

# Линзы.

**8 Ф 13.05.2021**

**Изучите содержание презентации**

**Содержание слайдов 3-13 переписать в тетрадь, знать содержание материала.**

**Выполнить д/з.**

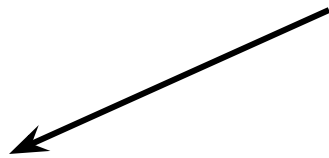


AVI



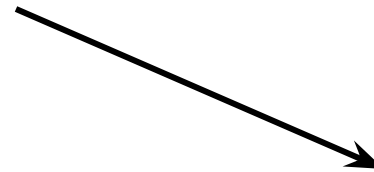
**Линза** – прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями, одна из которых может быть плоской.

## Виды линз



**Выпуклые**

**Собирающие**

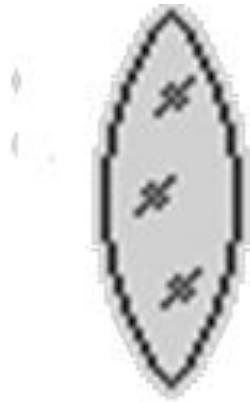


**Вогнутые**

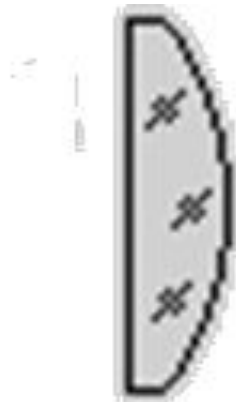
**Рассеивающие**

# Собирающие линзы

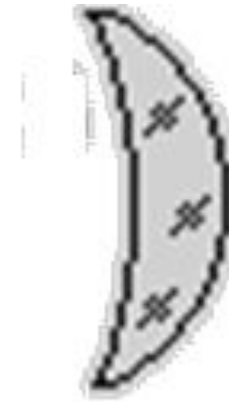
Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в сходящийся.



двояковыпуклая



плосковыпуклая



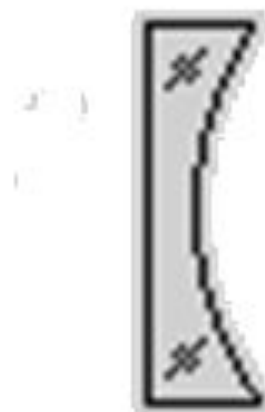
вогнуто-выпуклая

# Рассеивающие линзы

Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в расходящийся.



двояковогнутая

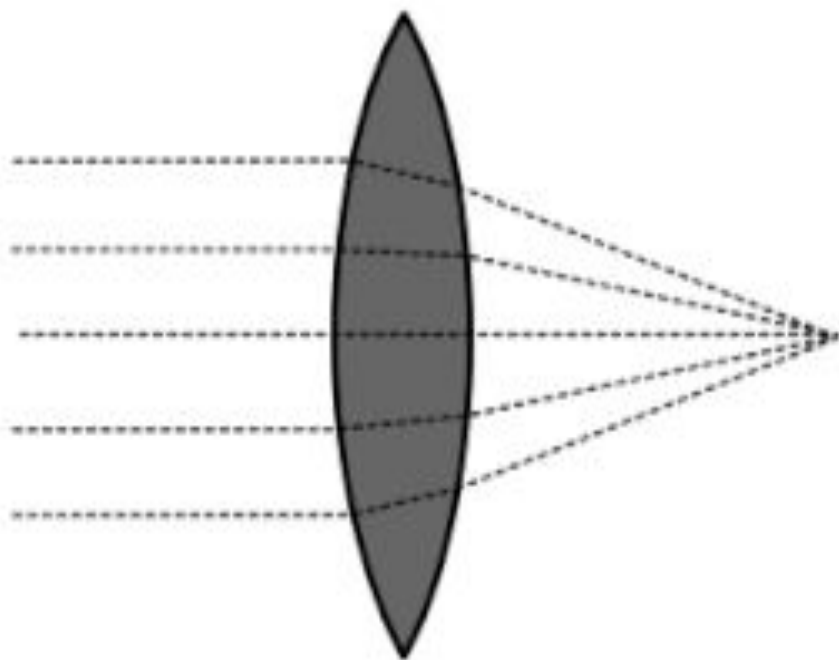


плосковогнутая

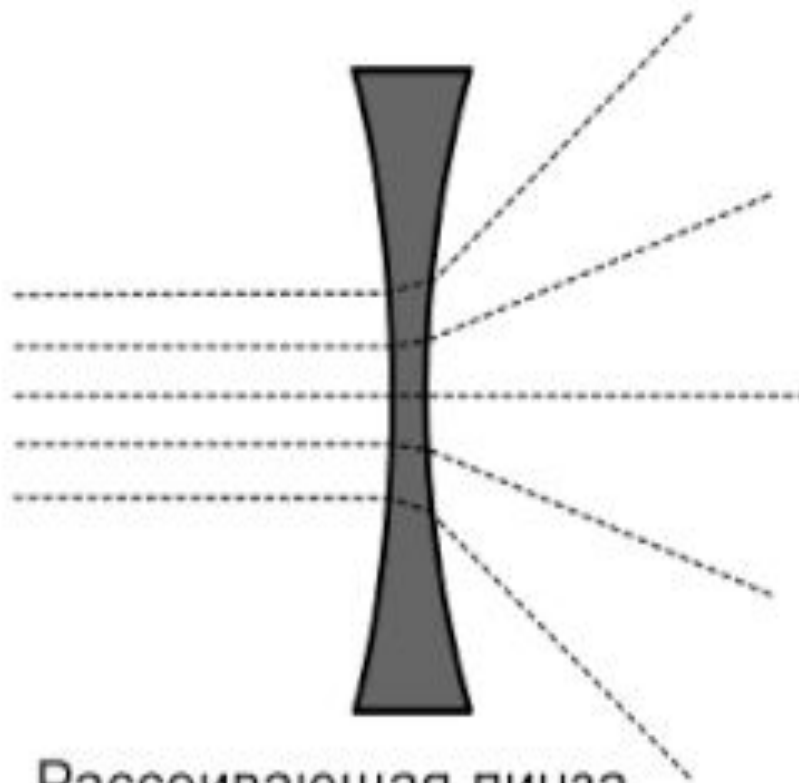


выпукло-вогнутая

# Ход лучей в линзах



Собирающая линза



Рассеивающая линза

# Тонкая линза

Линза, толщина которой пренебрежимо мала по сравнению с радиусами кривизны ее поверхности .

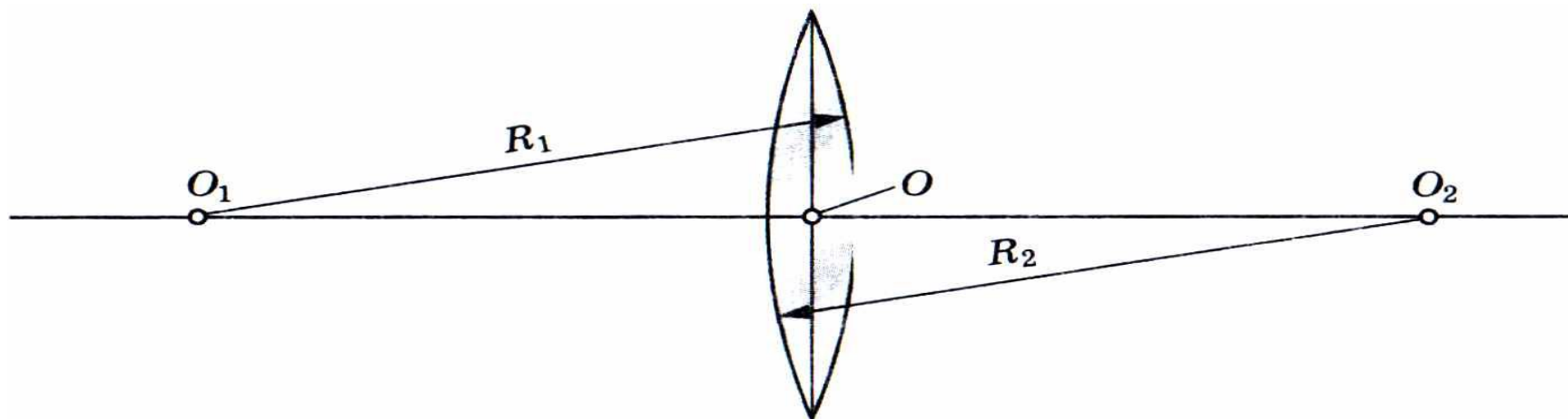


собирающая линза



рассеивающая линза

# Основные точки и линии линзы



$O_1, O_2$  – центры сферических поверхностей

$O$  – оптический центр линзы

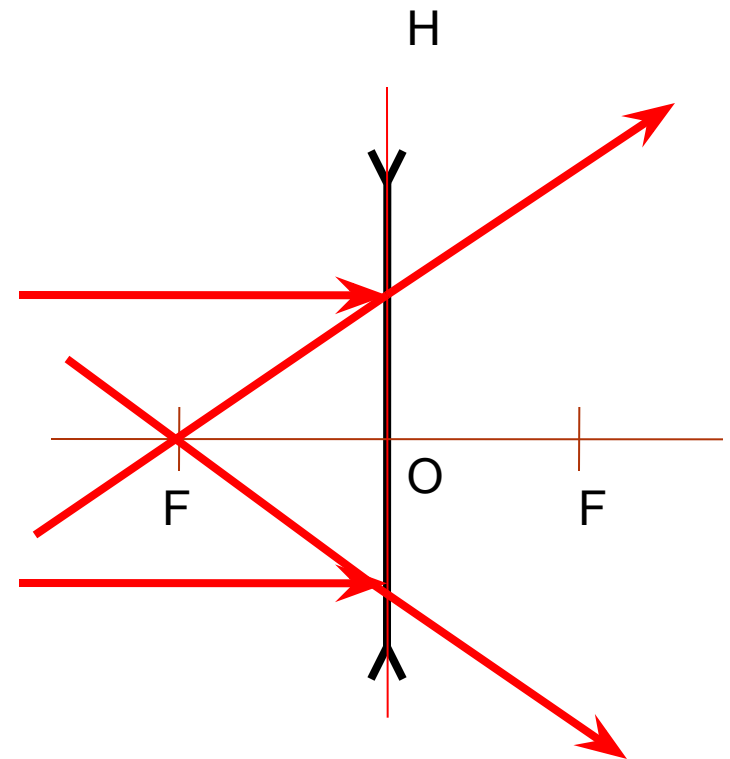
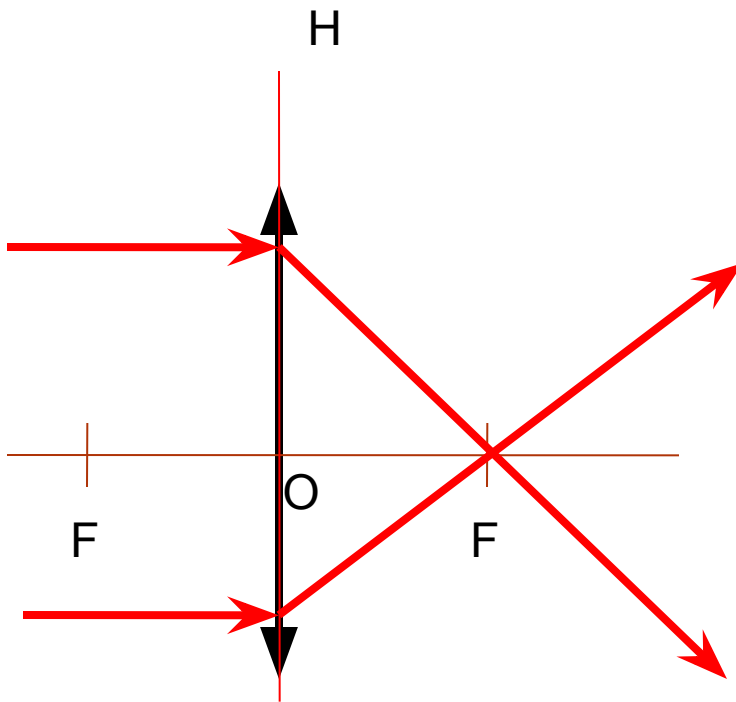
$R_1 R_2$  – радиусы кривизны сферических поверхностей

$O_1 O_2$  – главная оптическая ось



□ **Фокус собирающей линзы** – точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи после преломления их в линзе, падающие на линзу параллельно главной оптической оси,

□ **Фокус рассеивающей линзы** – точка, через которую проходят продолжения преломлённых лучей, падающие на линзу параллельно главной оптической оси.



# Характеристики ТОНКОЙ ЛИНЗЫ

- **F** – главный фокус линзы или фокусное расстояние  
 **$F > 0$**  для собирающей линзы;  **$F < 0$**  для рассеивающей
- d** – расстояние от предмета до линзы  
 **$d > 0!$**
- f** – расстояние от линзы до изображения  
 **$f > 0$**  , изображение действительное  
 **$f < 0$**  , если изображение мнимое


*Тонкая линза - это линза, толщина которой пренебрежимо мала по сравнению с радиусами кривизны поверхностей линзы*


## Формула тонкой линзы

Если изображение действительное, то  $f > 0$

Если изображение мнимое, то  $f < 0$

$d > 0!$


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


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

## **Увеличение линзы**

$$\Gamma = \frac{H}{h} = \left| \frac{f}{d} \right|$$

***H*** – размер изображения

***h*** – размер предмета

**$\Gamma > 1 \Rightarrow$  изображение увеличенное**  
 **$(\Gamma = 2)$**

**$\Gamma < 1 \Rightarrow$  изображение уменьшенное**  
 **$(\Gamma = 0,5)$**

# Оптическая сила линзы

- физическая величина, обратная фокусному расстоянию.

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

$$[D] = \frac{1}{[F]} = \frac{1}{1\text{м}} = 1\text{дптр}$$

**Диоптрия** - оптическая сила линзы с фокусным расстоянием 1 метр



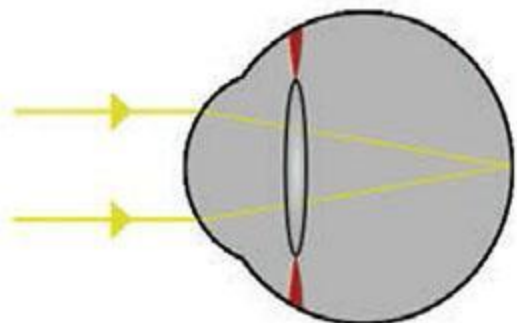
**Собирающая линза:  $F > 0 \Rightarrow D > 0$  – дальновзоркость (изображение за сетчаткой)**

**Рассеивающая линза:  $F < 0 \Rightarrow D < 0$  – близорукость (изображение перед сетчаткой)**

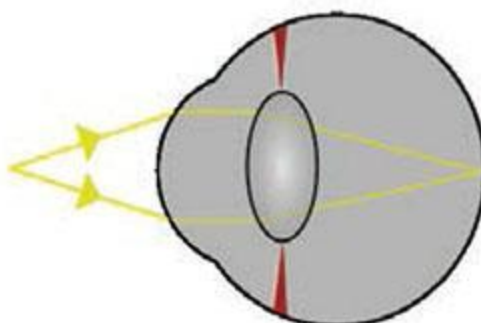
**Аккомодация** - свойство глаза, обеспечивающее четкое восприятие разноудаленных предметов.  
Гл. фокус глаза изменяется от 16 до 13 мм.



Работа глаза при зрении вдаль



Работа глаза при зрении вблизи



***Д/з: § 68, упр. 48***

