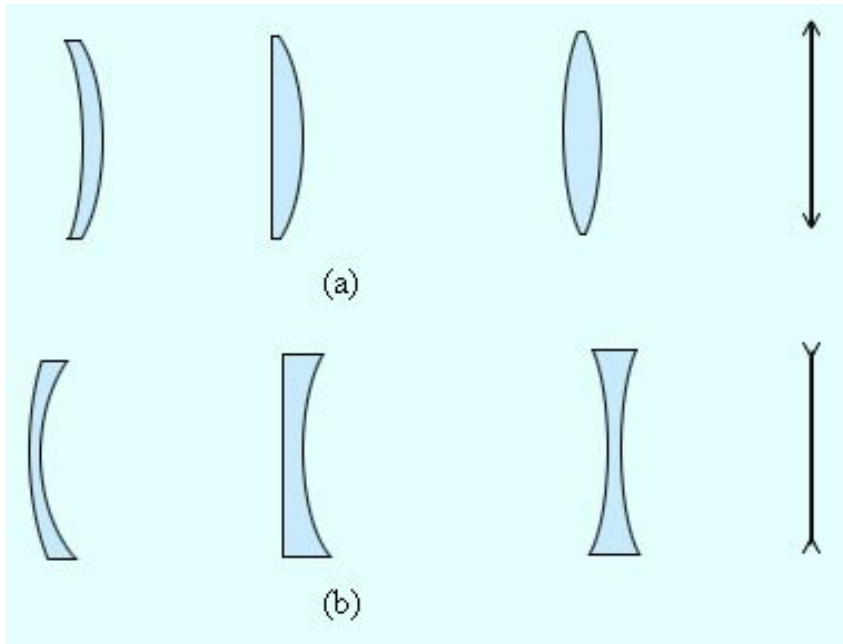
Тонкие линзы

- 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

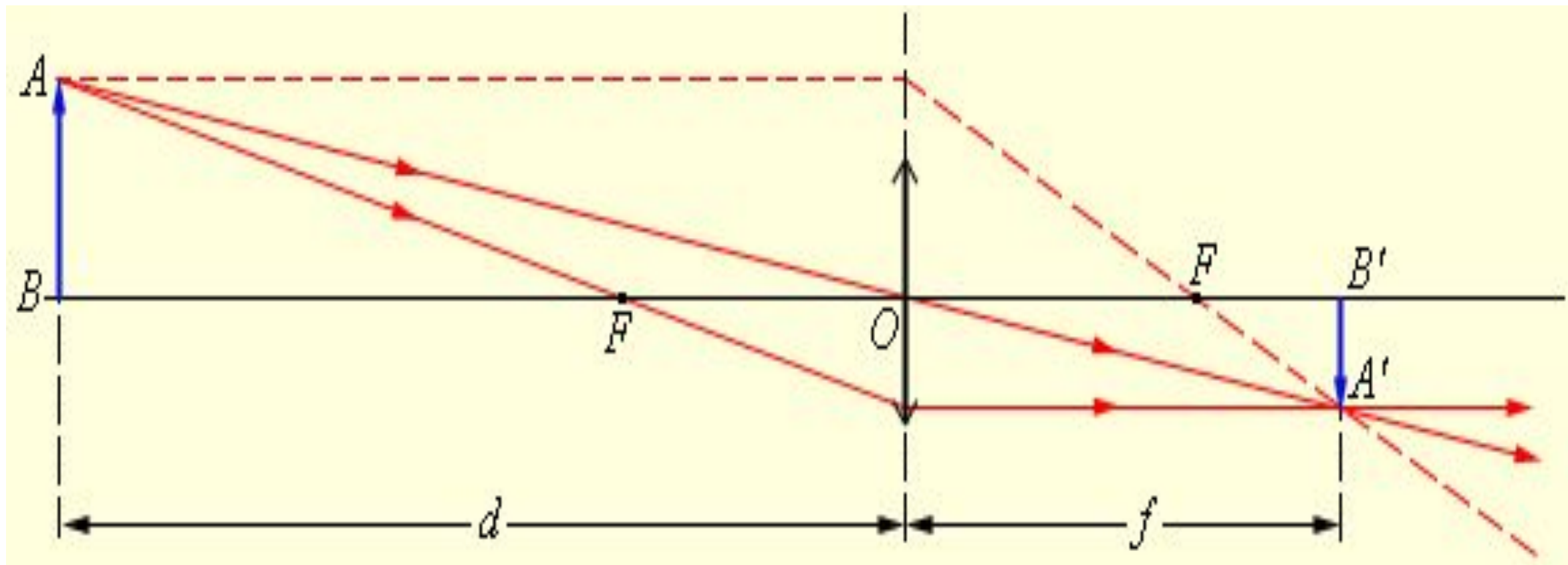
- Линзы бывают **собирающими** и **рассеивающими**. Собирающая линза в середине толще, чем у краев, рассеивающая линза, наоборот, в средней части тоньше.



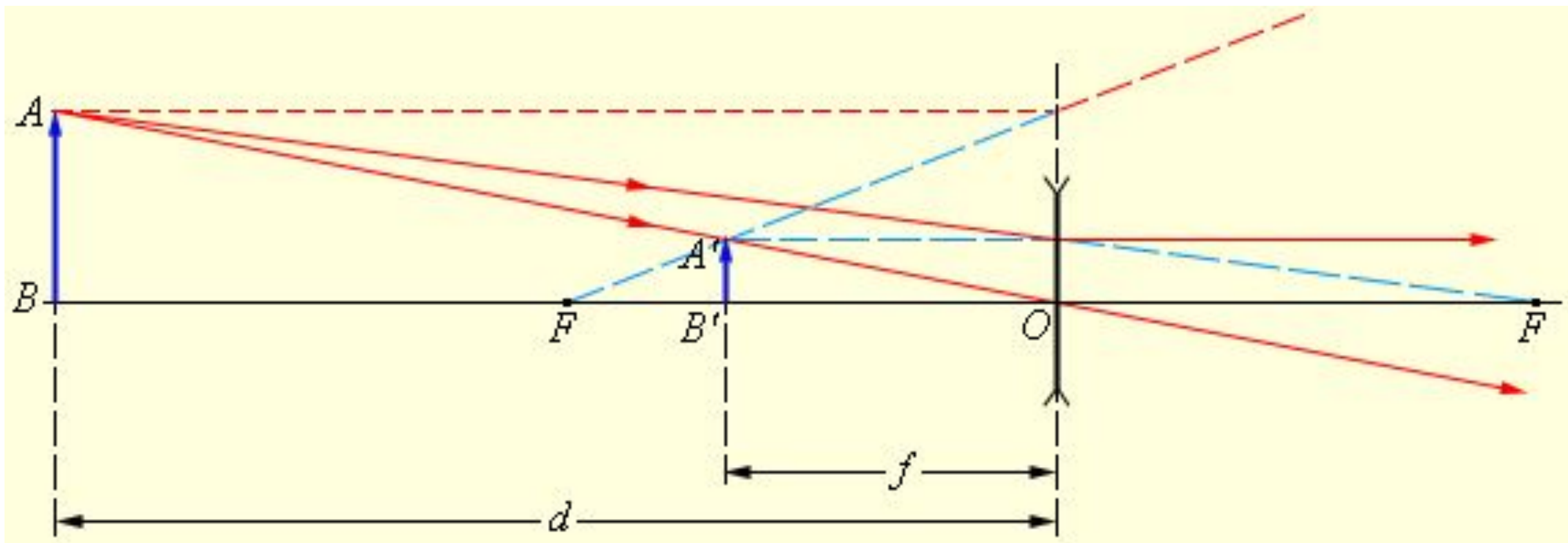
(a) собирающие

(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)