



* Линзы

Авт.: учитель физики МОУ СОШ №43 г Ярославля
Журавлева С.В.

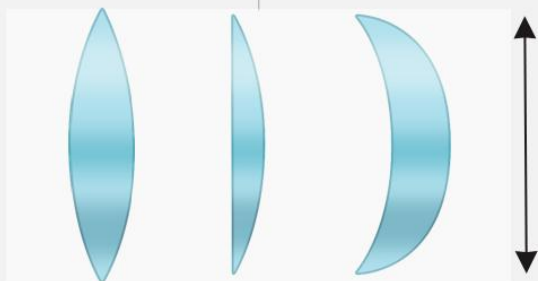
* Для того чтобы управлять световыми пучками, т.е. изменять направление лучей, применяют специальные приборы, например лупу, микроскоп, телескоп. Основной частью этих приборов является линза.

* **Линза- прозрачное тело, ограниченное с двух сторон сферическими поверхностями.**

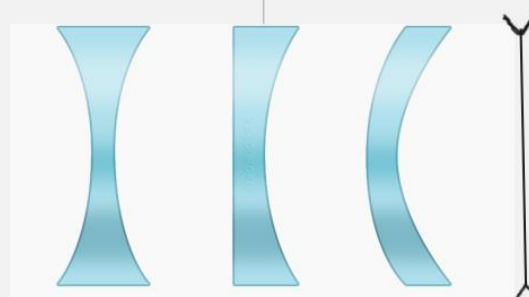
*** Линза**

Виды линз

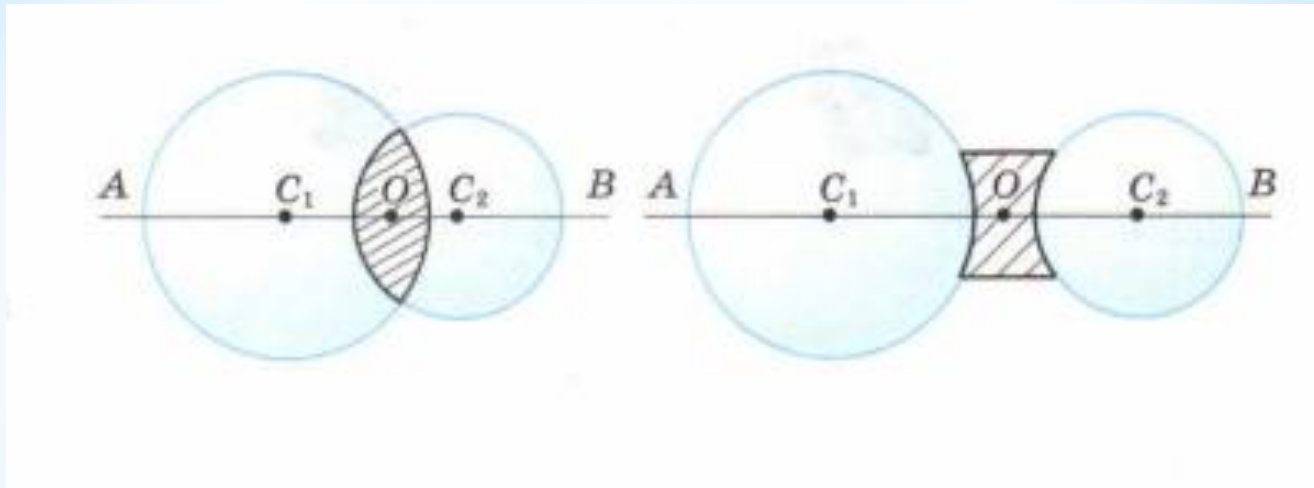
СОБИРАЮЩИЕ



РАССЕИВАЮЩИЕ



*Виды линз



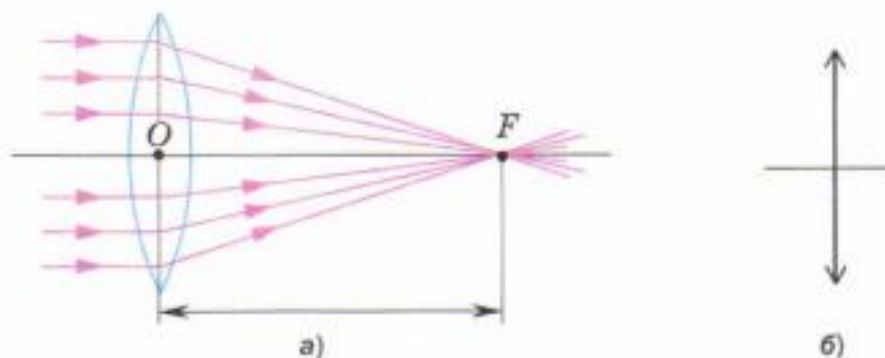
Главная оптическая ось- прямая АВ, проходящая через центры C_1 и C_2 сферических поверхностей, ограничивающих линзу

*** Главная оптическая ось**

* Лучи, параллельные главной оптической оси, пересекаются в фокусе.

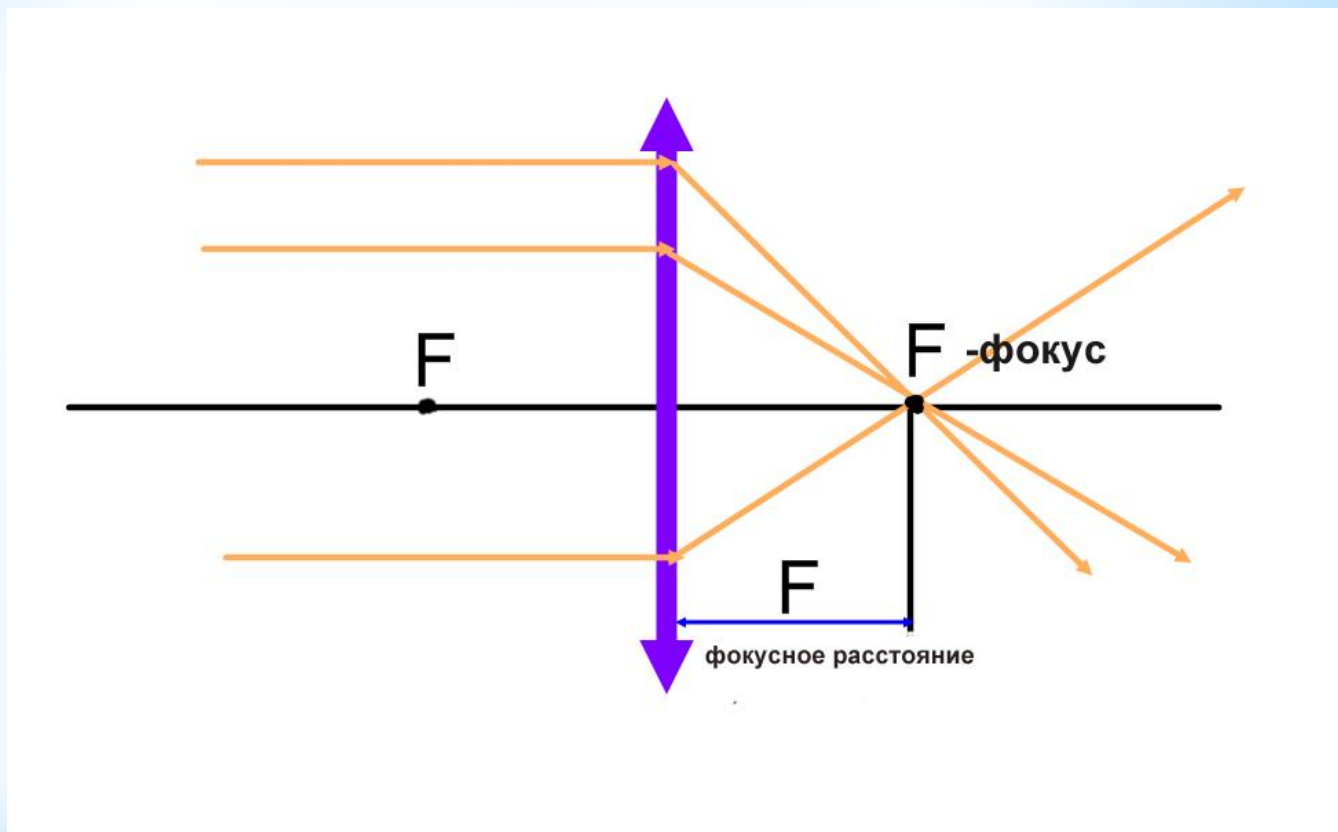
* У каждой линзы два фокуса.

Рис. 153. Собирающая линза: а — прохождение лучей через фокус; б — изображение её на схемах



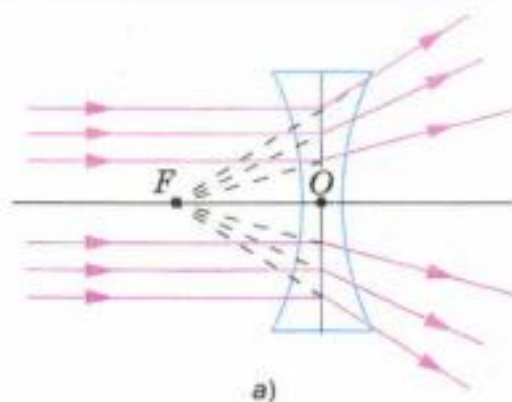
* Фокус собирающей линзы

* Фокусное расстояние- это расстояние от линзы до ее фокуса



* Фокусное расстояние
собирающей линзы

Рис. 154. Рассеивающая линза: *а* — прохождение лучей через фокус; *б* — изображение её на схемах

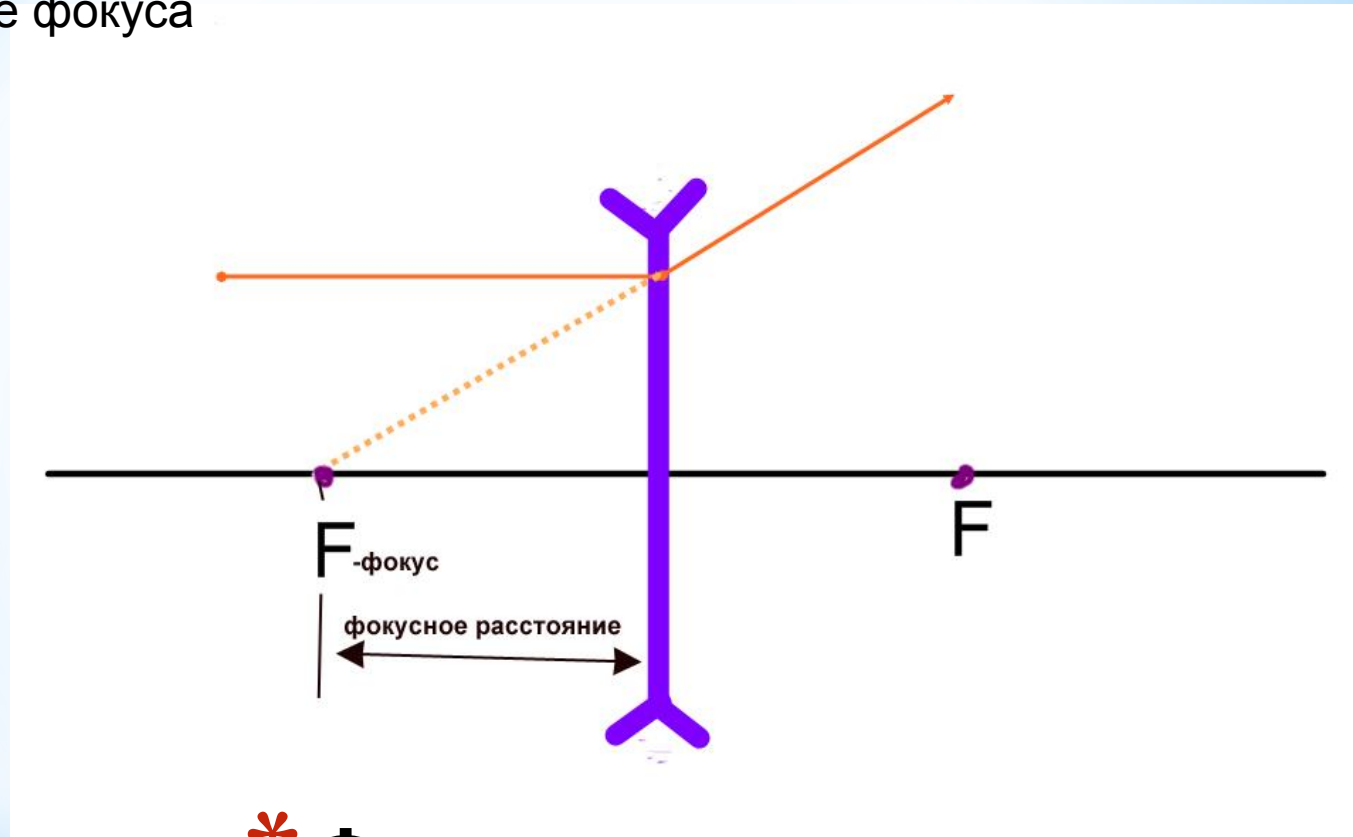


207

Лучи, идущие параллельно главной оптической оси, после линзы идут так, что их продолжения пересекаются в **мнимом фокусе**

*** Фокус рассеивающей линзы**

Фокусное расстояние- это расстояние от линзы до ее фокуса



* Фокусное расстояние
рассеивающей линзы

Рис. 155. Преломление лучей линзами различной кривизны

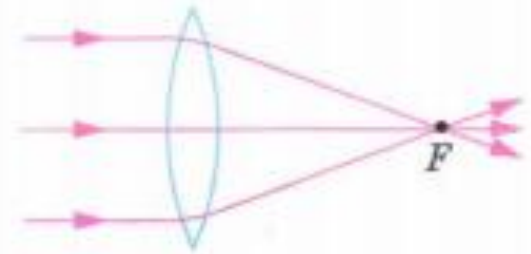
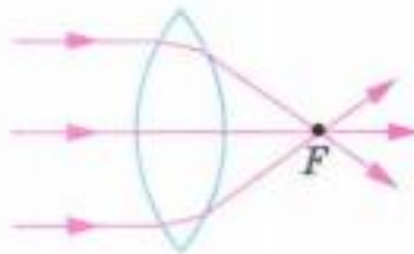
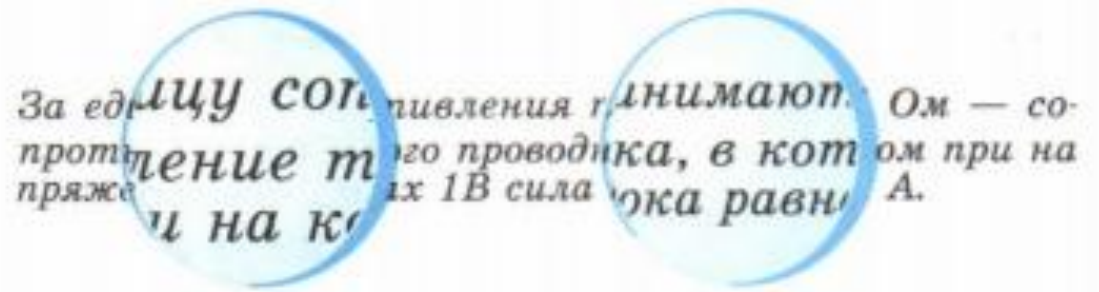


Рис. 156. Увеличение линзы



*** Линзы с более выпуклыми поверхностями преломляют лучи сильнее, чем линзы с меньшей кривизной**

Оптическая сила линзы- это величина,
обратная ее фокусному расстоянию.

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

D- оптическая сила [*дптр*]
Диоптрия

F-фокусное расстояние [*м*]

*** Оптическая сила
ЛИНЗЫ**

***1 диоптрия-** это оптическая сила линзы, фокусное расстояние которой равно 1м.

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

***Диоптрия**

$$\text{Если } F = 0,2\text{м, то } D = \frac{1}{0,2\text{м}} = 5\text{днтр}$$

$$\text{Если } F = 2\text{м, то } D = \frac{1}{2\text{м}} = 0,5\text{днтр}$$

$$\text{Если } F = -5\text{м, то } D = \frac{1}{-5\text{м}} = -0,2\text{днтр}$$

***Пример**

1612. Фокусные расстояния трех линз соответственно равны 1,25 м; 0,5 м; 0,04 м. Какова оптическая сила каждой линзы?

1613. Фокусные расстояния трех линз соответственно равны 0,8 м; 250 см; 200 мм. Какова оптическая сила каждой линзы?

1614. Оптическая сила линз у очков соответственно равна 1,25 дптр, 2 дптр и 4 дптр. Каковы фокусные расстояния таких линз?

1615. У «сильных» микроскопов оптическая сила объективов равна 500 дптр, а у самых сильных — 800 дптр. Каковы фокусные расстояния у этих микроскопов?

***Решение задач**



*Д/з §68