

Презентация по физике

тема «Линзы»

Учитель: Пряхина Н.В.

Кузнецкая СОШ

Тема:.

Линзы. Построение изображения в тонких линзах.

Цель:

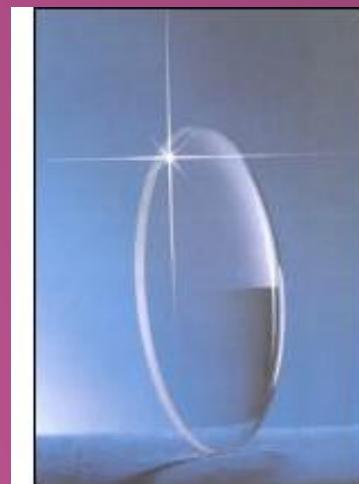
учащиеся должны знать:

- Что такое линза?
- Что такое фокус линзы, оптическая ось, фокусное расстояние, фокальная плоскость, оптический центр линзы,
- ход лучей в линзе, виды линз.

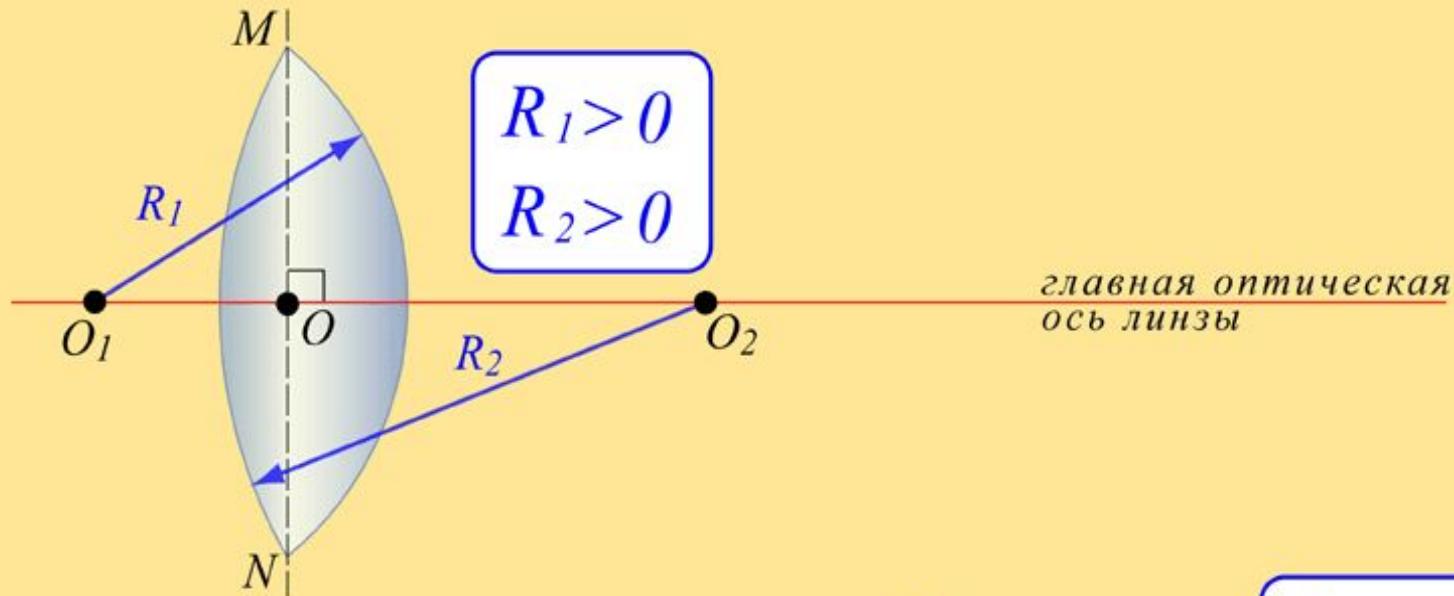
Учащиеся должны уметь:

- Определять вид линз
- Строить ход лучей в линзе

- Линза – это оптически прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями

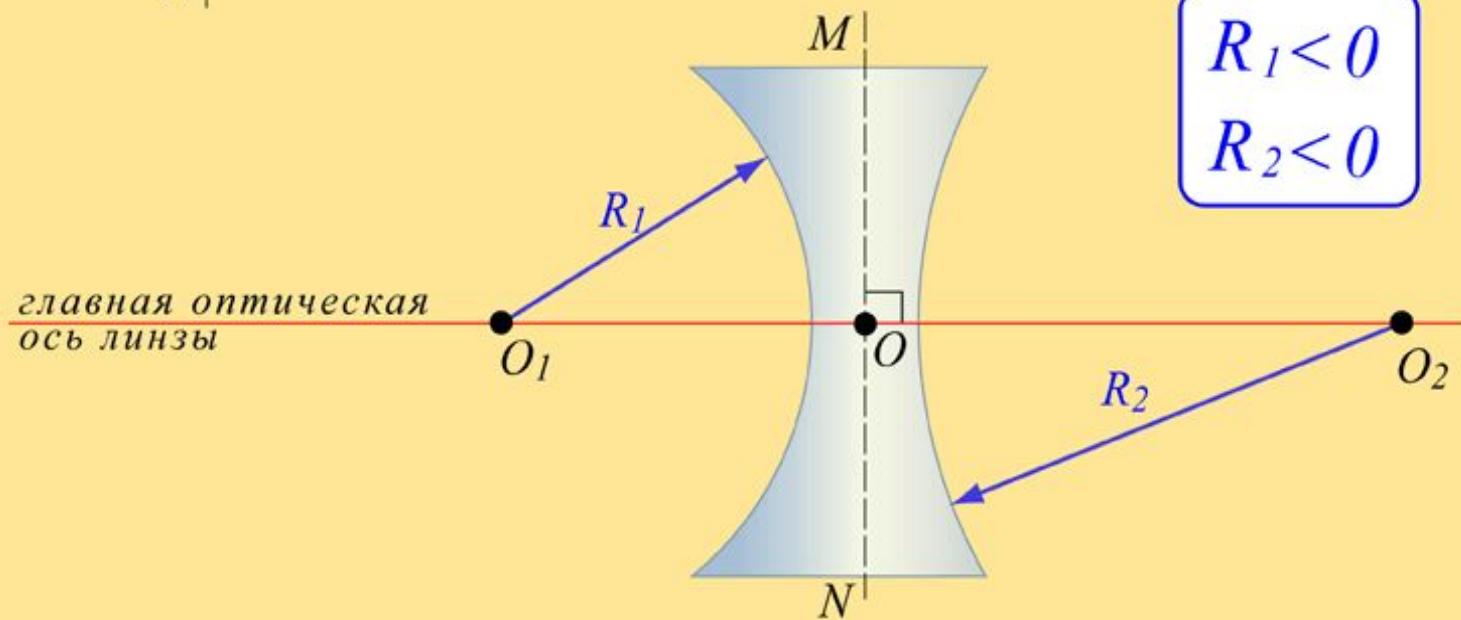


B



$$\begin{aligned}R_1 &> 0 \\R_2 &> 0\end{aligned}$$

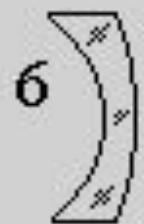
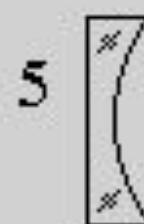
главная оптическая
ось линзы



$$\begin{aligned}R_1 &< 0 \\R_2 &< 0\end{aligned}$$

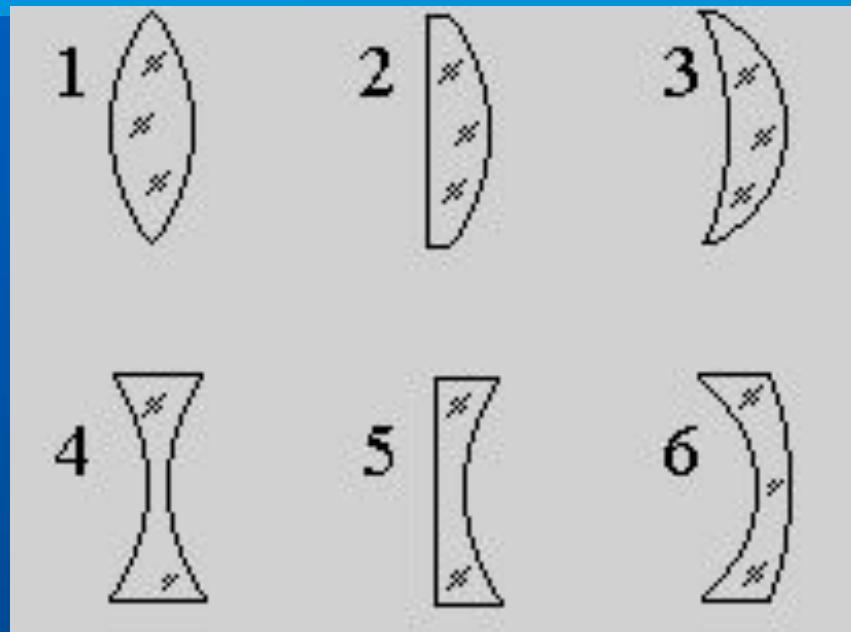
главная оптическая
ось линзы

Выпуклые линзы бывают:



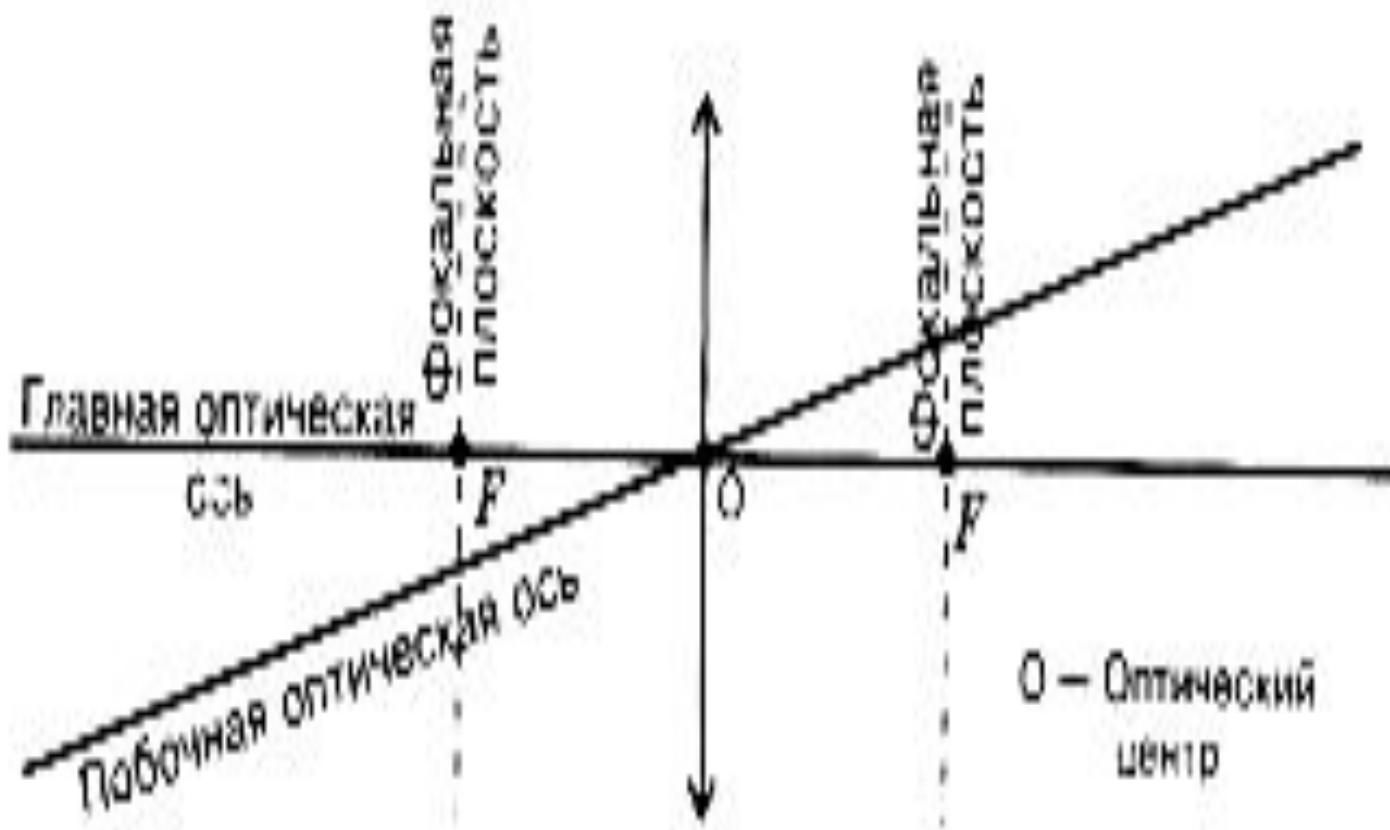
- **Двояковыпуклые (1)**
- **Плосковыпуклые (2)**
- **Вогнуто-выпуклые (3)**

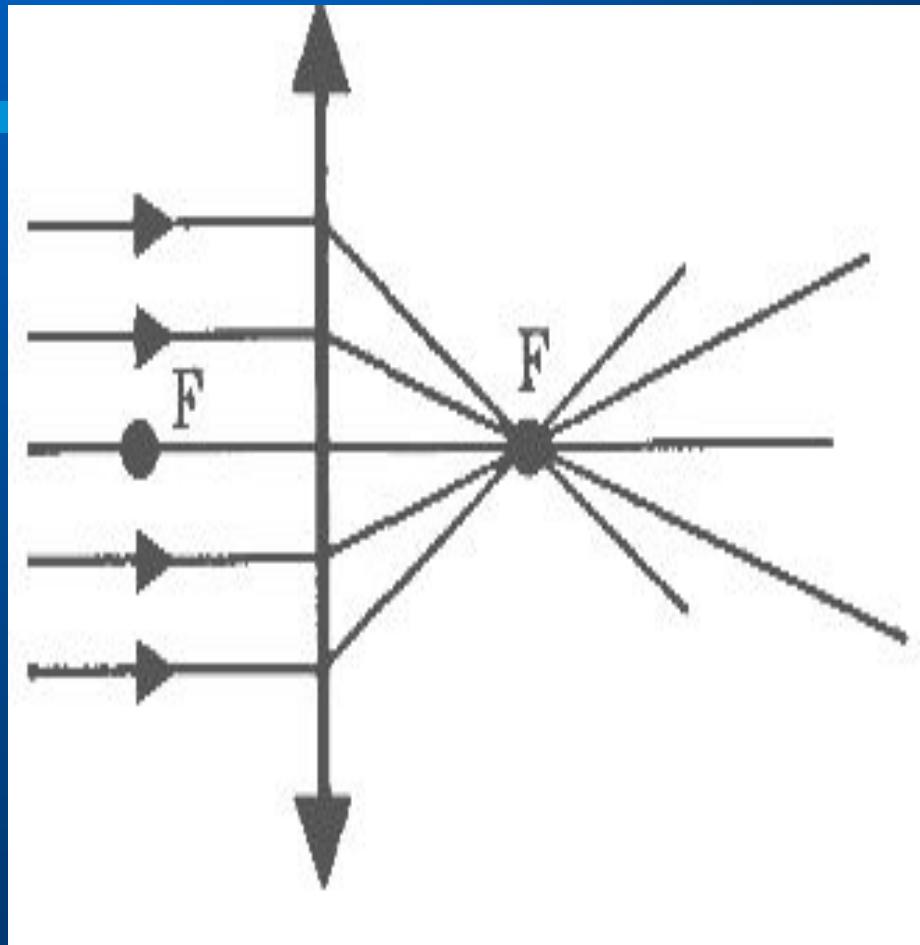
Вогнутые линзы бывают:



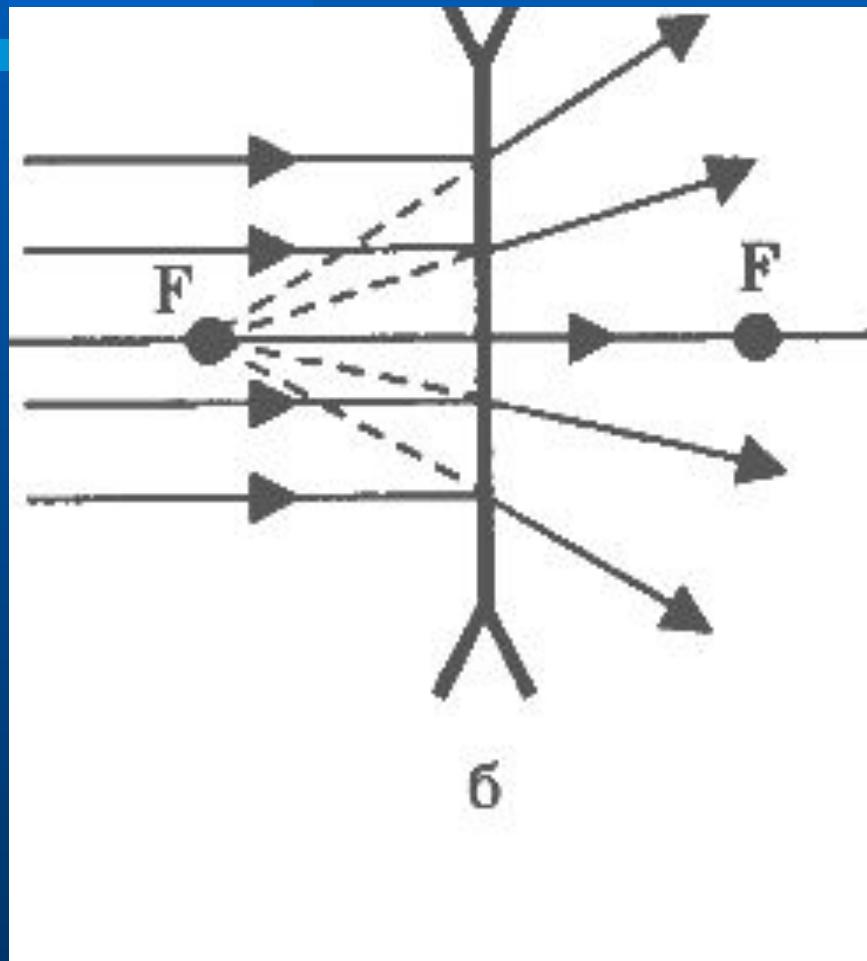
- **Двояковогнутые (4)**
- **Плосковогнутые (5)**
- **Выпукло-вогнутые (6)**

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.

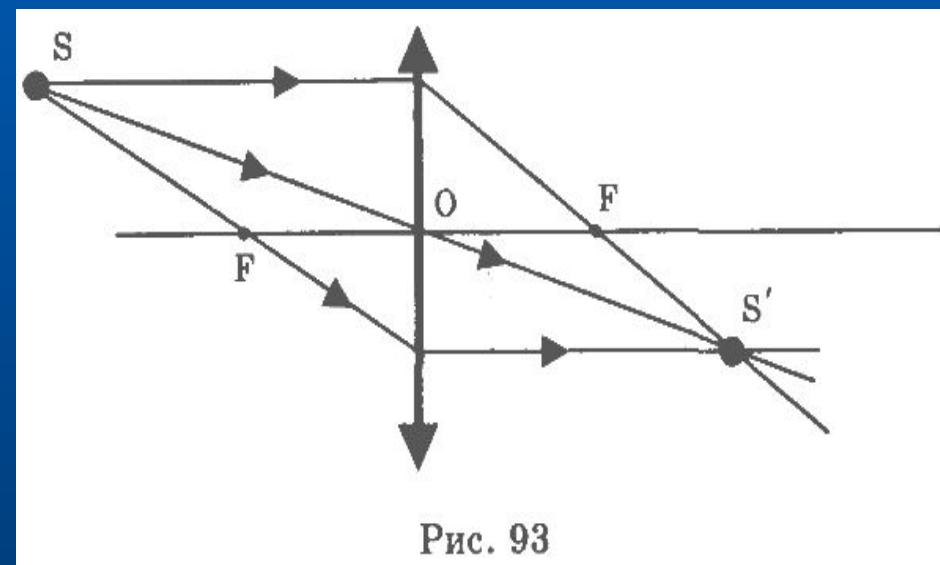


Рис. 93

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

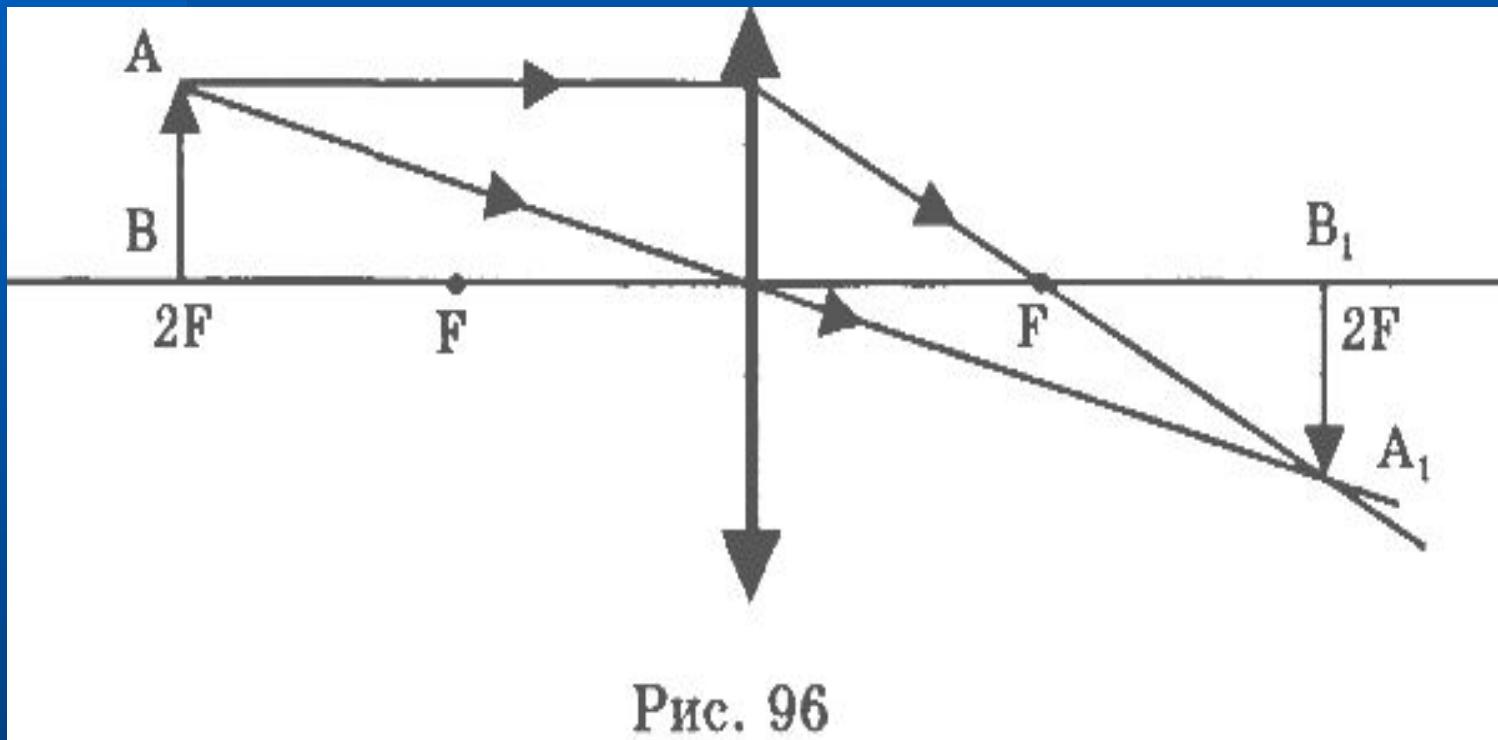


Рис. 96

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

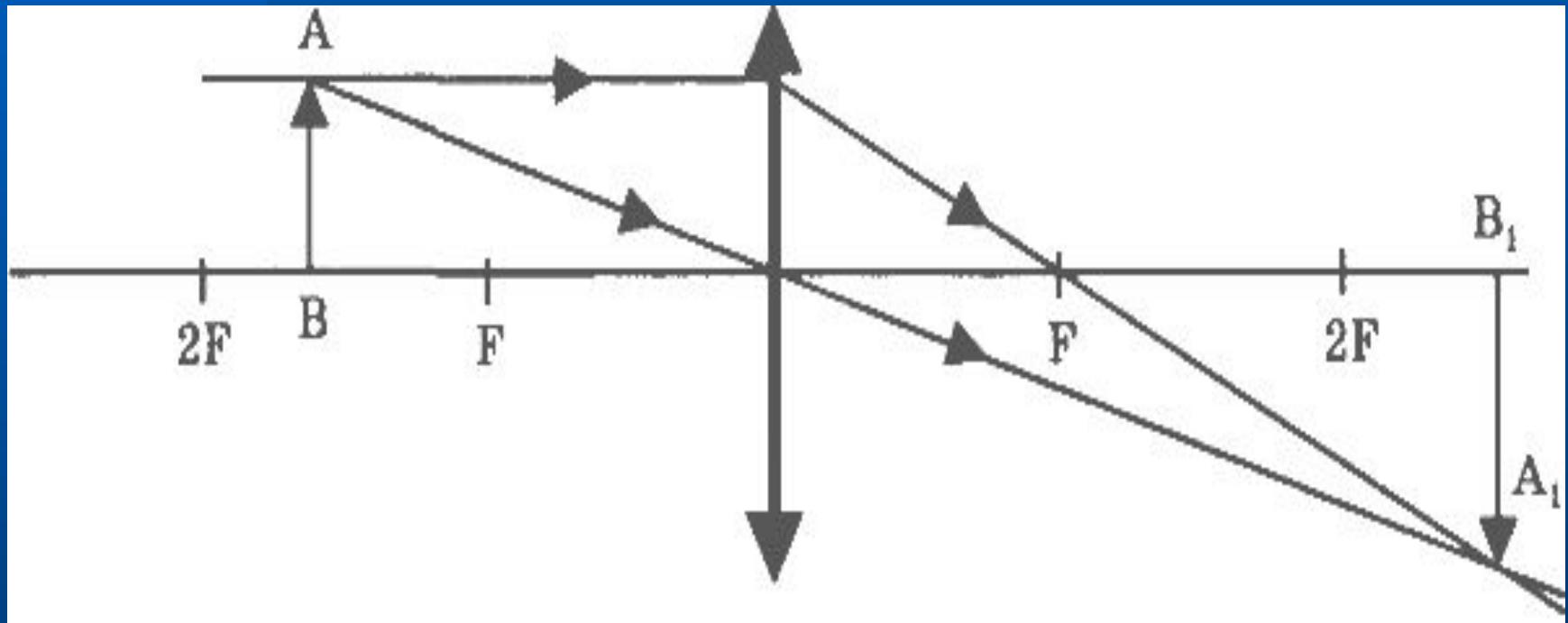


Рис. 97

Если предмет находится в фокусе, то изображения нет.

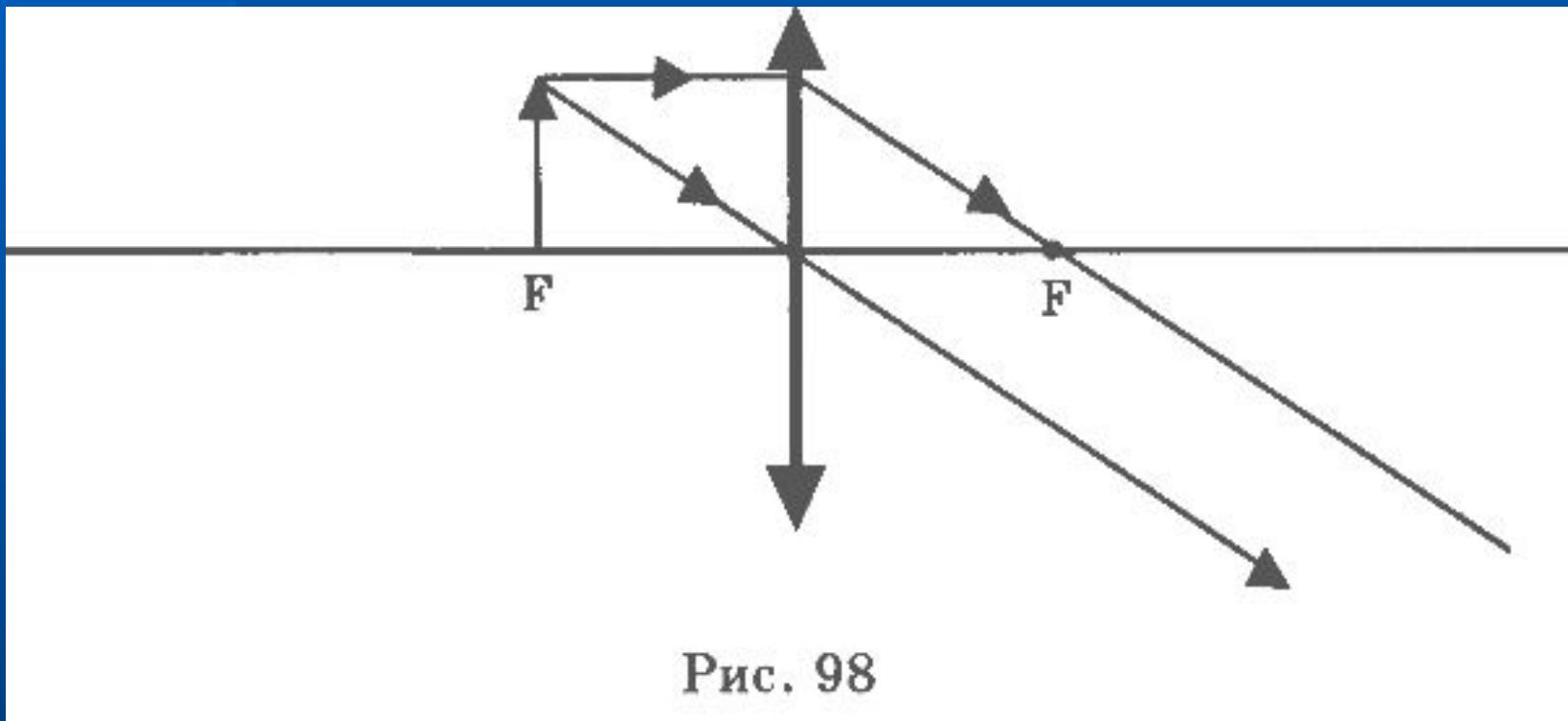
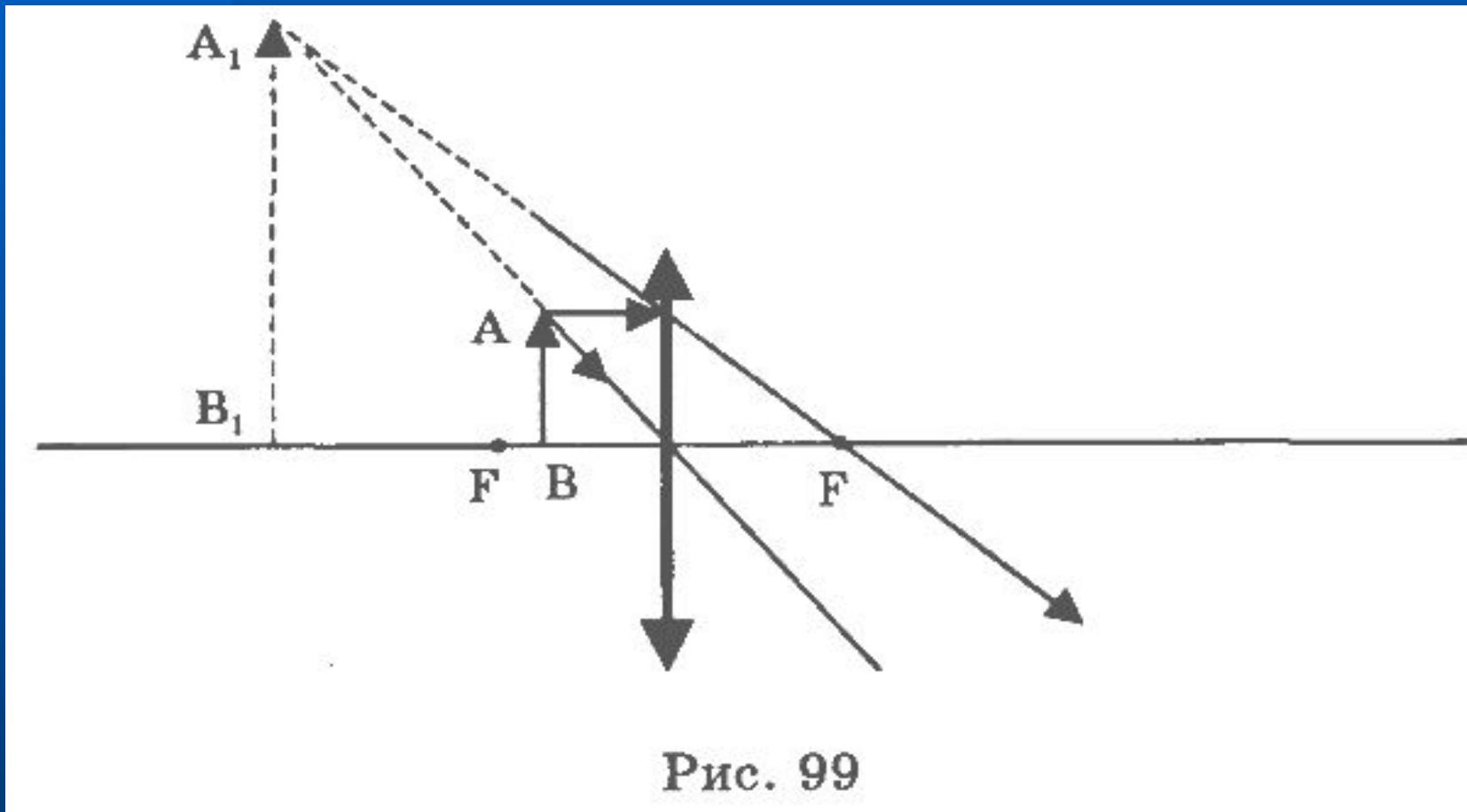


Рис. 98

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



Построение в рассеивающей линзе:

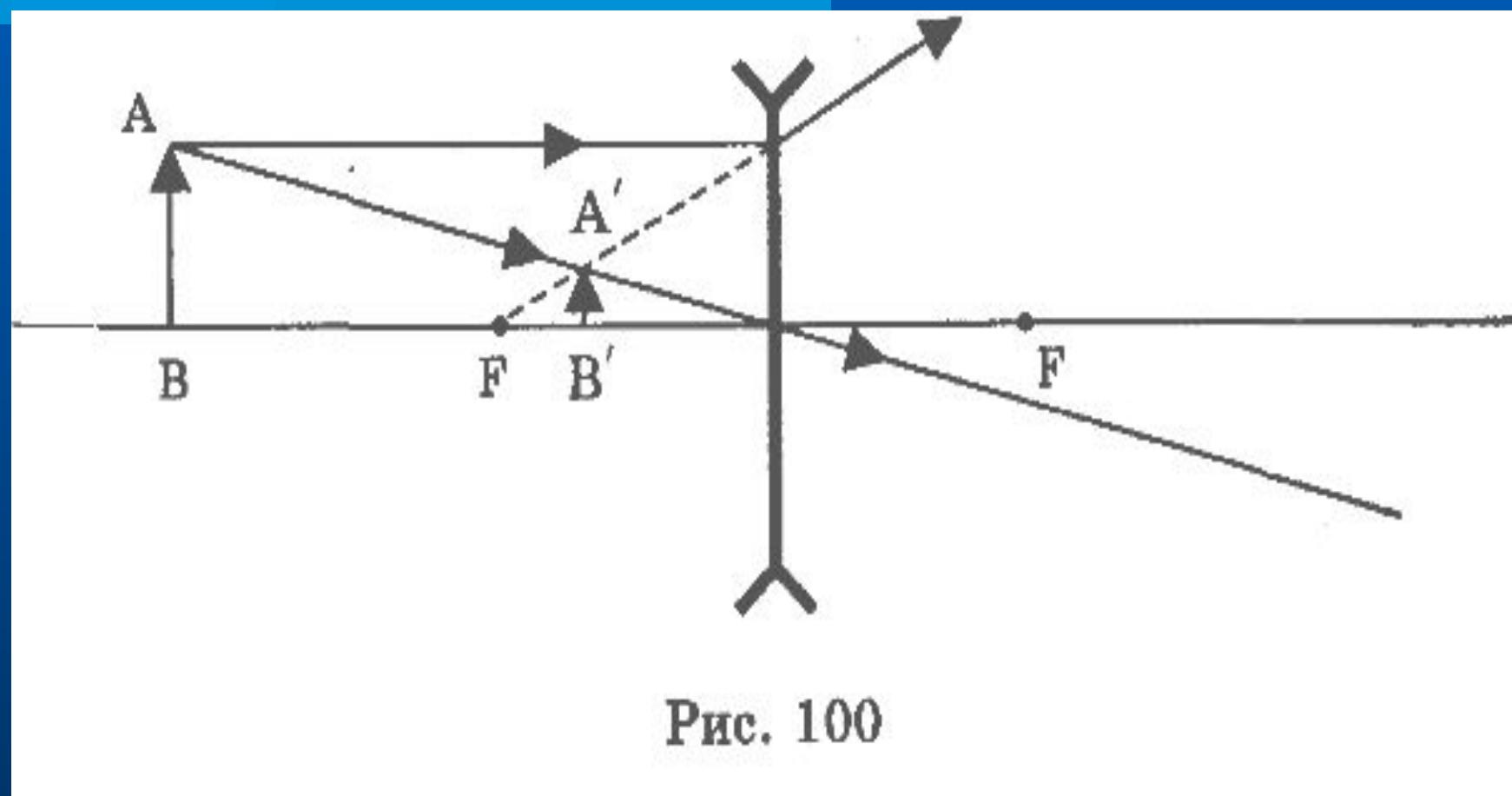


Рис. 100

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:

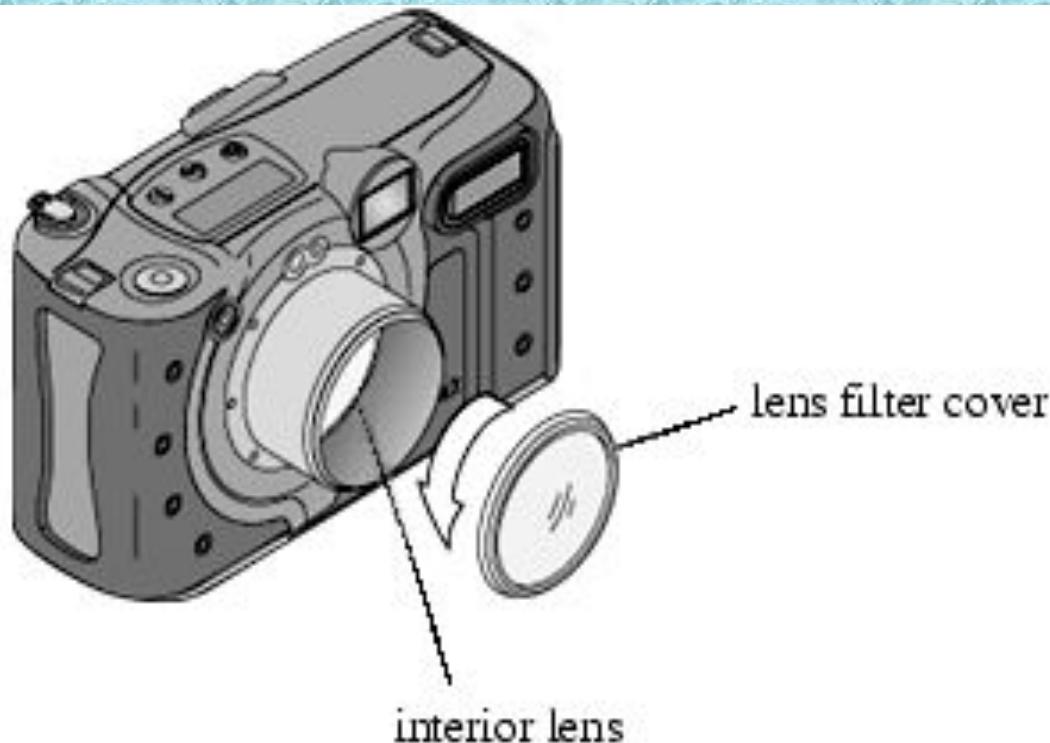
$$D = \frac{1}{F}$$

D – оптическая сила линзы (или системы линз)

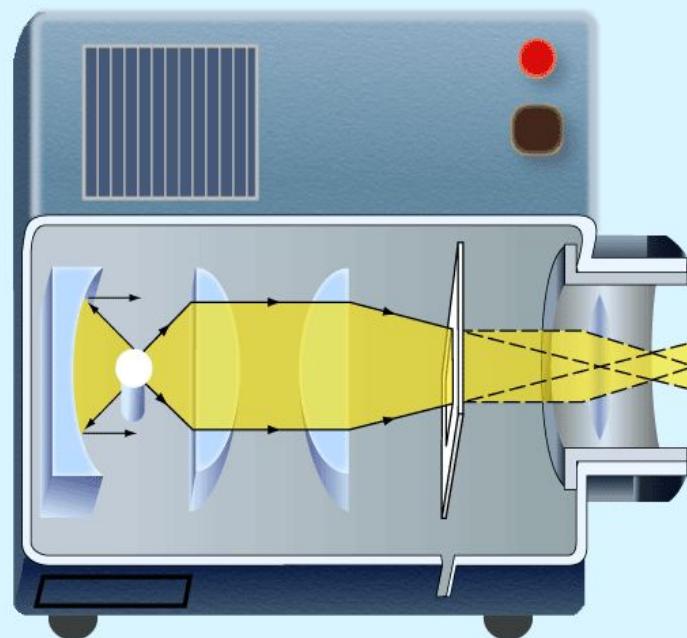
F – фокусное расстояние линзы
(или системы линз)

Единицей оптической силы линзы является
диоптрия (m^{-1})

Применение линз: фотоаппарат



Киноаппарат

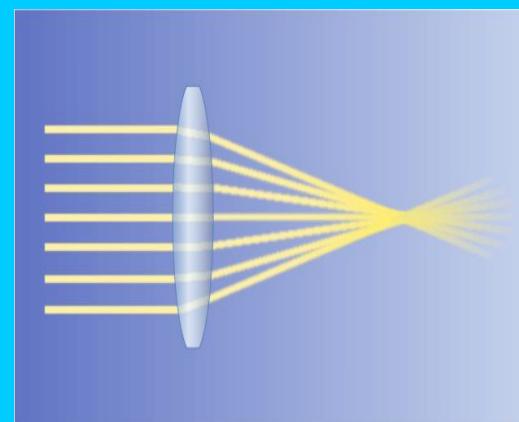
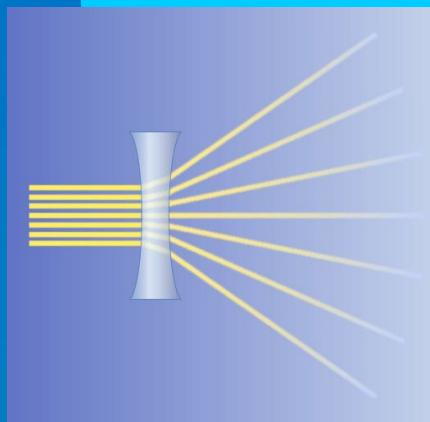


Микроскоп



Тест

- 1. Какие линзы изображены на рисунках?

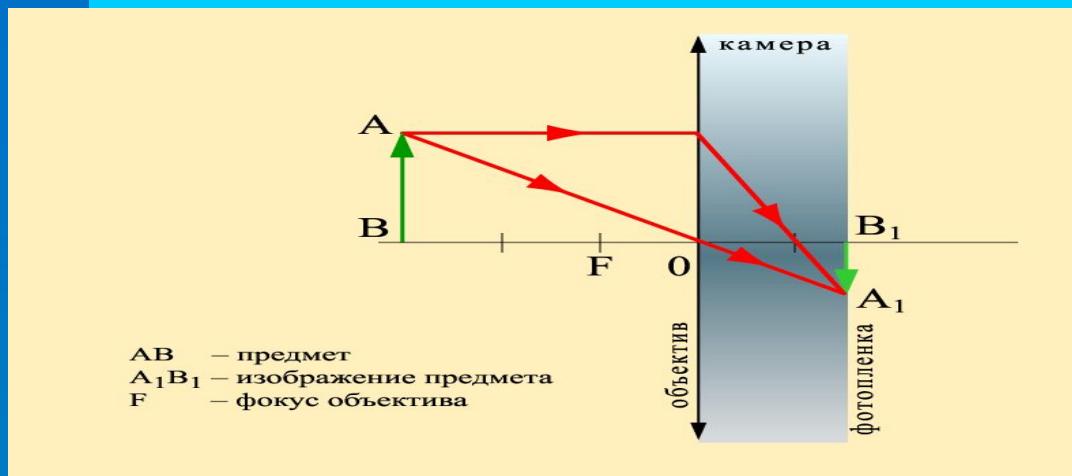


2. С помощью какого прибора можно получить изображение показанное на рисунке.

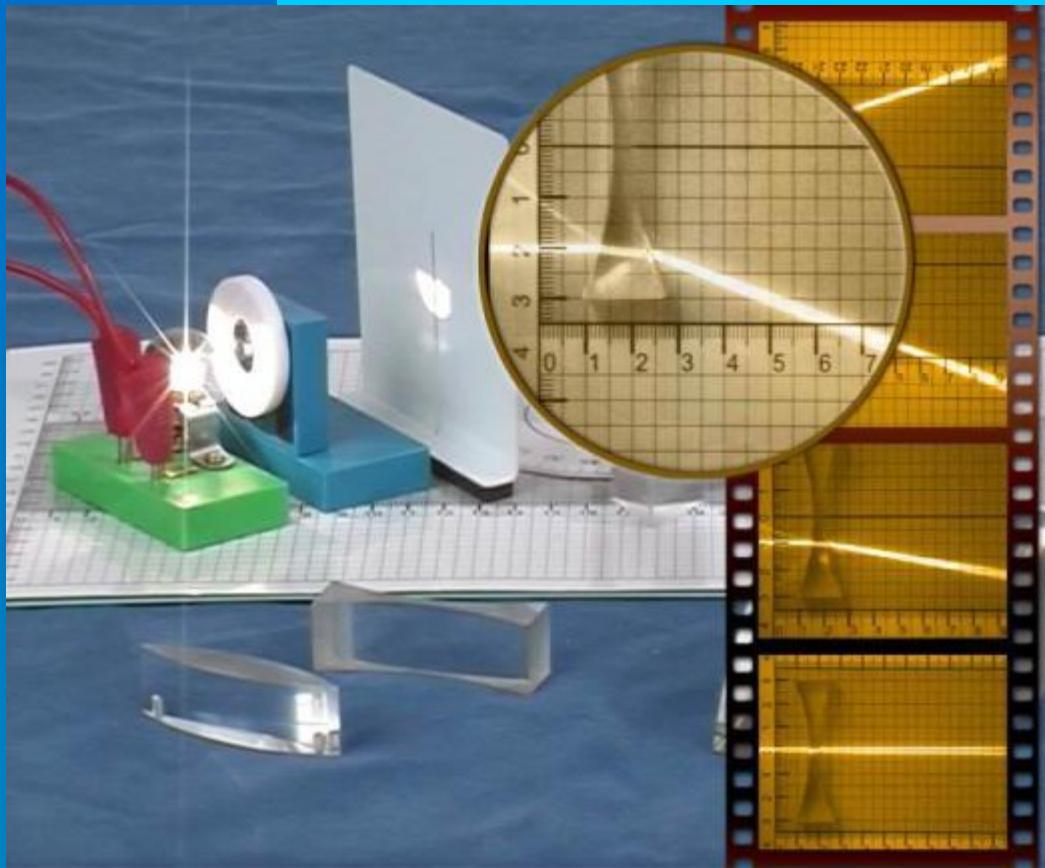
а. фотоаппарат

б. киноаппарат

в. лупа



3. Какая линза изображена на рисунке?



- а. собирающая
- б. рассеивающая