

Линзы.

8 Ф 13.05.2021

Изучите содержание презентации

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

Выполнить д/з.

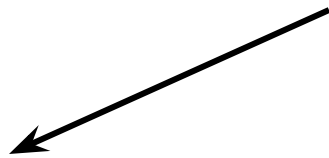


AVI



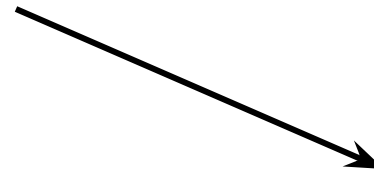
Линза – прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями, одна из которых может быть плоской.

Виды линз



Выпуклые

Собирающие

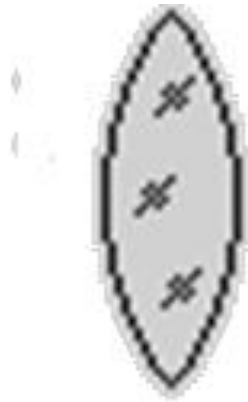


Вогнутые

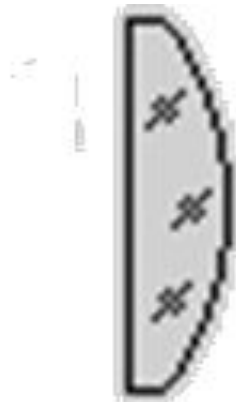
Рассеивающие

Собирающие линзы

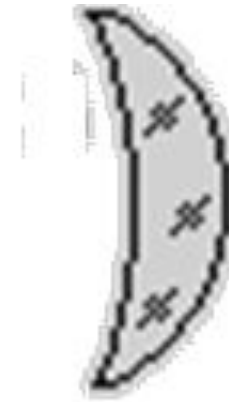
Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в сходящийся.



двояковыпуклая



плосковыпуклая



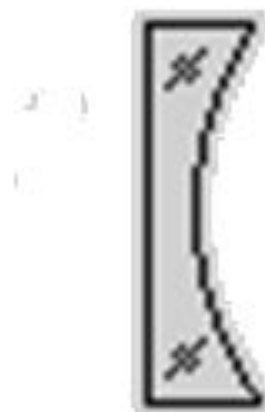
вогнуто-выпуклая

Рассеивающие линзы

Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в расходящийся.



двояковогнутая

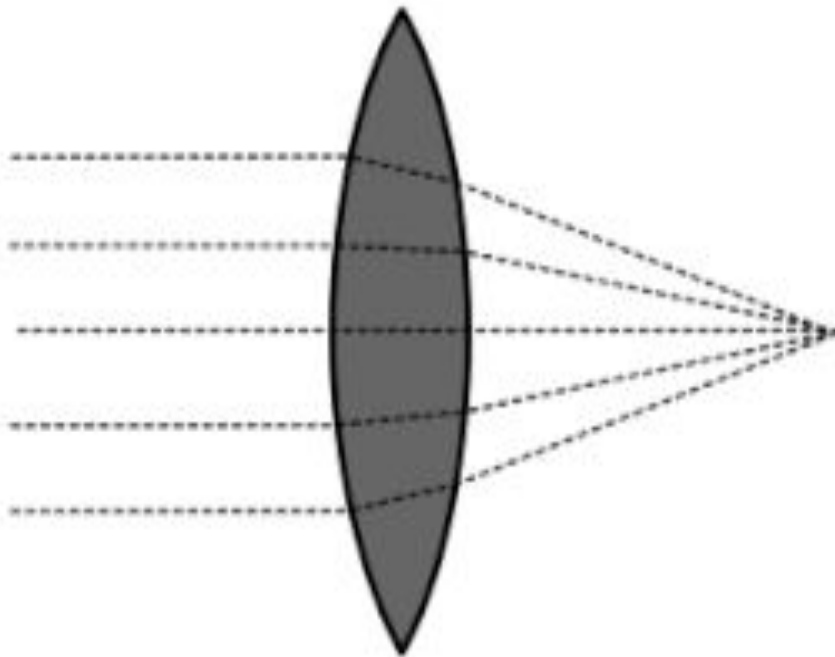


плосковогнутая

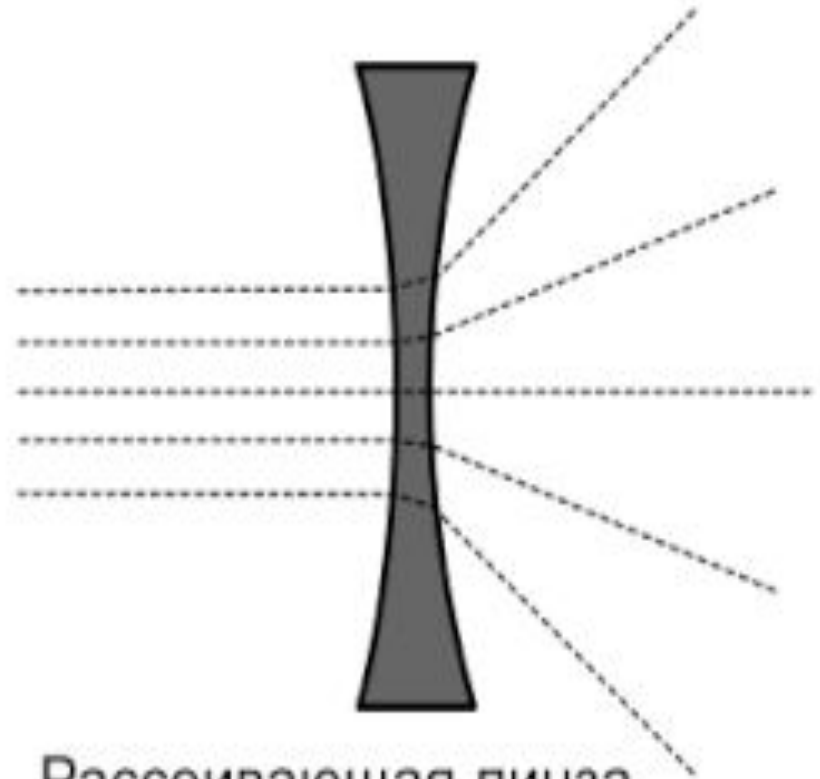


выпукло-вогнутая

Ход лучей в линзах



Собирающая линза



Рассеивающая линза

Тонкая линза

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

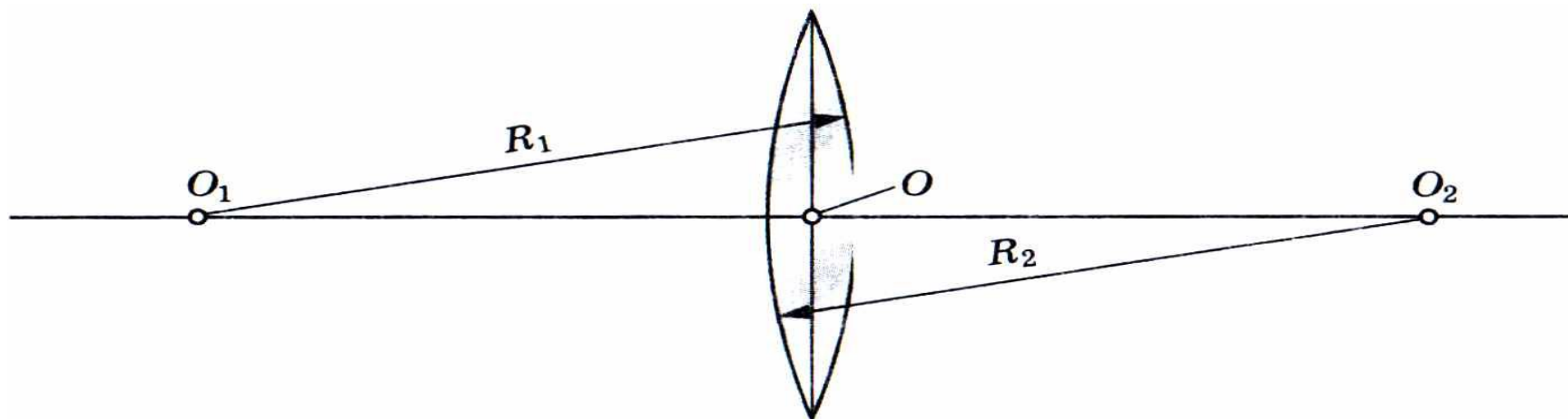


собирающая линза



рассеивающая линза

Основные точки и линии линзы



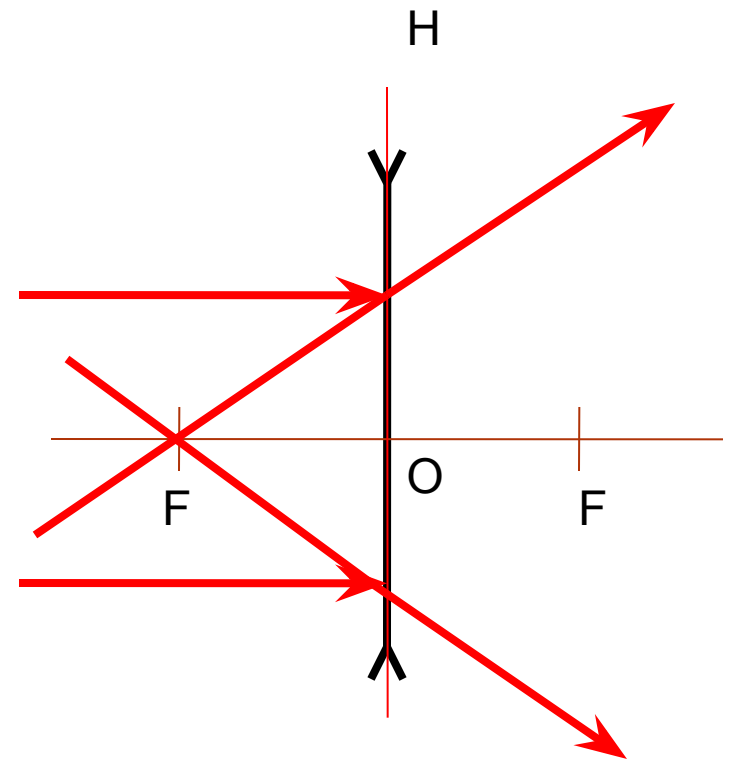
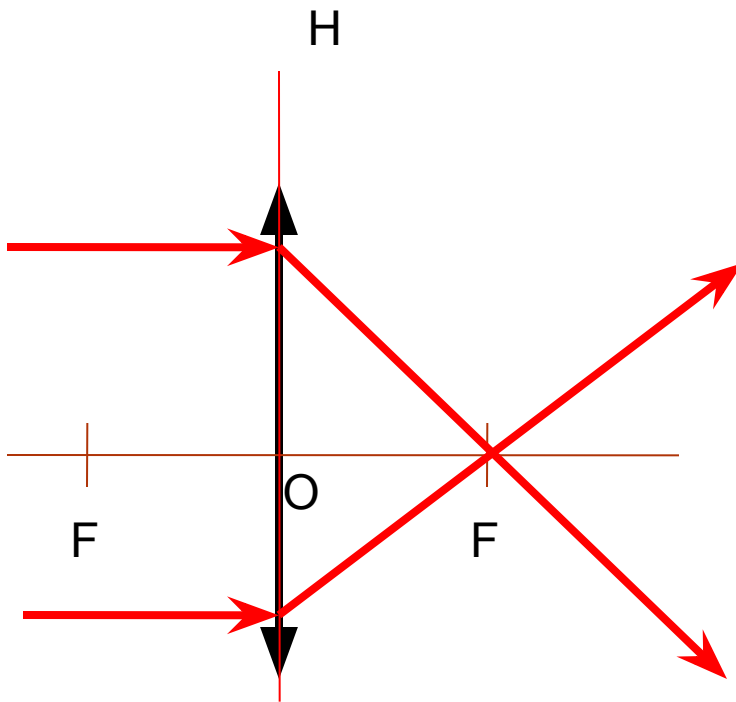
O_1, O_2 – центры сферических поверхностей

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



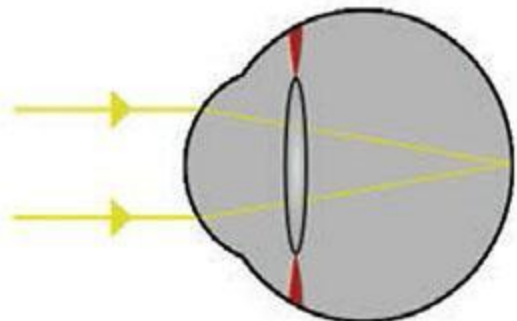
Собирающая линза: $F > 0 \Rightarrow D > 0$ – дальновзоркость (изображение за сетчаткой)

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

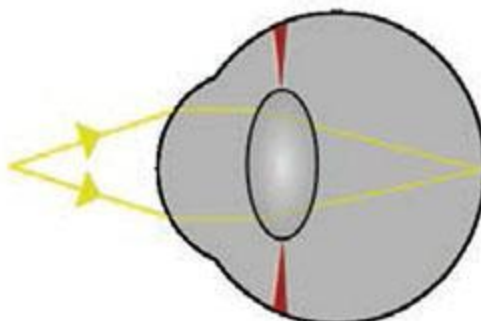
Аккомодация - свойство глаза, обеспечивающее четкое восприятие разноудаленных предметов.
Гл. фокус глаза изменяется от 16 до 13 мм.



Работа глаза при зрении вдаль



Работа глаза при зрении вблизи



Д/з: § 68, упр. 48

