Презентация по физике
тема « Линзы »

Учитель: Пряхина Н.В.
Кузнецкая СОШ

Тема:.

Линзы. Построение изображения в тонких линзах.

Цель:
учащиеся должны знать:

- **Что такое линза?**
- **Что такое фокус линзы, оптическая ось,**

  фокусное расстояние, фокальная плоскость, оптический центр линзы,

  ход лучей в линзе, виды линз.

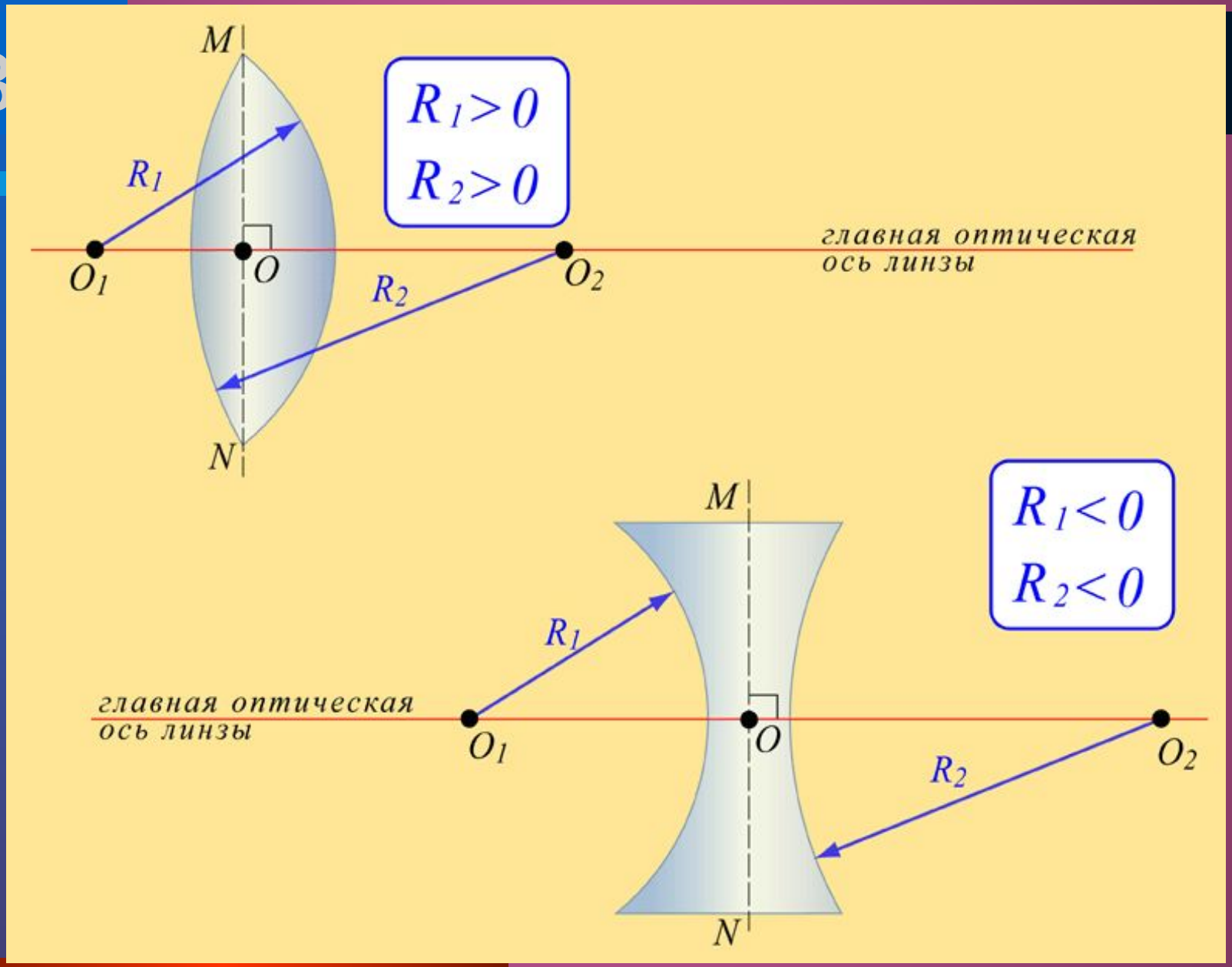
Учащиеся должны уметь:

- **Определять вид линз**
- **Строить ход лучей в линзе**

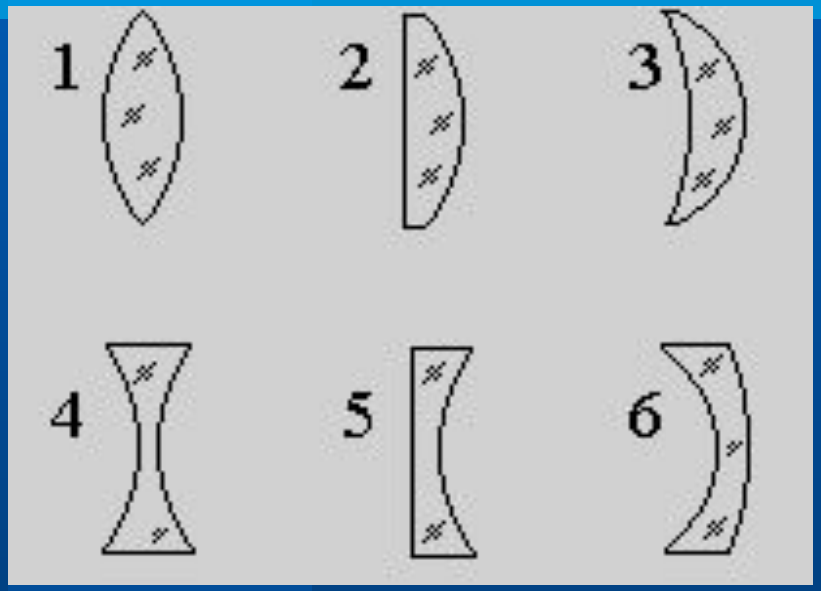
- Линза – это оптически прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями

В

-
-

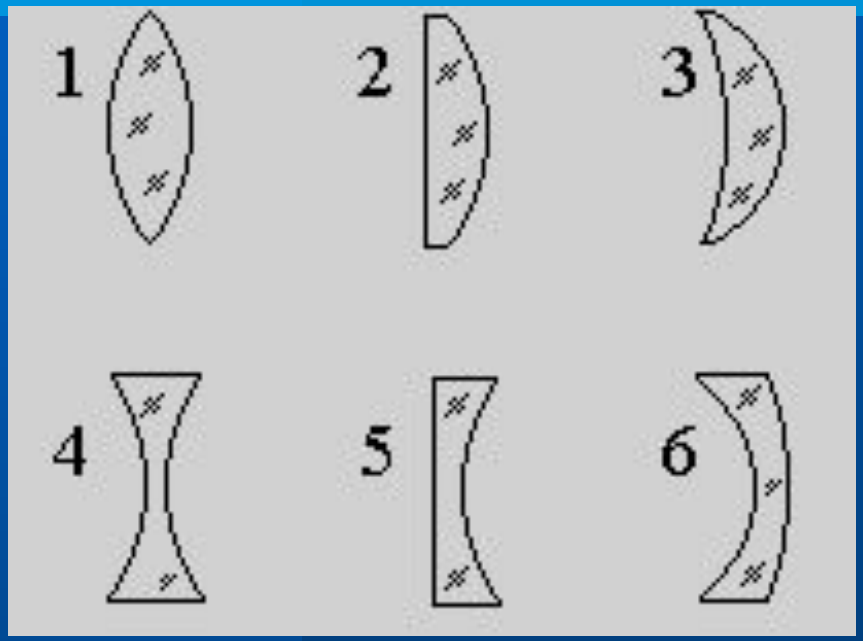

M
R1
R1>0
R2>0
O1
O
R2
O2
главная оптическая
ось линзы
N
M
R1<0
R2<0
R1
главная оптическая
ось линзы
O1
O
R2
O2
N

Выпуклые линзы бывают:



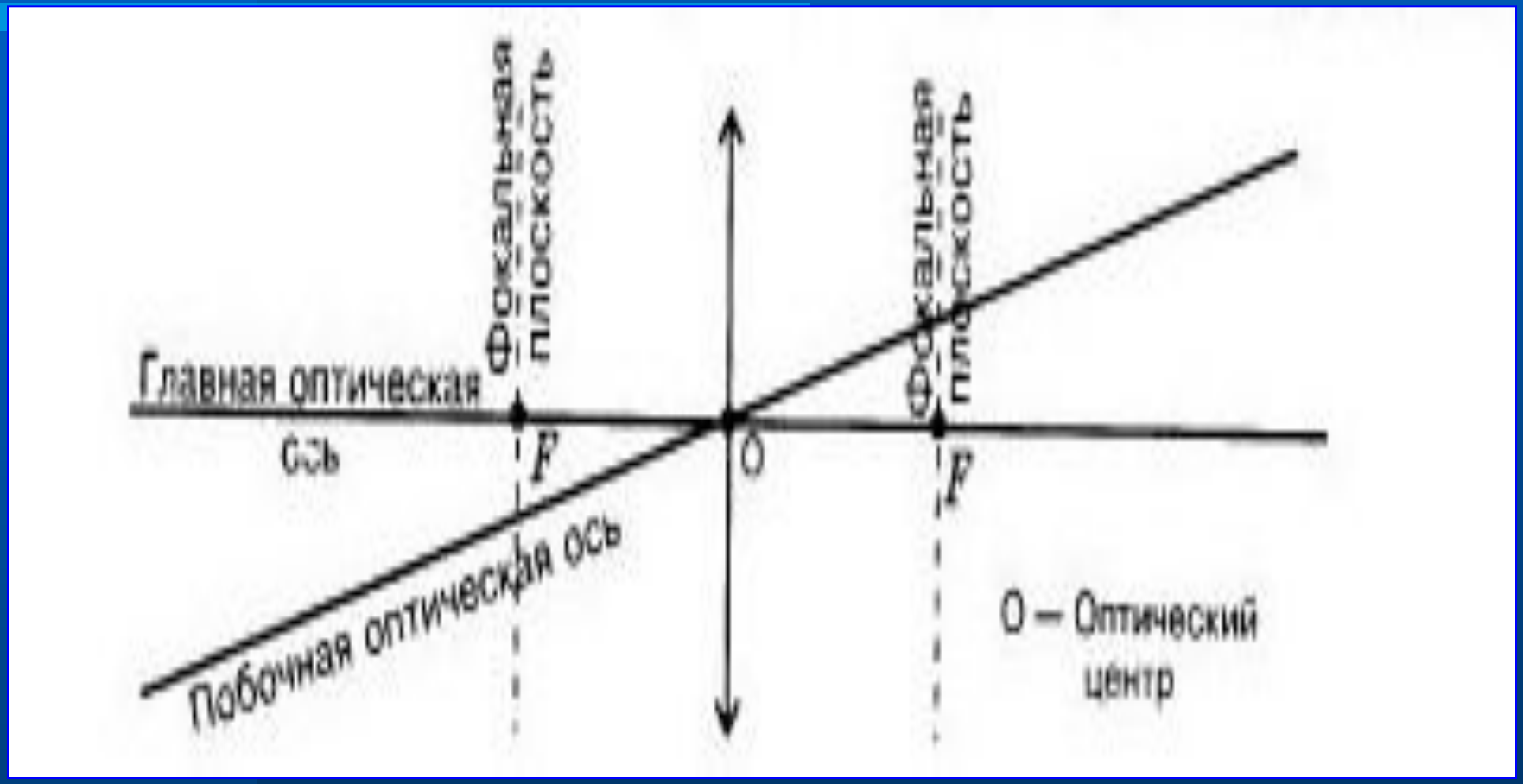
- **Двояковыпуклые (1)**
- **Плосковыпуклые (2)**
- **Вогнуто-выпуклые (3)**

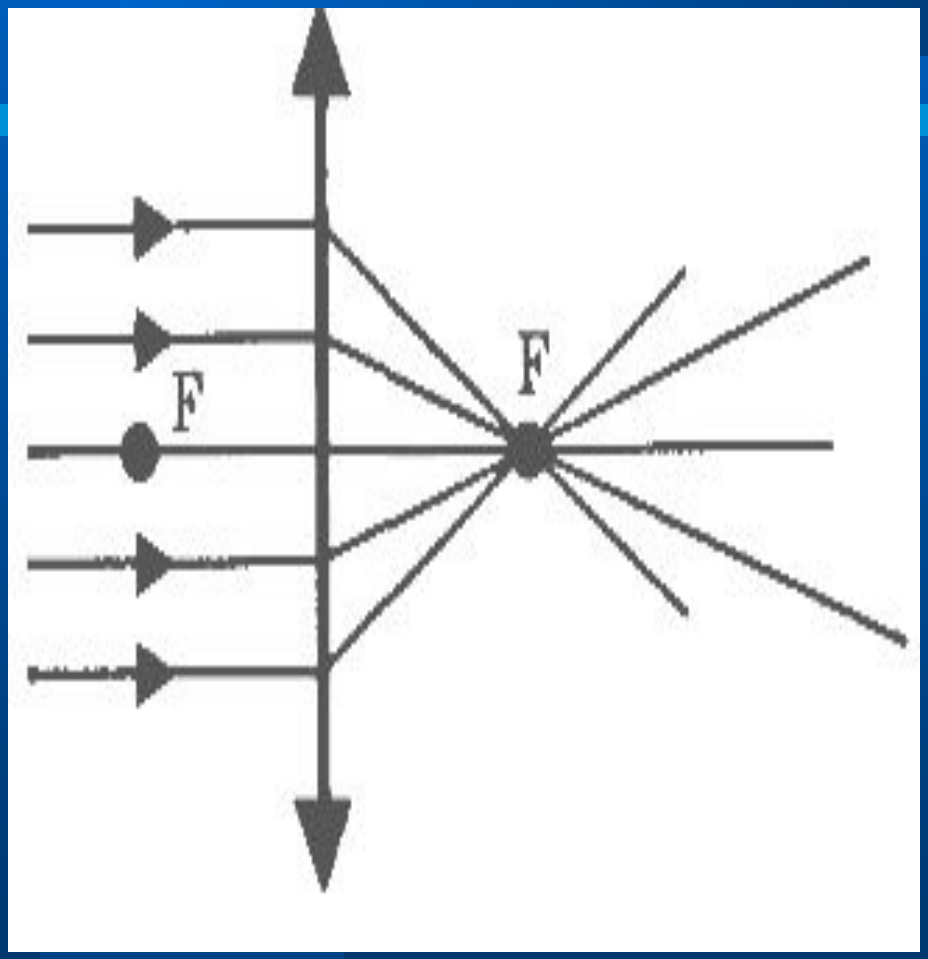
Вогнутые линзы бывают:



- **Двояковогнутые (4)**
- **Плосковогнутые (5)**
- **Выпукло-вогнутые (6)**

Основные обозначения в линзе

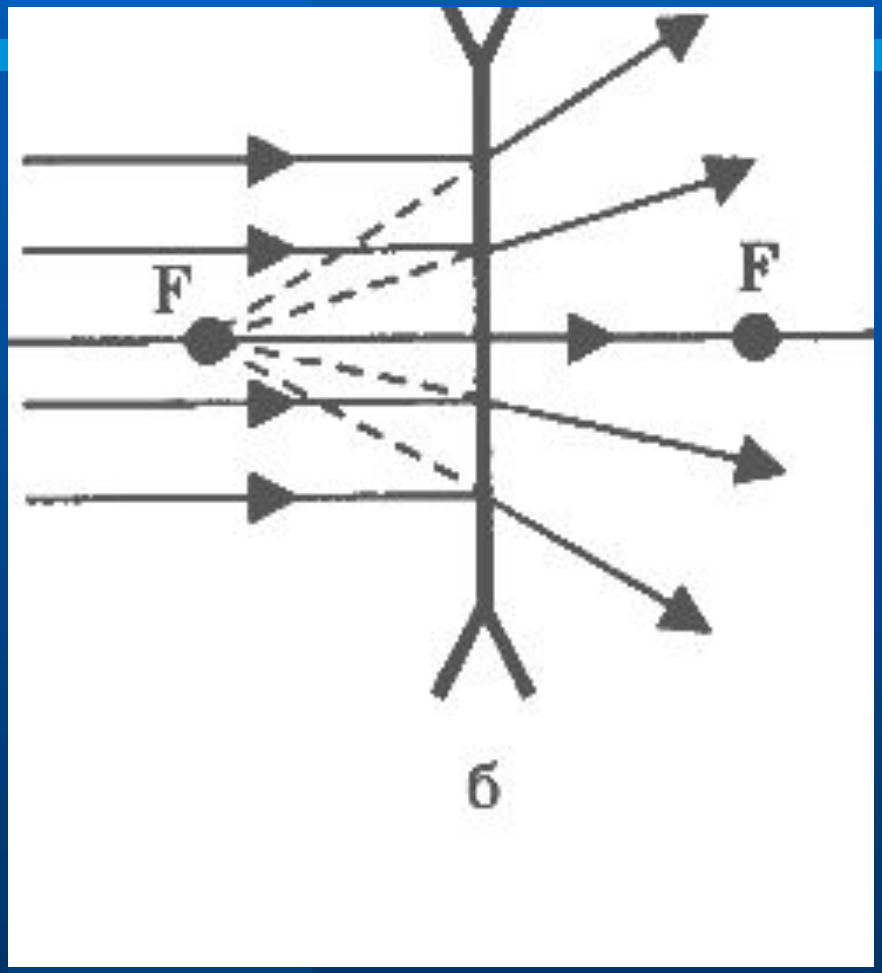




- Если на линзу направить пучок параллельных лучей , то после преломления лучи пересекут оптическую ось в одной точке. Эта точка называется фокусом линзы. У каждой линзы два фокуса- по одному с каждой стороны.

- Расстояние от линзы до ее фокуса называют фокусным расстоянием и обозначают буквой – F.

- Выпуклая линза собирает лучи, идущие от источника, поэтому выпуклая линза называется собирающей.



- Пустим параллельный пучок лучей на вогнутую линзу и увидим,что лучи выдут из линзы расходящимся пучком. Если такой пучок лучей попадет в глаза, то наблюдателю будет казаться, что они вышли из точки F. Эта точка называется – мнимым фокусом.
- Такую линзу называют рассевающей.

Построение изображения в линзе:

- Луч, падающий на линзу параллельно оптической оси, после преломления идет через фокус линзы.
- Луч, проходящий через оптический центр линзы не преломляется.
- Луч, проходя через фокус линзы после преломления идет параллельно оптической оси.

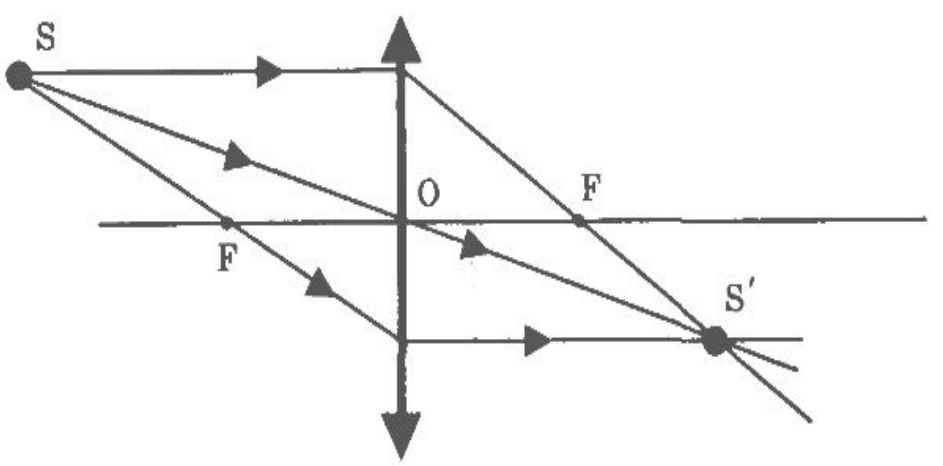


Рис. 93

Если предмет находится в двойном фокусе, то изображение получится действительное, равное, обратное.

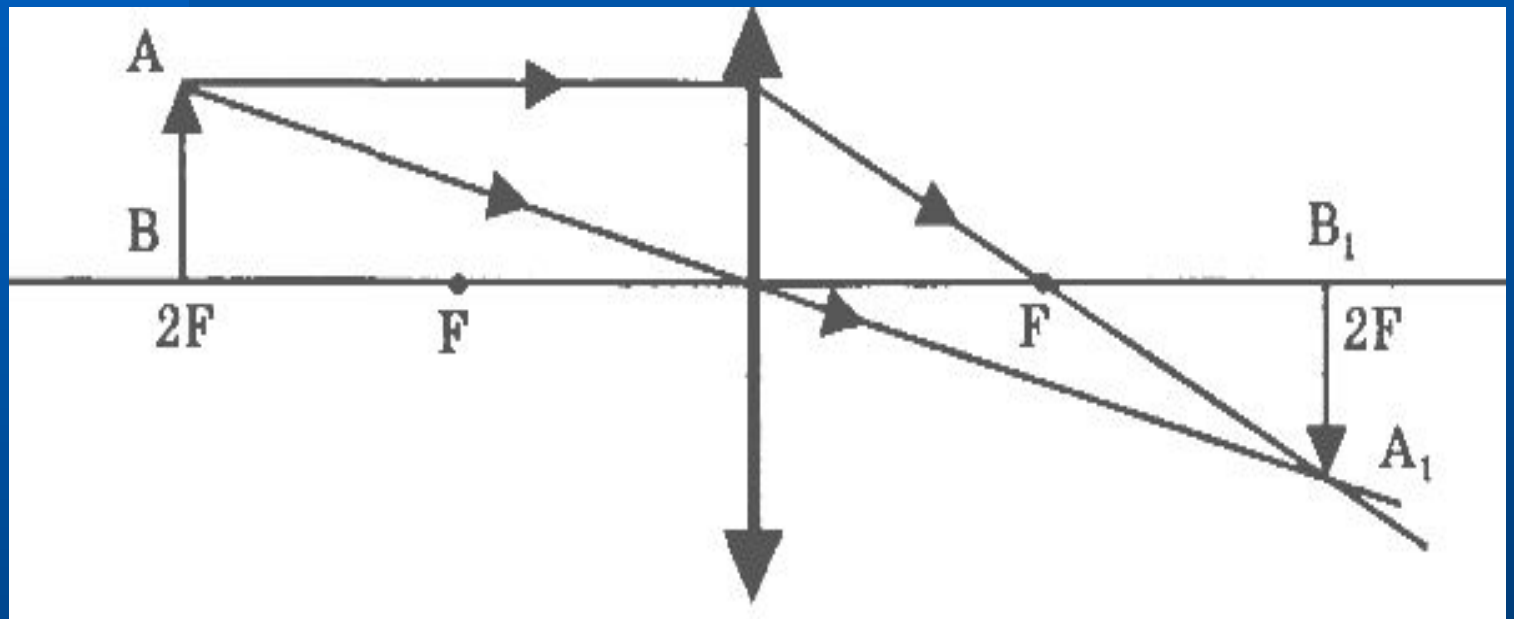


Рис. 96

Если предмет находится между фокусом двойным фокусом, то изображение действительное, обратное, увеличенное.

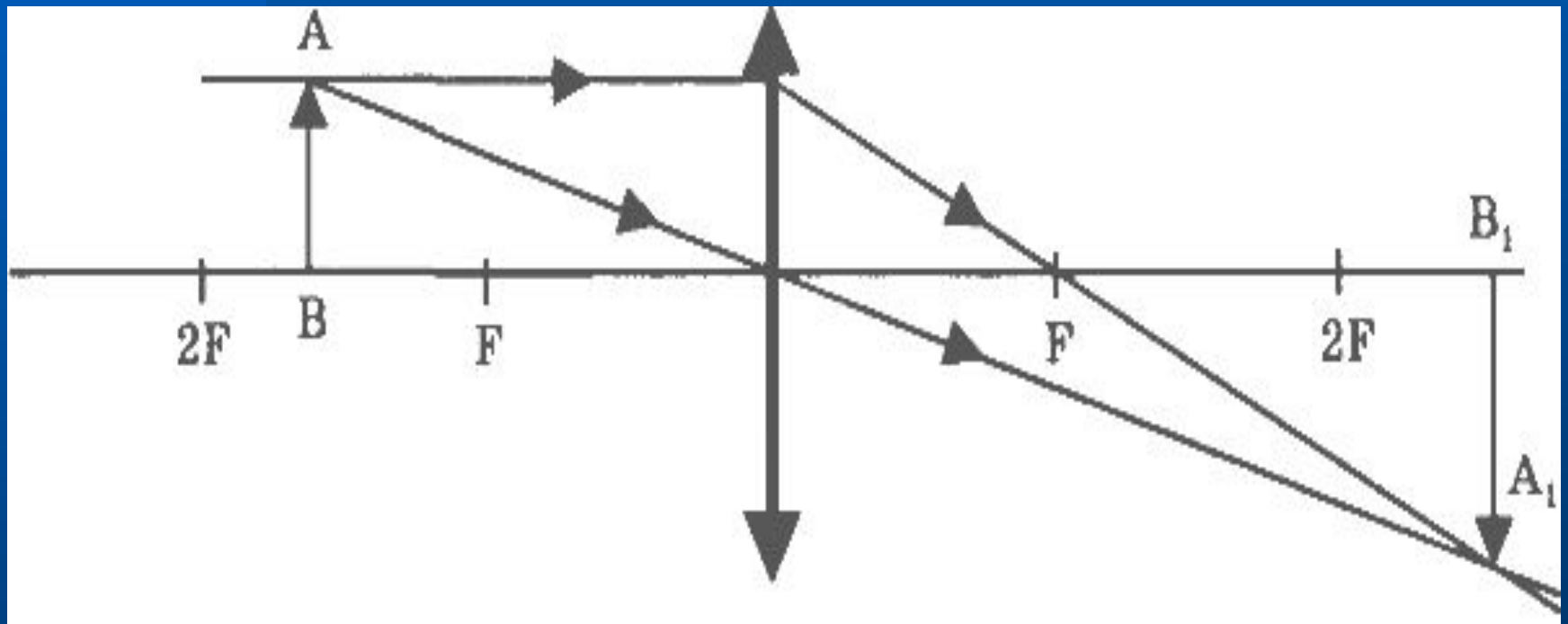


Рис. 97

Если предмет находится в фокусе, то изображения нет.

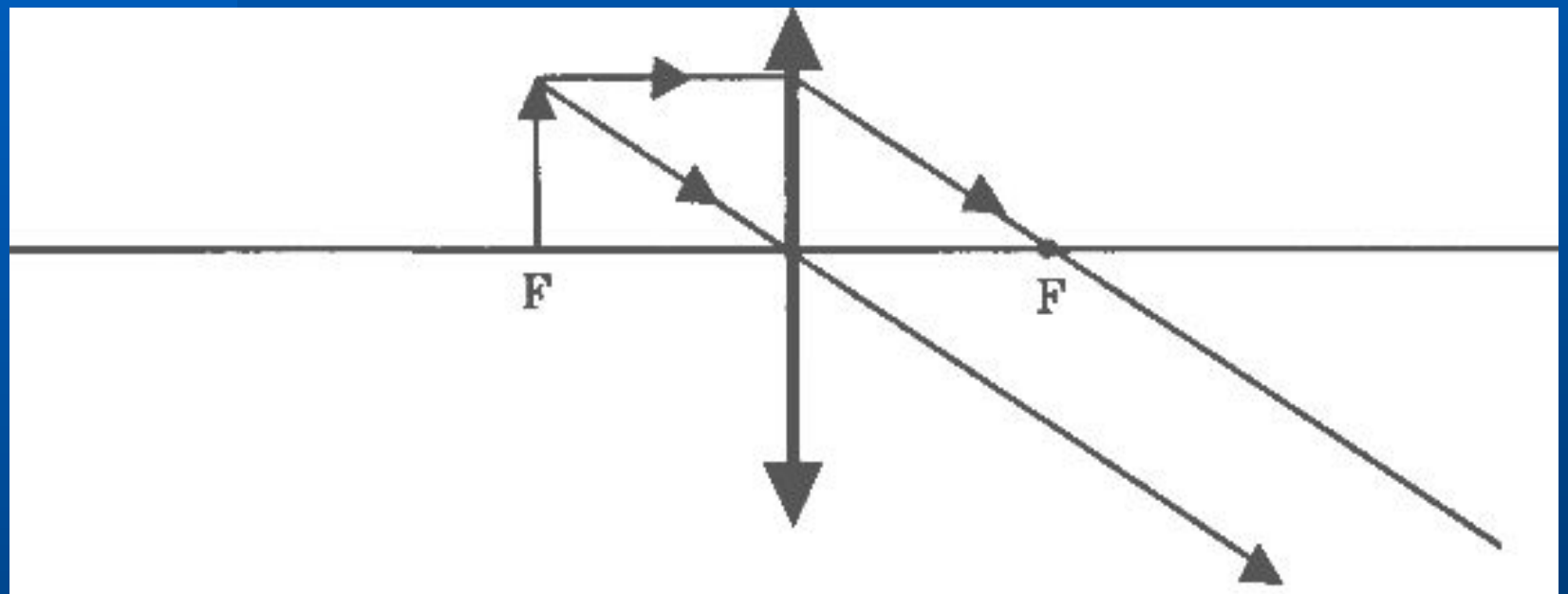


Рис. 98

Если предмет находится между фокусом и оптическим центром, то изображение мнимое, прямое, увеличенное.

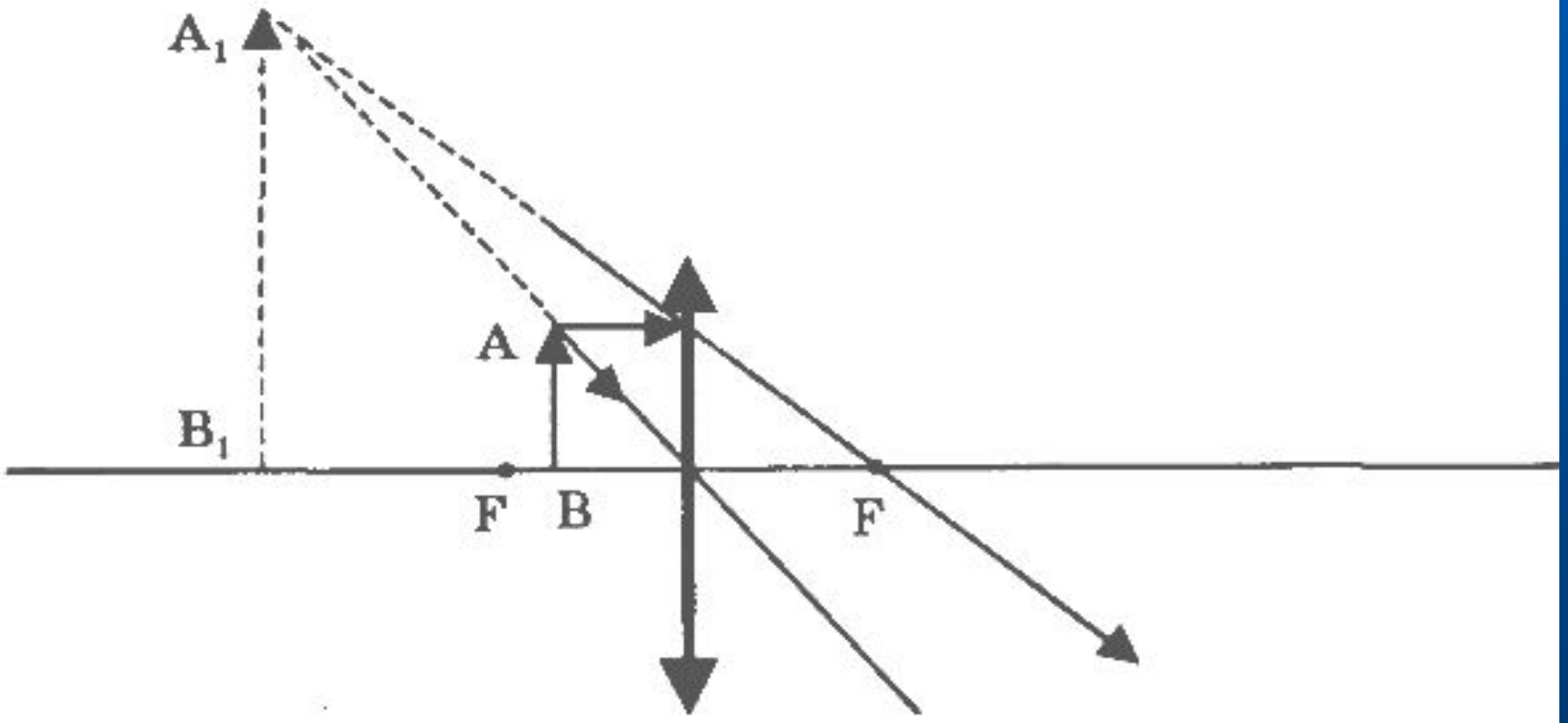


Рис. 99

Построение в рассеивающей линзе:

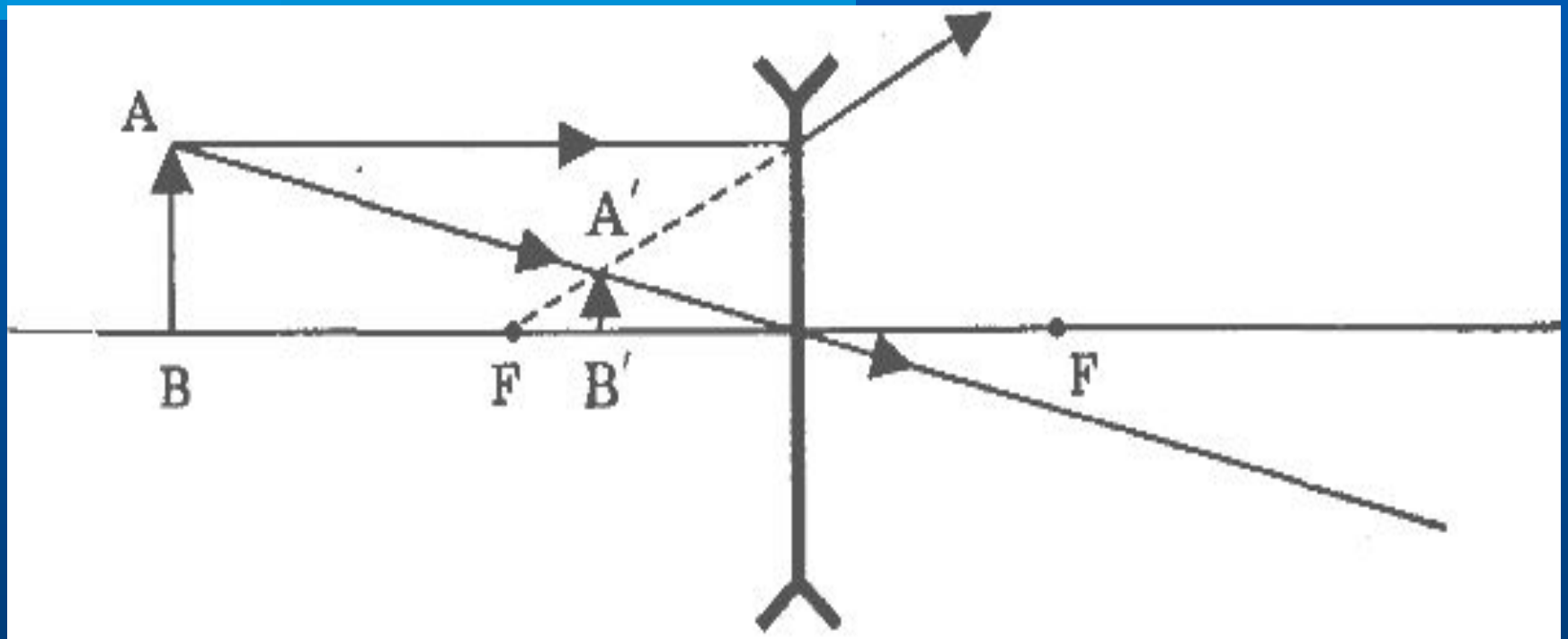


Рис. 100

Формула тонкой линзы:

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

d – расстояние от светящейся точки до оптического центра линзы

f – расстояние от оптического центра линзы до изображения точки

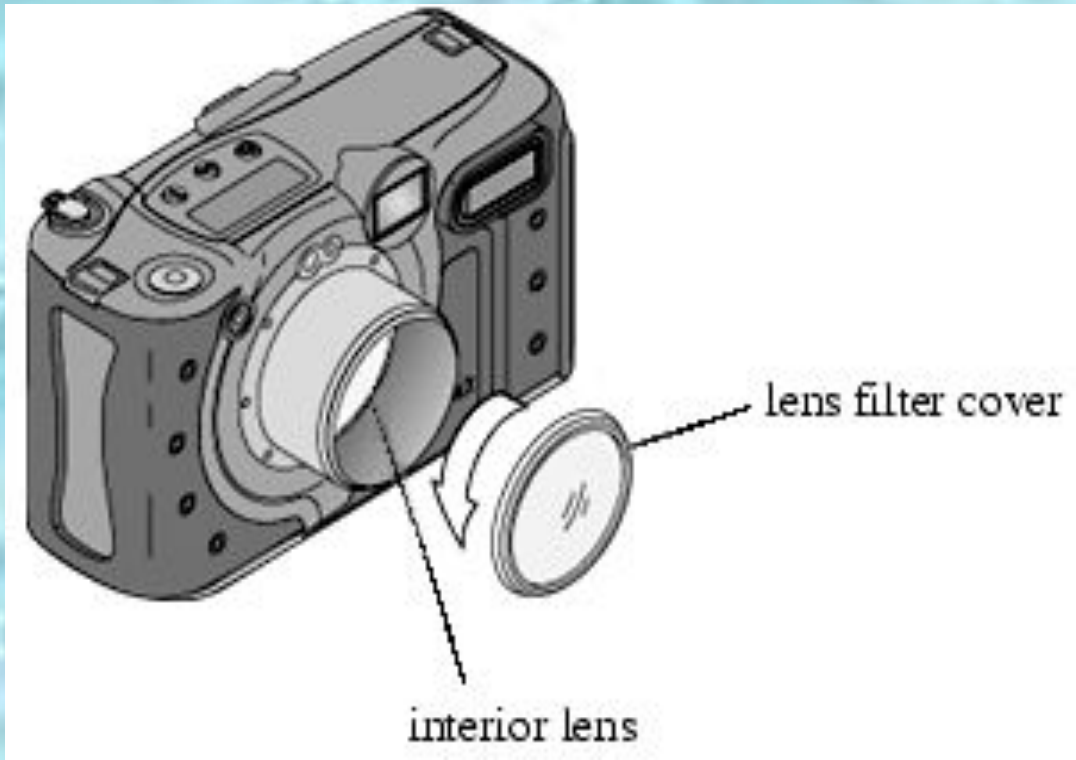
F – фокусное расстояние линзы

Формула для нахождения оптической силы линзы:

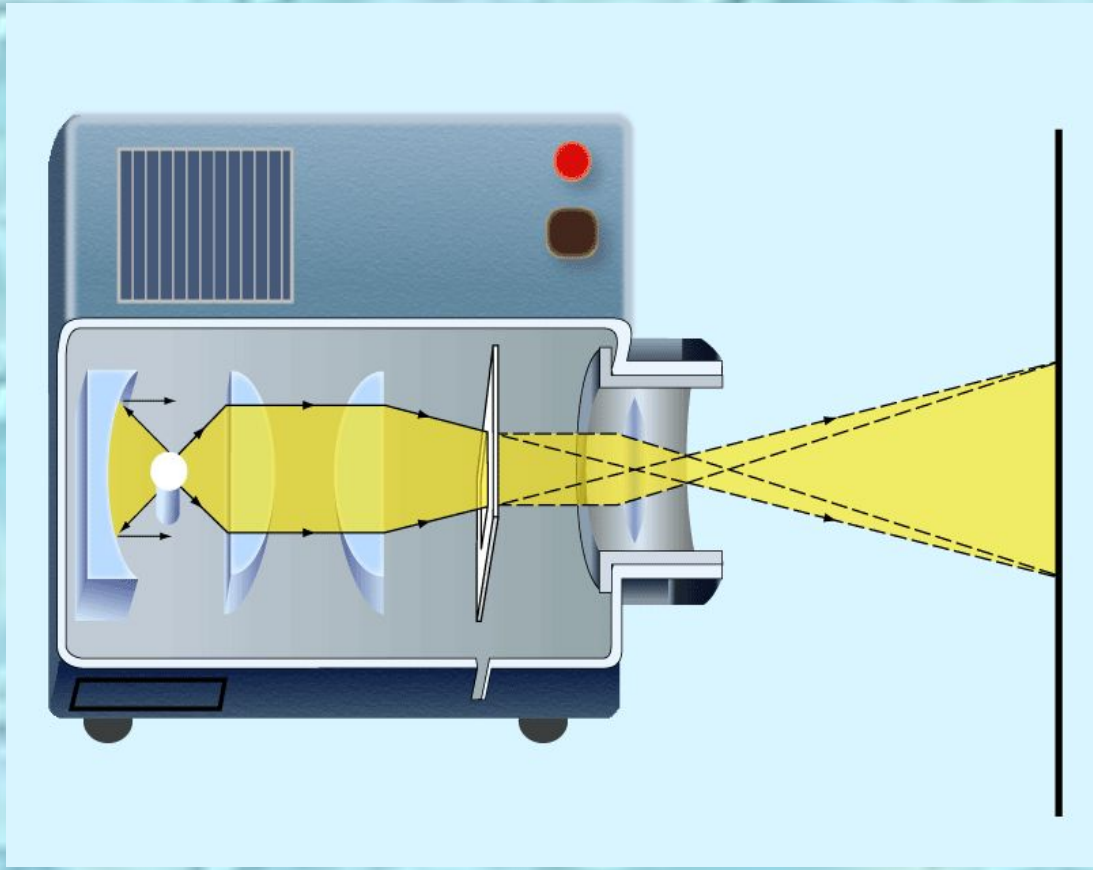
$$D = \frac{1}{F}$$

D – оптическая сила линзы (или системы линз)
F – фокусное расстояние линзы (или системы линз)
Единицей оптической силы линзы является диоптрия ($м^{-1}$)

Применение линз: фотоаппарат



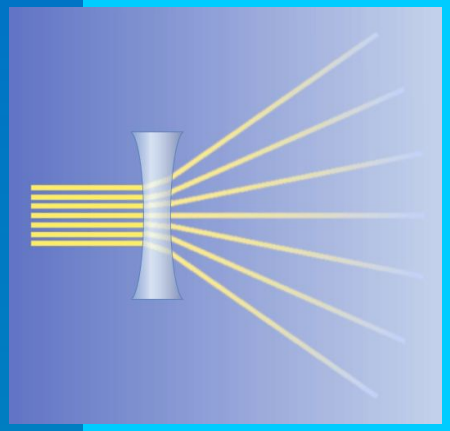
Киноаппарат

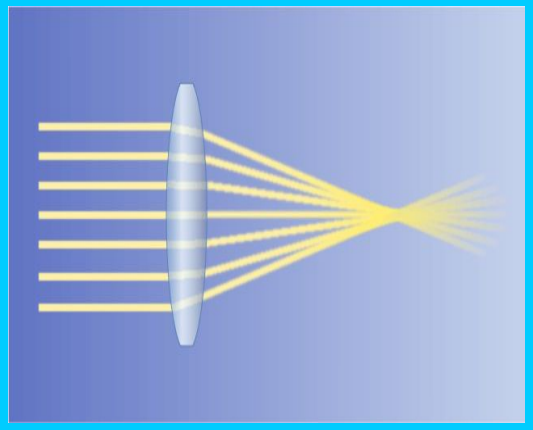


Микроскоп

Тест

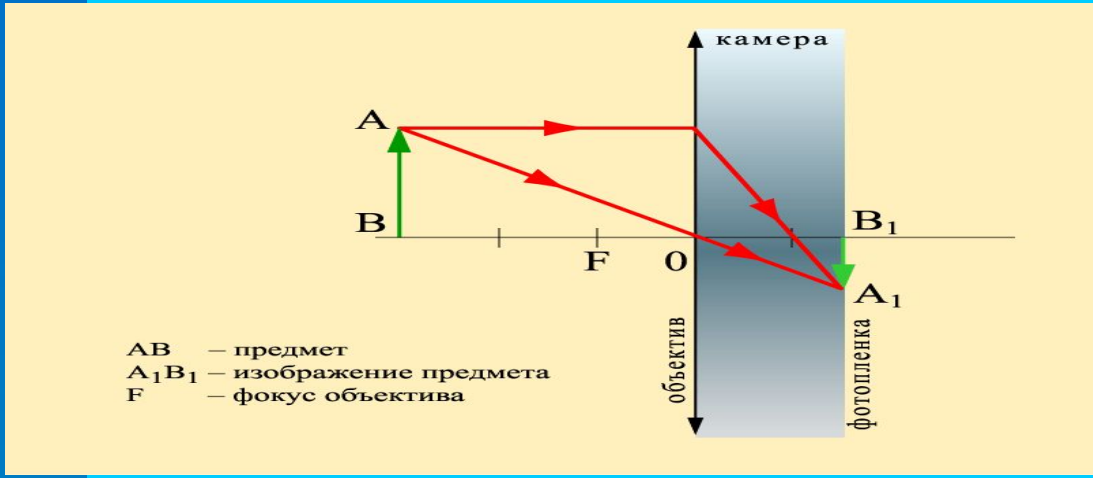
- 1.Какие линзы изображены на рисунках?



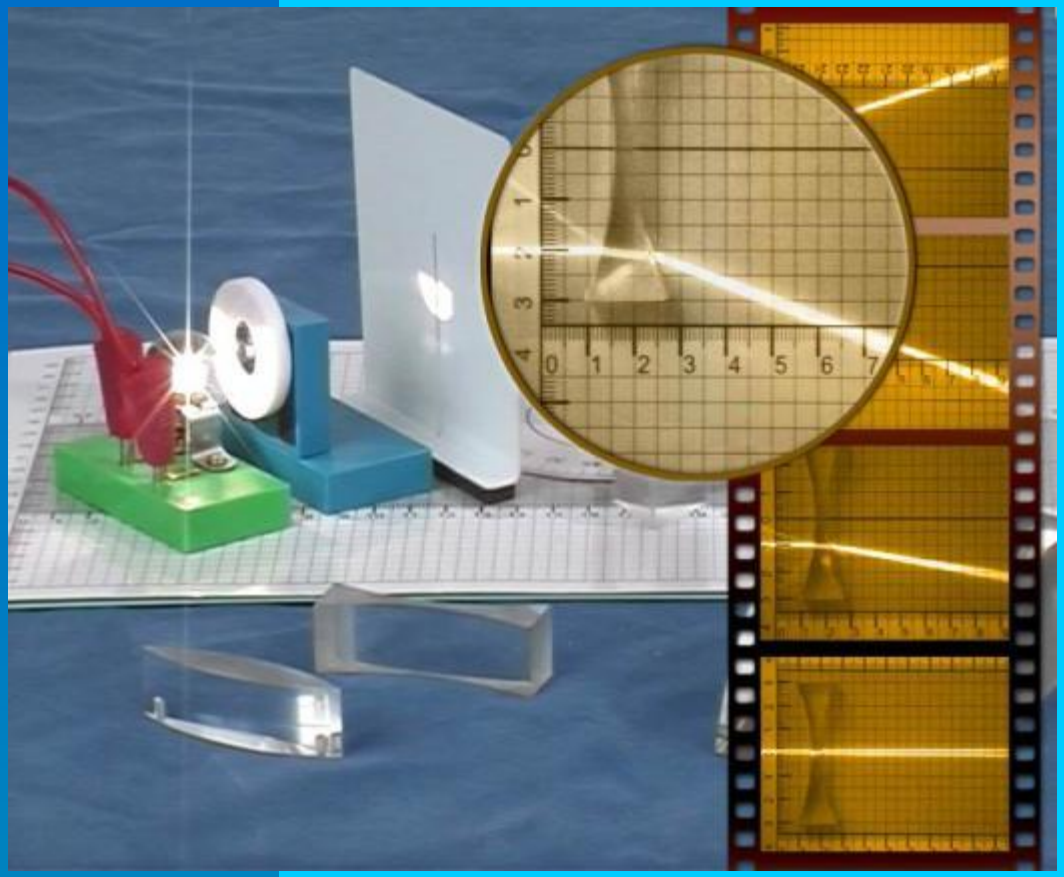


2. С помощью какого прибора можно получить изображение показанное на рисунке.

а. фотоаппарат б. киноаппарат в. лупа



3. Какая линза изображена на рисунке?



а. собирающая

б. рассеивающая