

20.09.25 ЭГС-24 физика

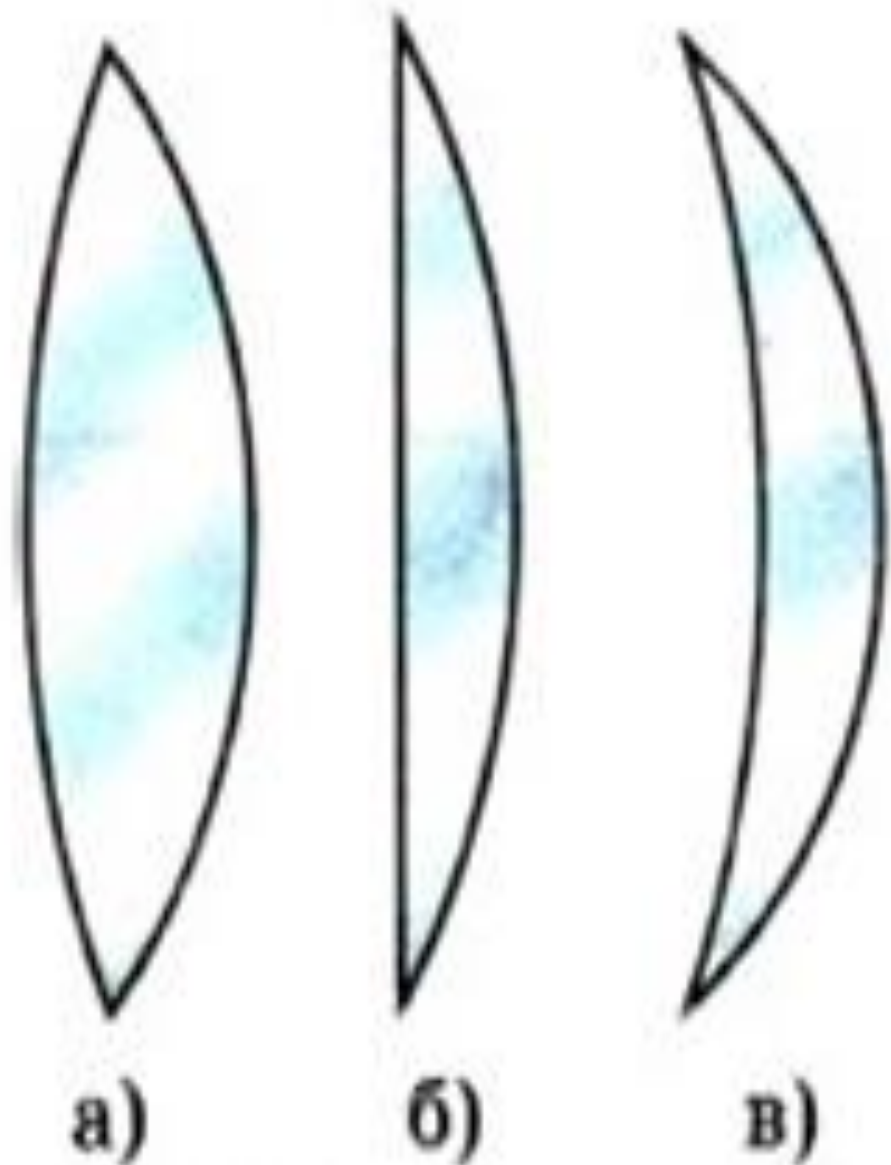
ЛИНЗЫ.

ПОСТРОЕНИЕ

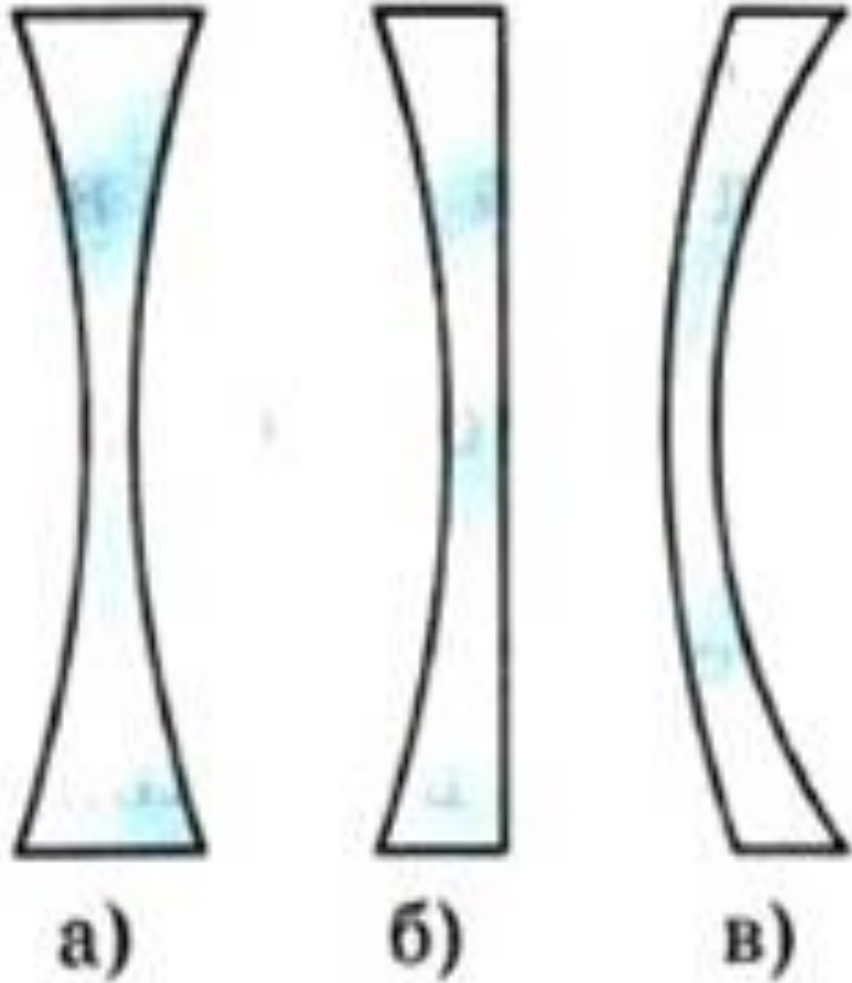
ИЗОБРАЖЕНИЯ В ТОНКИХ

ЛИНЗАХ

**ЛИНЗА - прозрачное
тело, ограниченное
двумя сферическими
поверхностями.**



**Выпуклые -эти
линзы посредине
толще, чем у краев.
Двояковыпуклая
линза,
плосковыпуклая,
вогнуто-выпуклая.
Собирающие линзы.**



**Вогнутые- линзы,
которые посредине
тоньше, чем у краев.
Двояковогнутая,
плосковогнутая,
выпукло-вогнутая.
Рассеивающие
ЛИНЗЫ**

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИНЗ

O_1O_2 - главная оптическая ось,
проходящая через центры
сферических поверхностей, которые
ограничивают линзу.

O - оптический центр, через который
проходит главная оптическая ось
тонкой линзы.

**М N – побочная оптическая
ось- любая другая прямая,
проходящая через
оптический центр, не
преломляясь.**

F- главный фокус линзы- точка, в которой пересекаются после преломления в собирающей линзе лучи, падающие на нее параллельно главной оптической оси.

OF- фокусное расстояние.

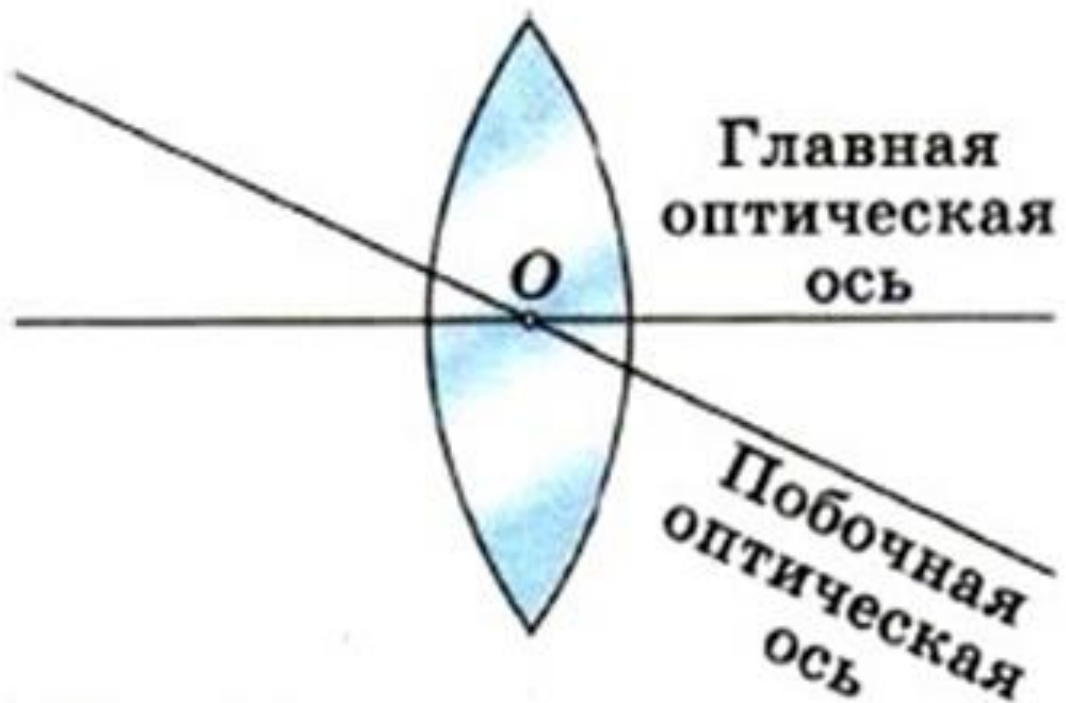


Рис. 8.27

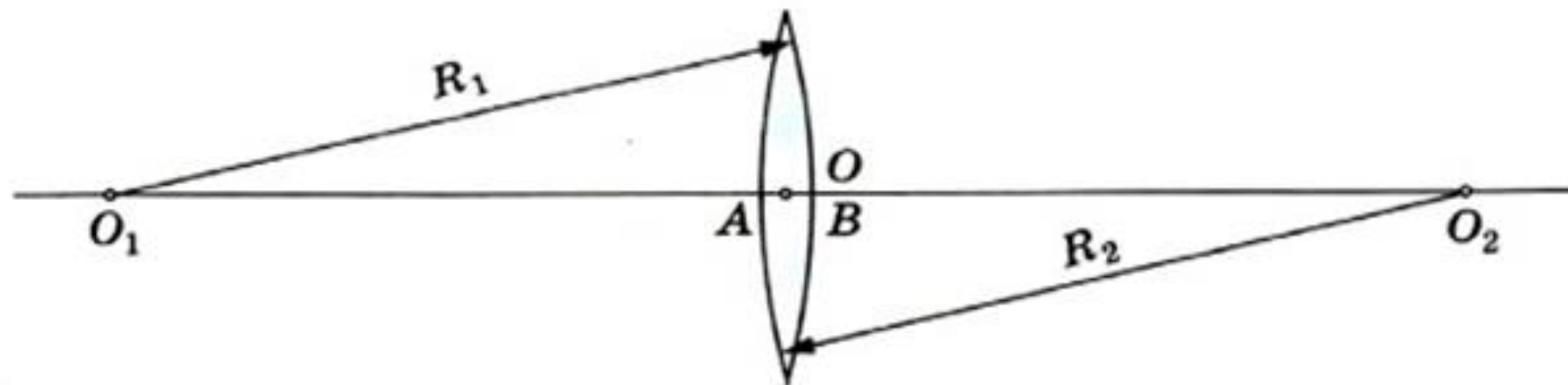
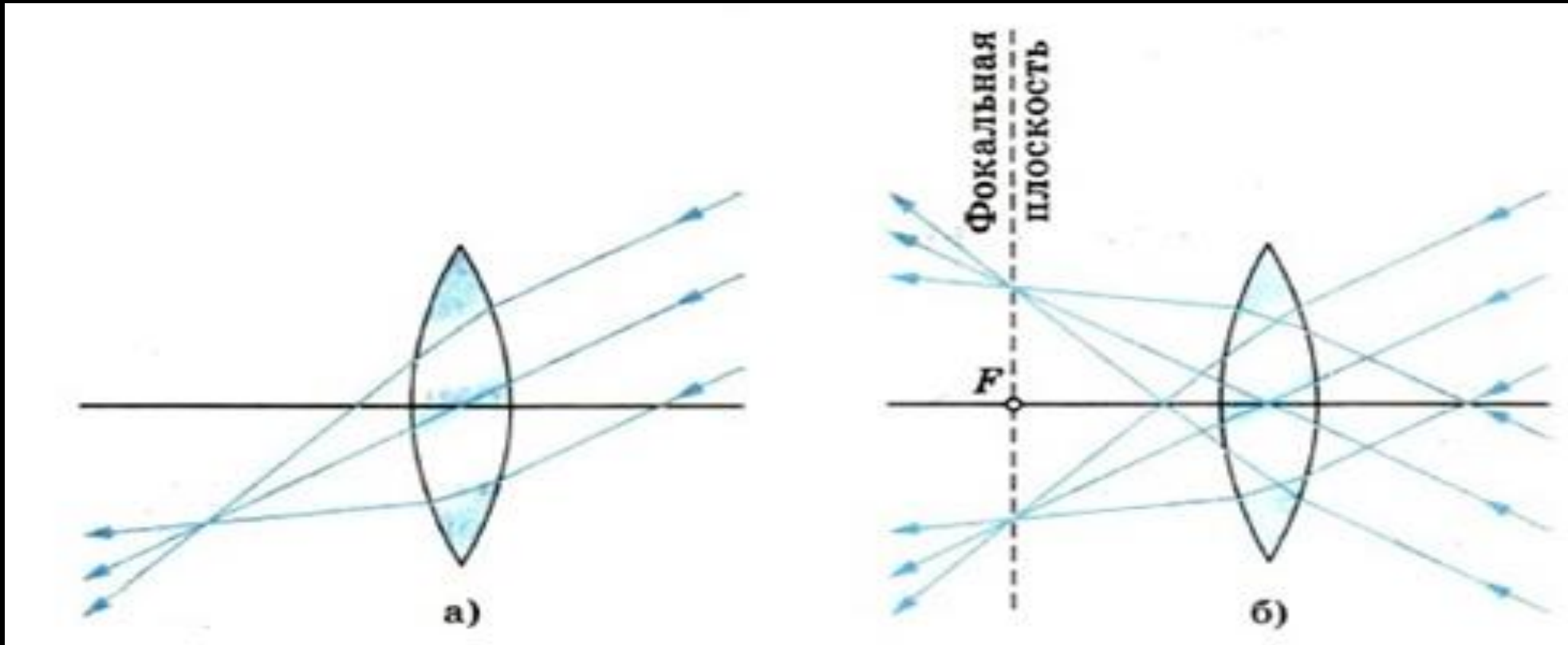


Рис. 8.26



Фокальная плоскость — это плоскость, проходящая через фокус линзы.

**Оптическая сила линзы-
величина, обратная
фокусному расстоянию, -
обозначают буквой D ,
выражают в диоптриях
(дптр):**

$$D = \pm \frac{1}{|F|}.$$

$D > 0$, если линза собирающая,

$D < 0$, если линза рассеивающая.

ПОСТРОЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ЛИНЗЕ

Для построения изображения можно использовать два из трех «удобных» лучей.

1. Луч идет параллельно главной оптической до линзы, после преломления через фокус линзы.

2. Луч идет через центр линзы не преломляясь

3. Луч идет через передний фокус линзы до линзы, после преломления параллельно главной оптической оси.

Особенность: В
рассеивающей линзе в
фокусе пересекаются не
сами лучи, а их
продолжение

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИНЗЫ

d - расстояние от предмета до линзы.

f — расстояние от линзы до изображения.

F — фокус линзы или
фокусное расстояние

H-высота изображения

h- высота предмета

**Г- увеличение или
уменьшение**

$$\Gamma = \frac{H}{h}; \quad \frac{H}{h} = \frac{|f|}{|d|}$$

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F},$$

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{D}.$$