

# 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.

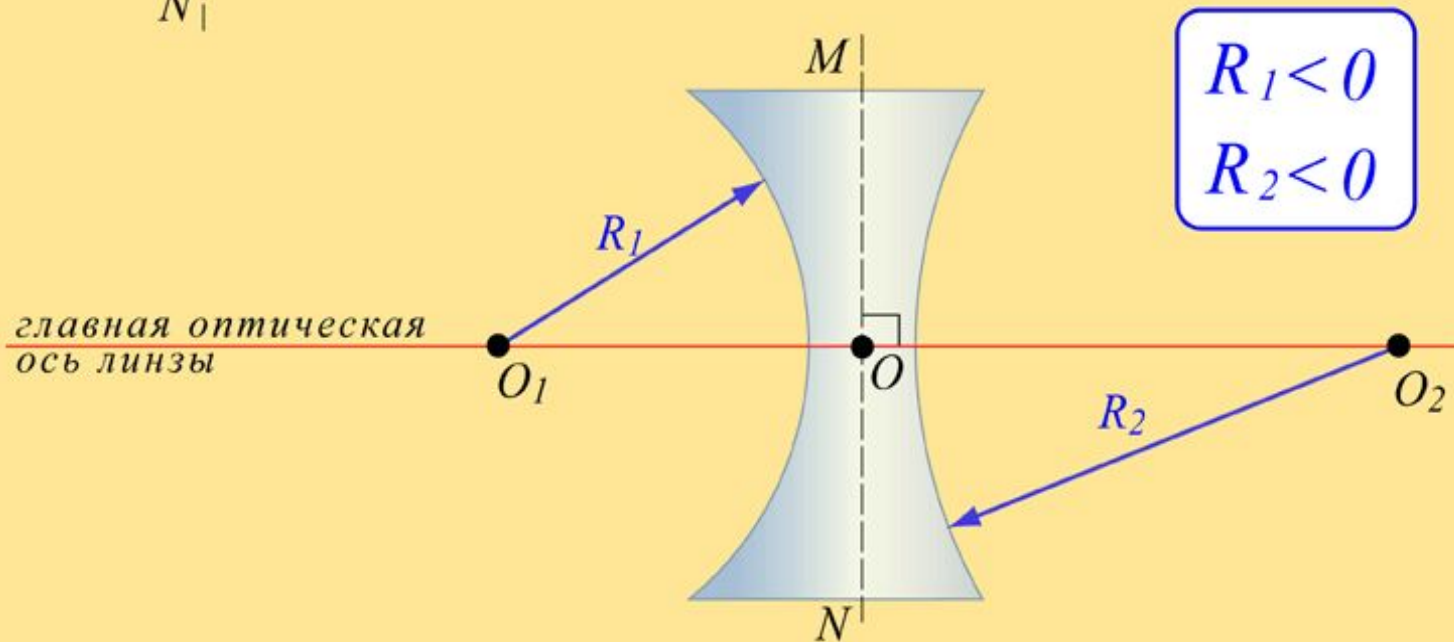
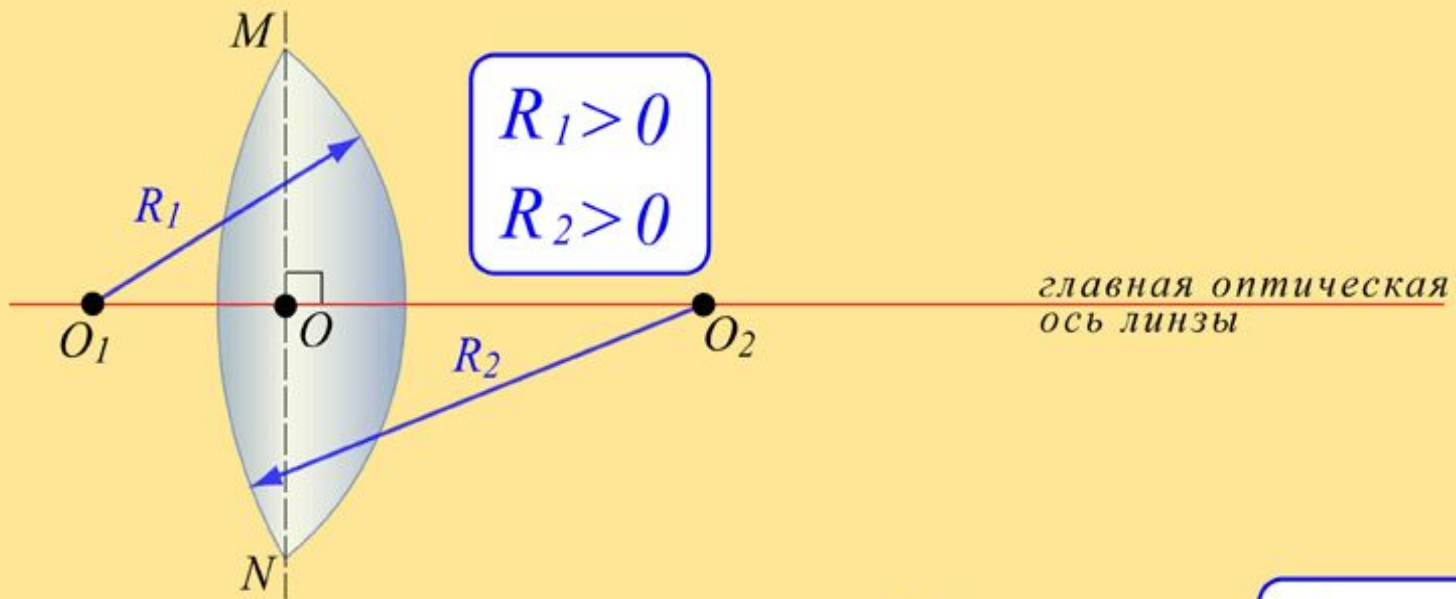
# Учащиеся должны уметь:

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

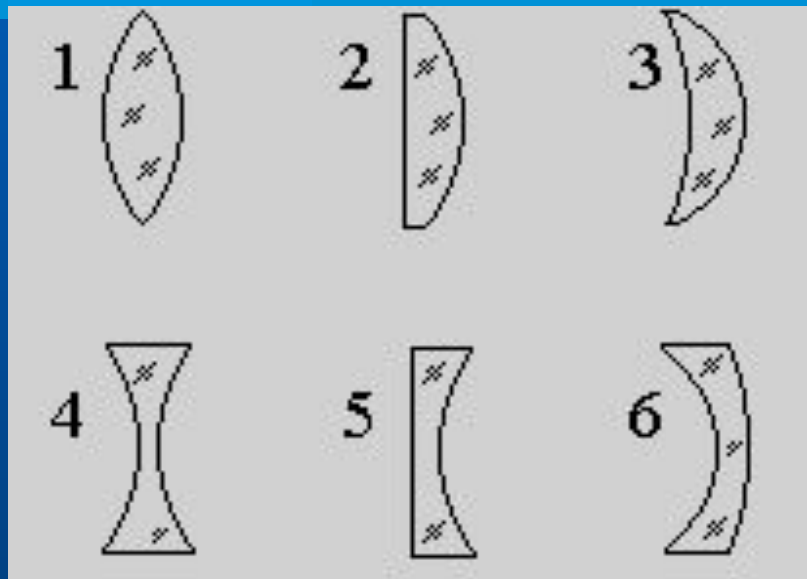
- Линза – это оптически прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями



В

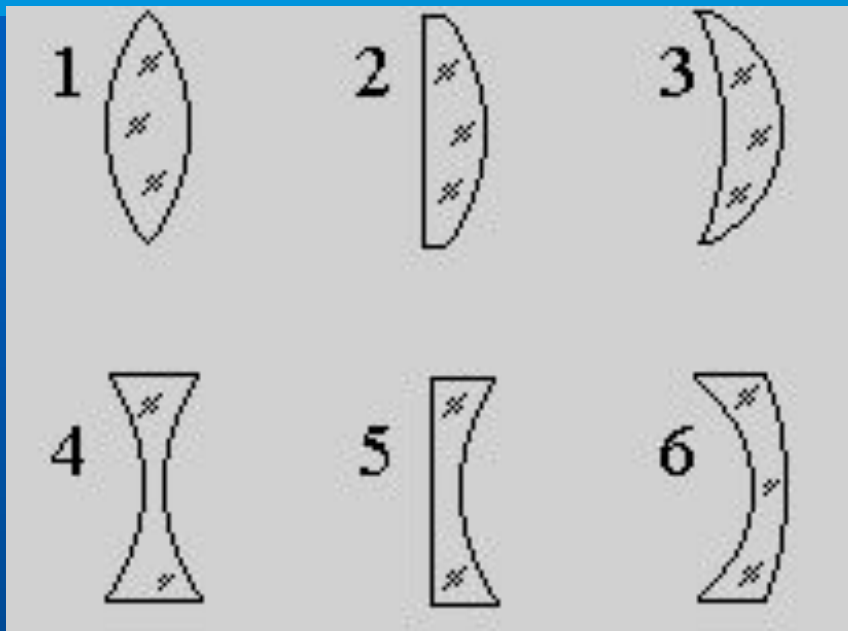


# Выпуклые линзы бывают:



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

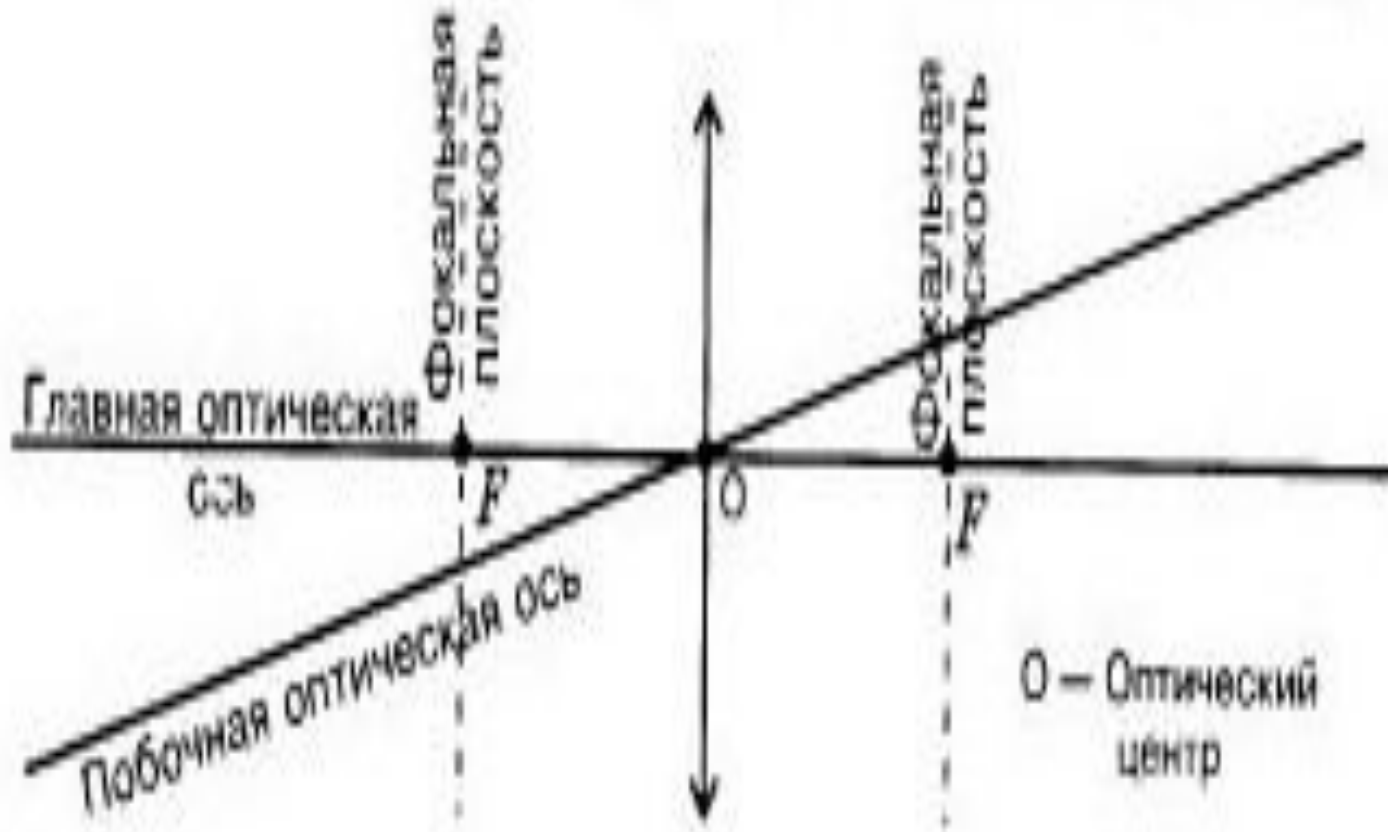
# Вогнутые линзы бывают:

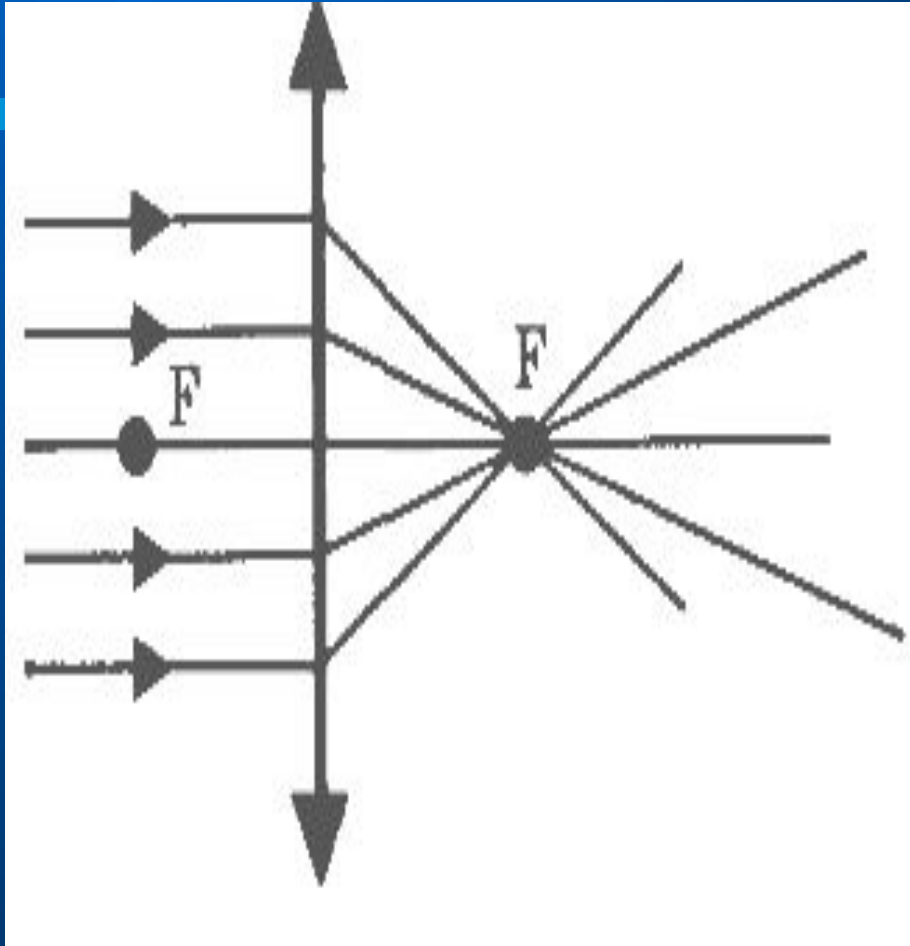


- Двояковогнутые (4)
- Плосковогнутые (5)
- Выпукло-вогнутые (6)

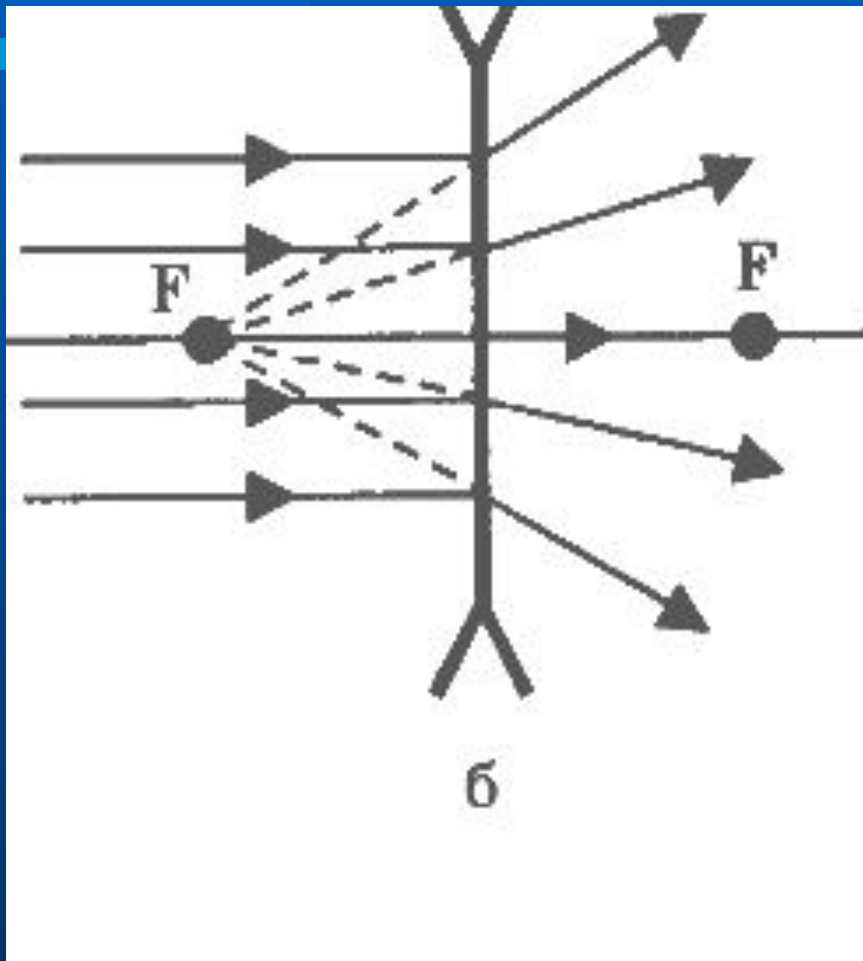


# Основные обозначения в линзе





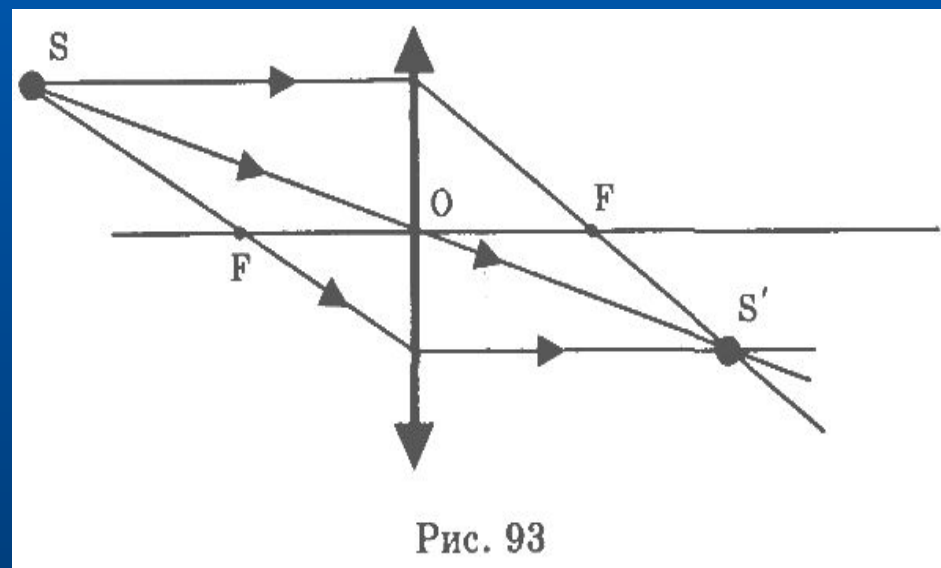
- Если на линзу направить пучок параллельных лучей , то после преломления лучи пересекут оптическую ось в одной точке. Эта точка называется **фокусом линзы**. У каждой линзы два фокуса- по одному с каждой стороны.
- Расстояние от линзы до ее фокуса называют **фокусным расстоянием** и обозначают буквой –  $F$ .
- Выпуклая линза собирает лучи, идущие от источника, поэтому выпуклая линза называется **собирающей**.



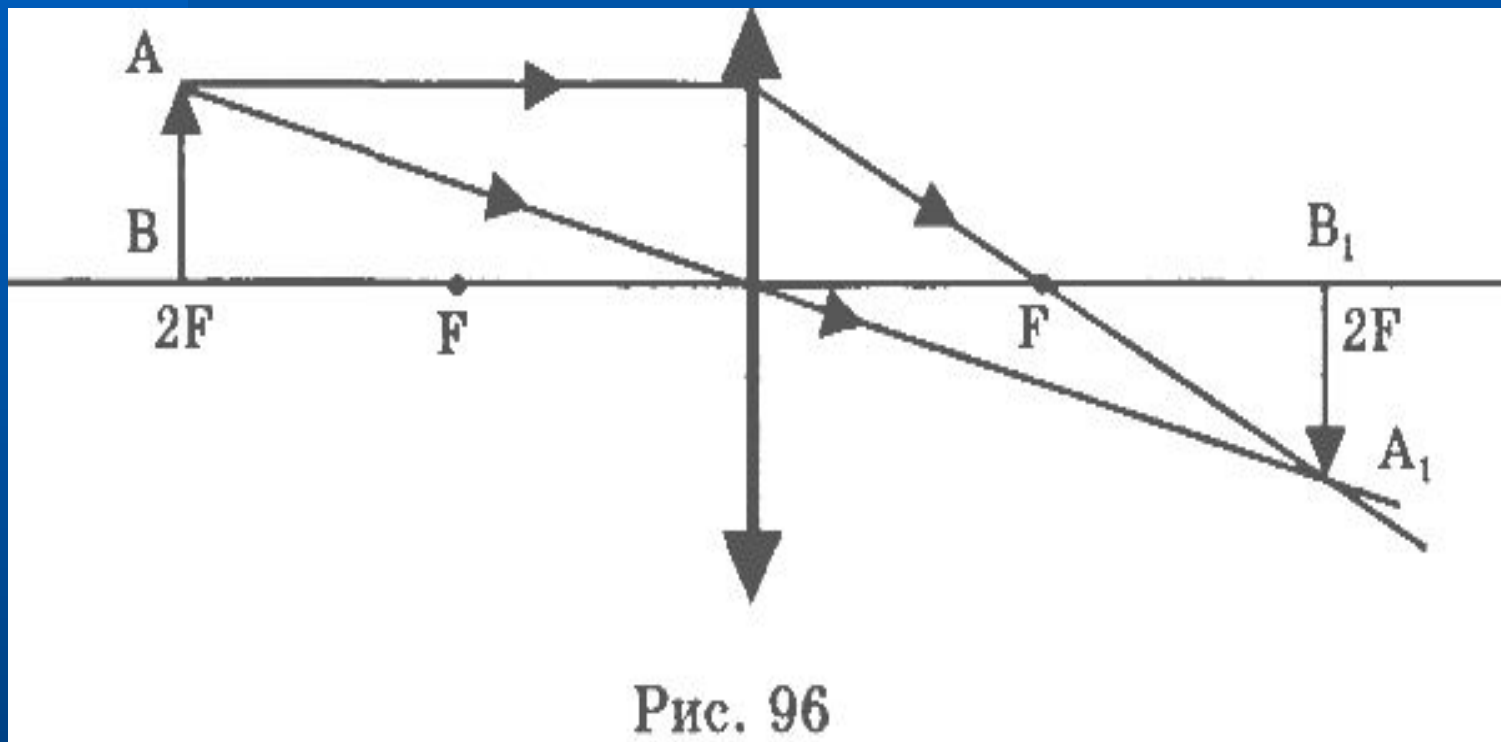
- Пустим параллельный пучок лучей на вогнутую линзу и увидим, что лучи выйдут из линзы расходящимся пучком. Если такой пучок лучей попадет в глаза, то наблюдателю будет казаться, что они вышли из точки F. Эта точка называется – **мнимым фокусом**.
- Такую линзу называют **рассеивающей**.

# 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.



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



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

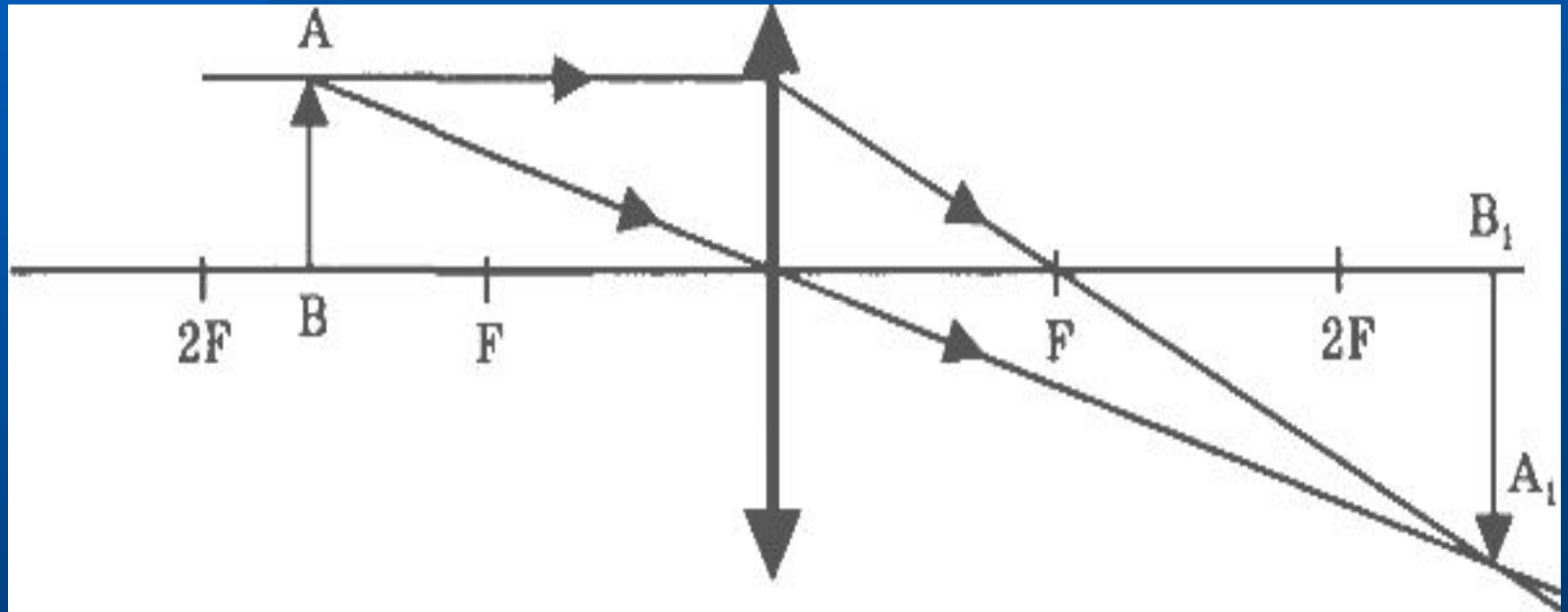
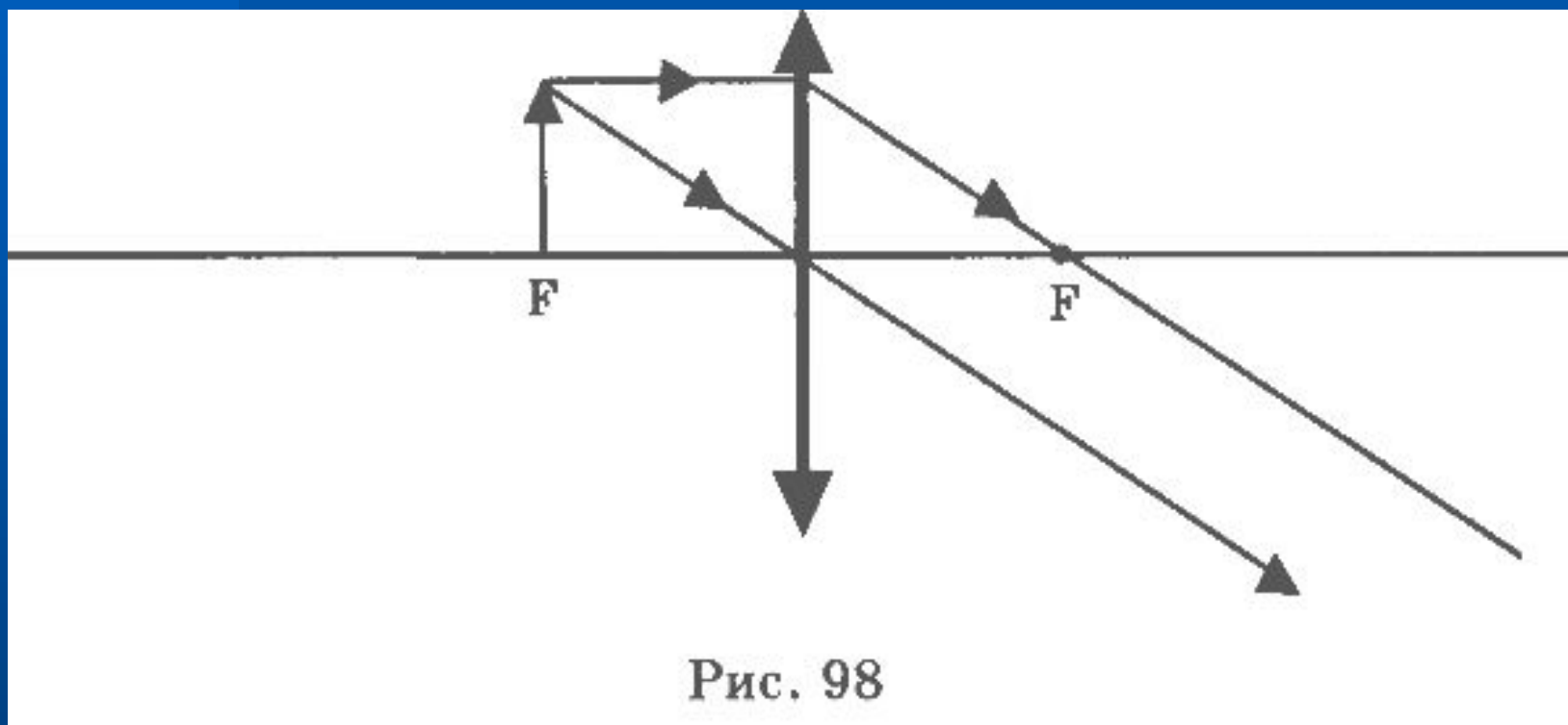


Рис. 97

Если предмет находится в фокусе, то изображения нет.



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

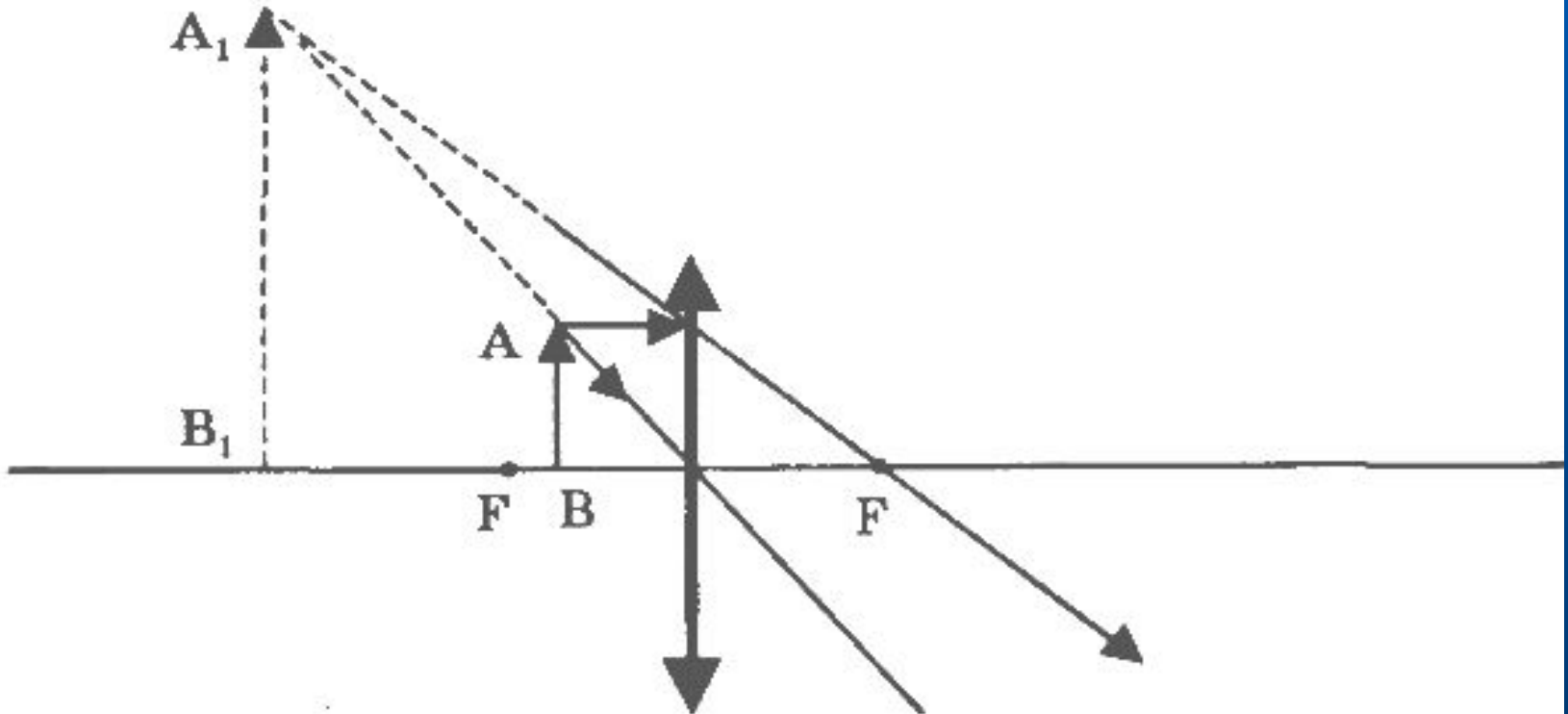


Рис. 99



# Построение в рассеивающей линзе:

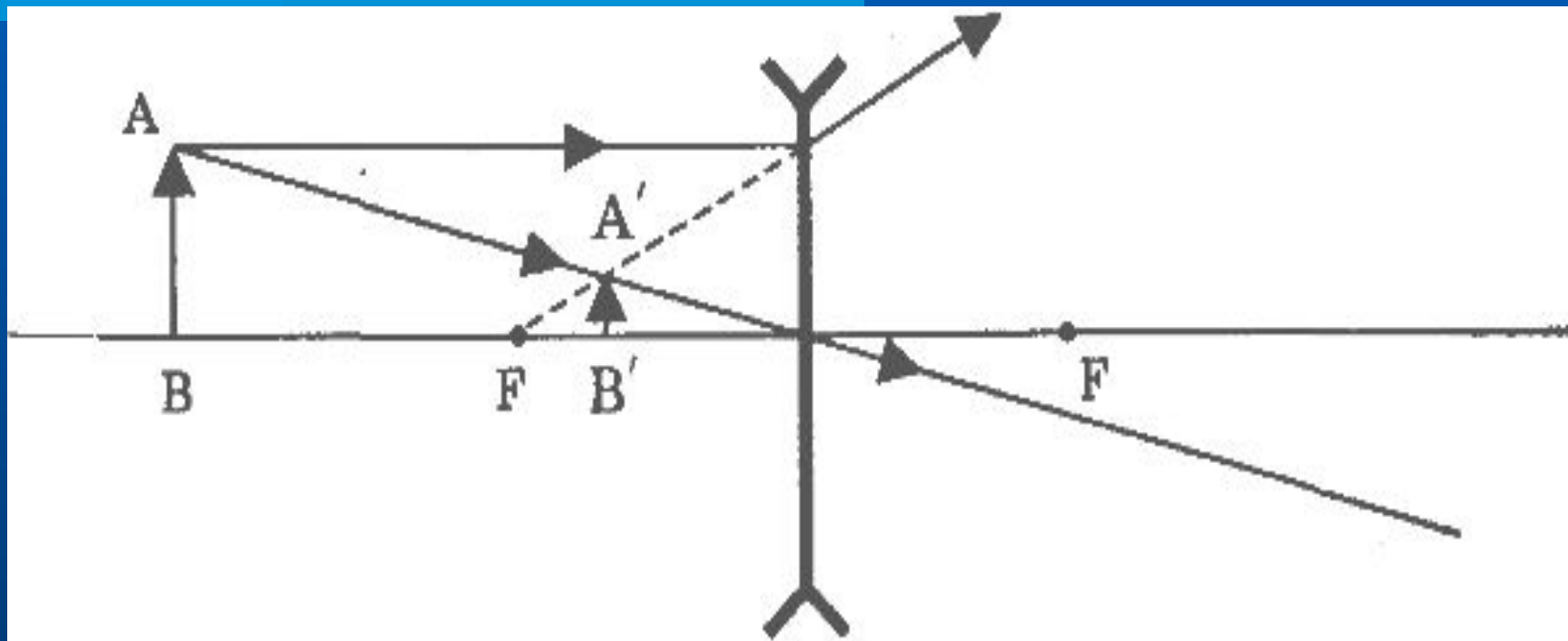


Рис. 100

# 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:

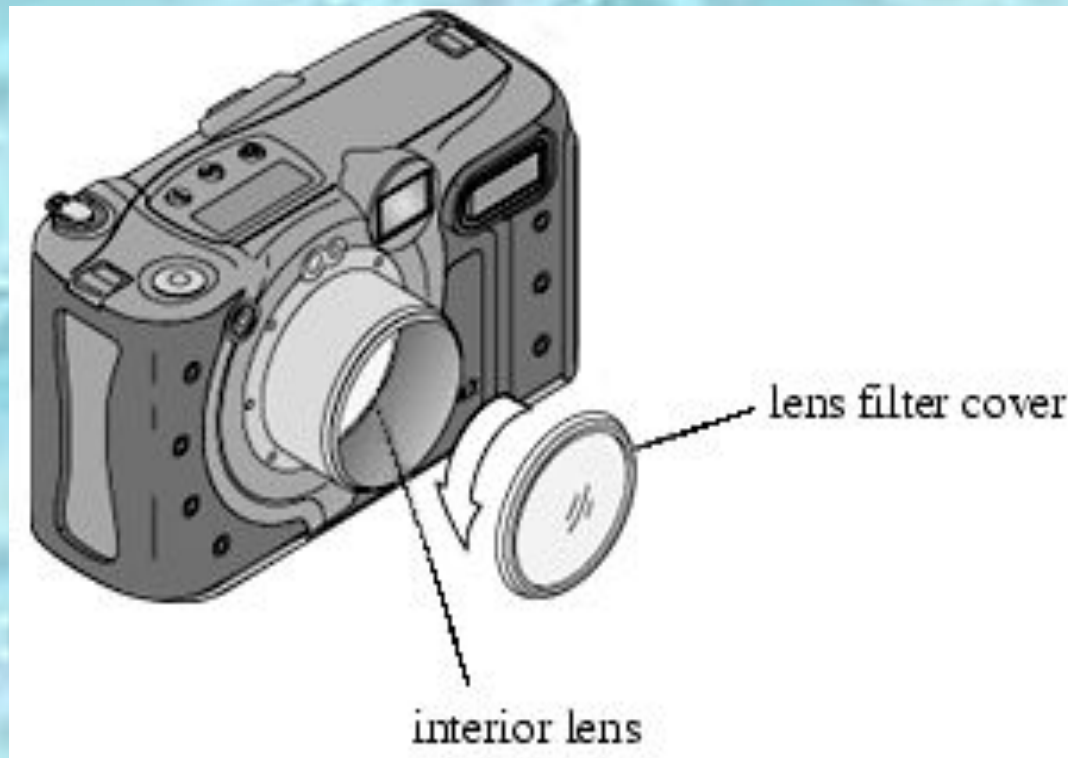
$$D = \frac{1}{F}$$

$D$  – оптическая сила линзы (или системы линз)

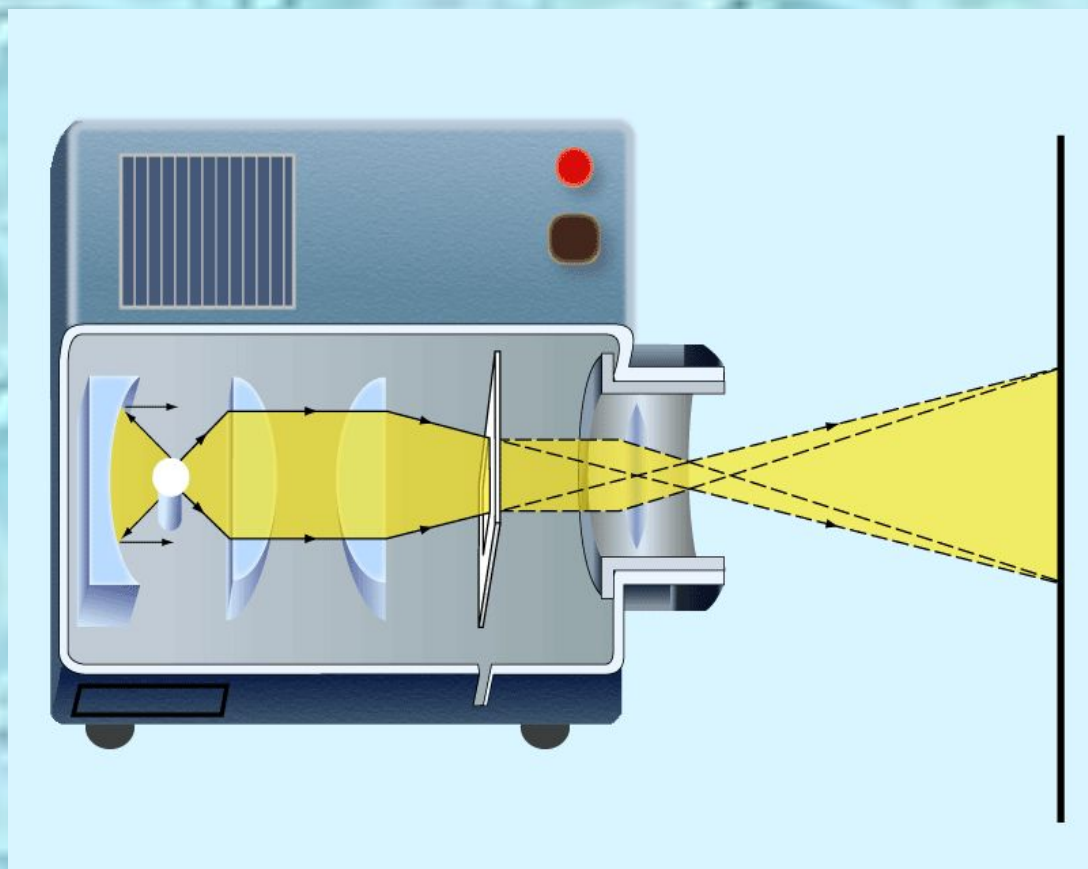
$F$  – фокусное расстояние линзы  
(или системы линз)

Единицей оптической силы линзы является  
диоптрия ( $\text{м}^{-1}$ )

# Применение линз: фотоаппарат



# Киноапарат

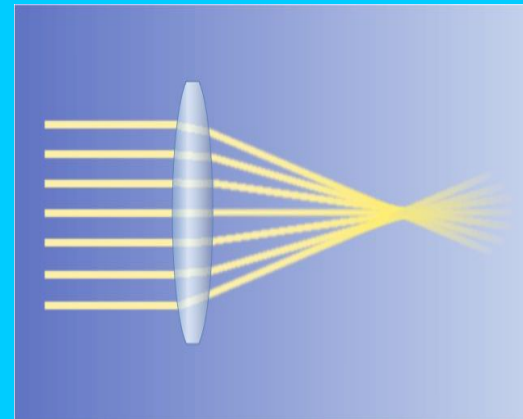
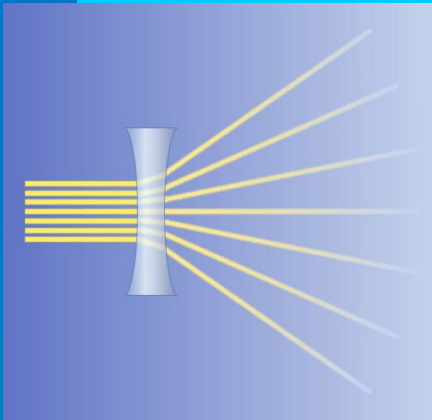


# Микроскоп



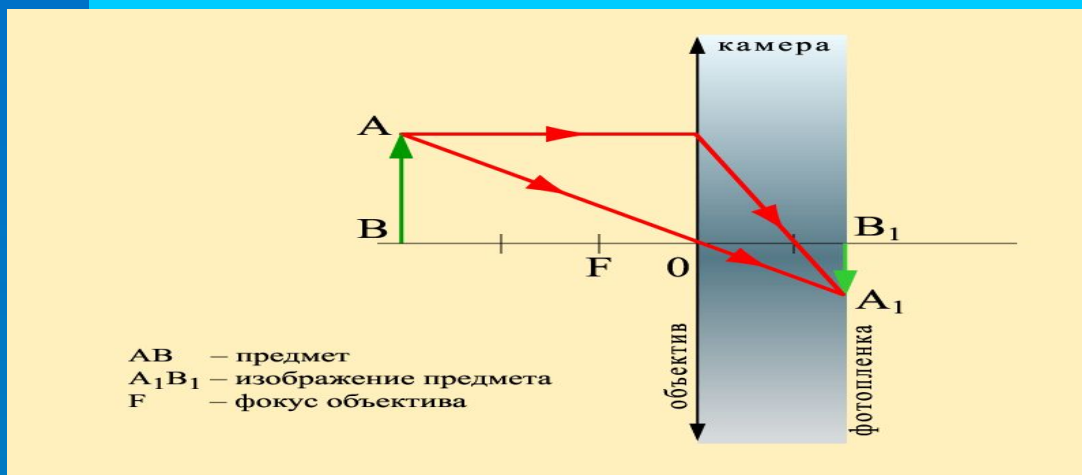
# Тест

- 1. Какие линзы изображены на рисунках?



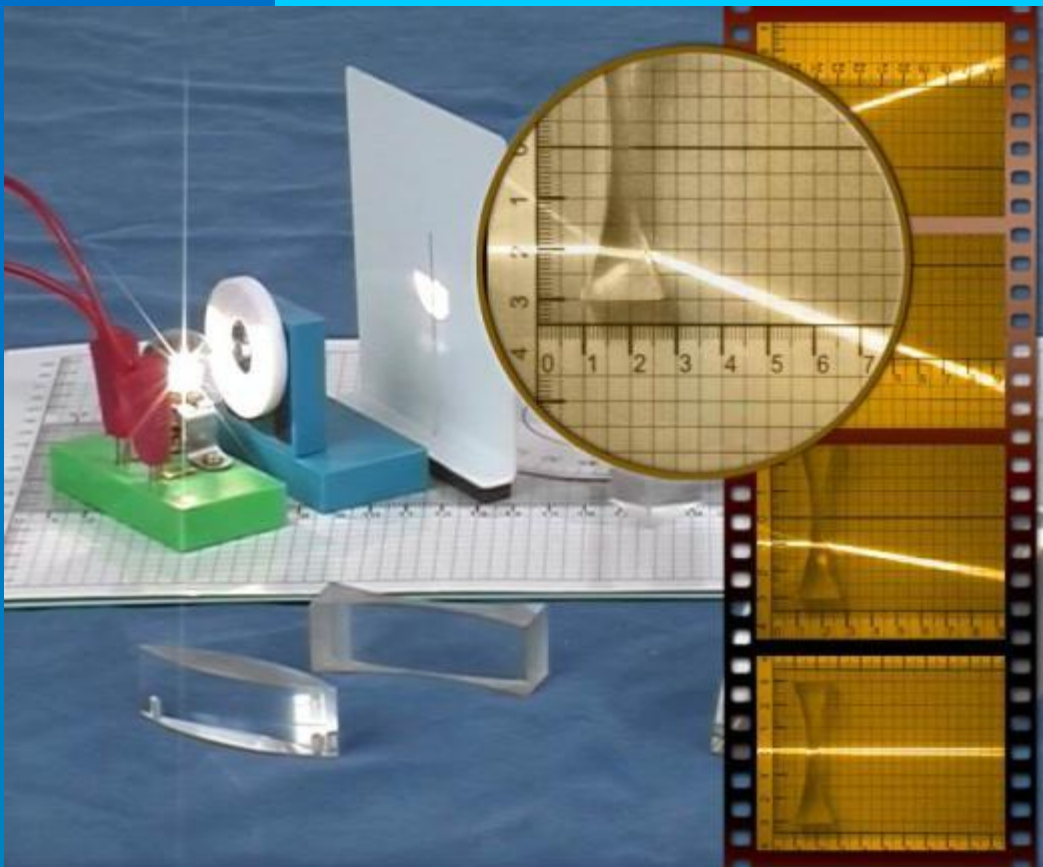
## 2. С помощью какого прибора можно получить изображение показанное на рисунке.

- а. фотоаппарат      б. киноаппарат      в. лупа





### 3. Какая линза изображена на рисунке?



а. собирающая

б.  
рассеивающая