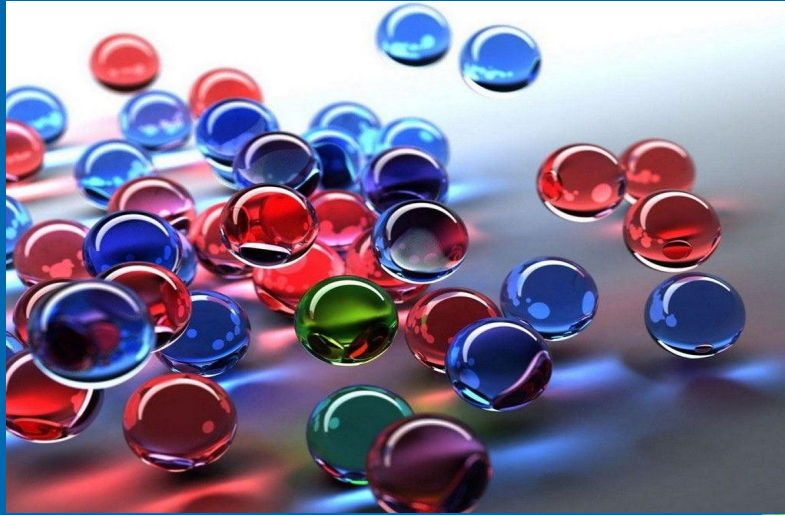


# Линзы. Ход лучей в линзе. Формула тонкой линзы

Подготовила  
учитель физики  
Юрцевич Е.В.

# Линзы на рабочем столе компьютера

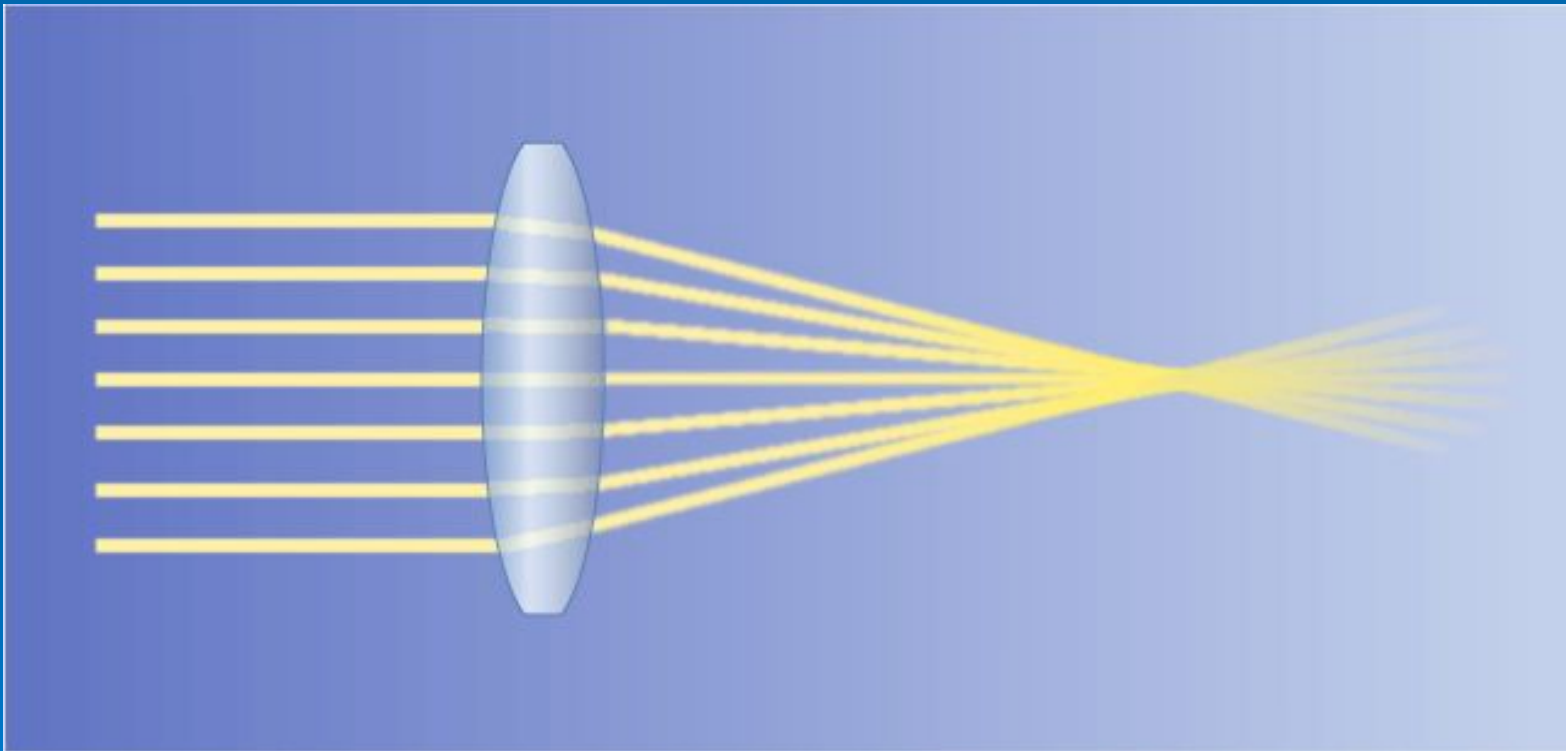


# Управление пучками света. Линзы.

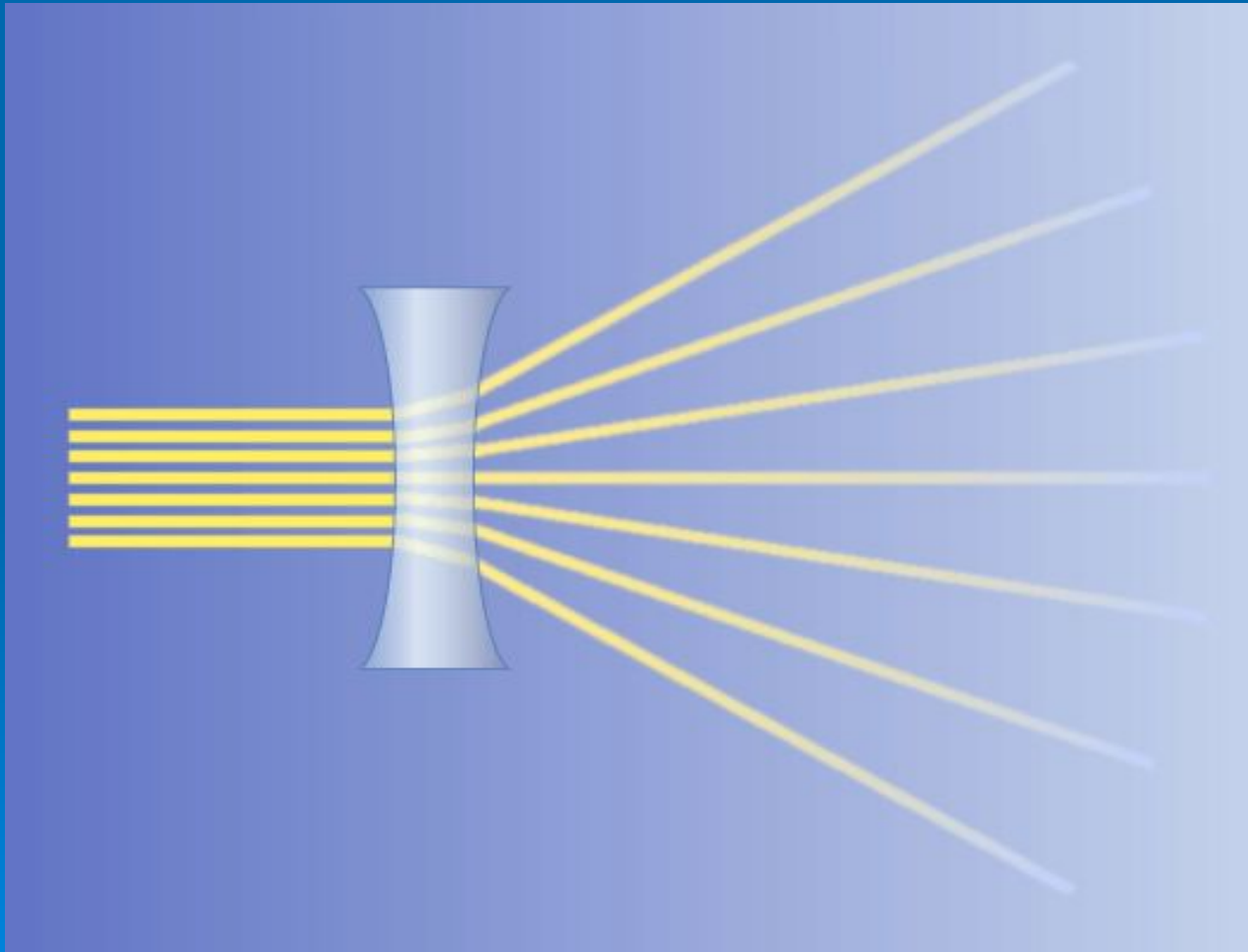
Линза - прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями



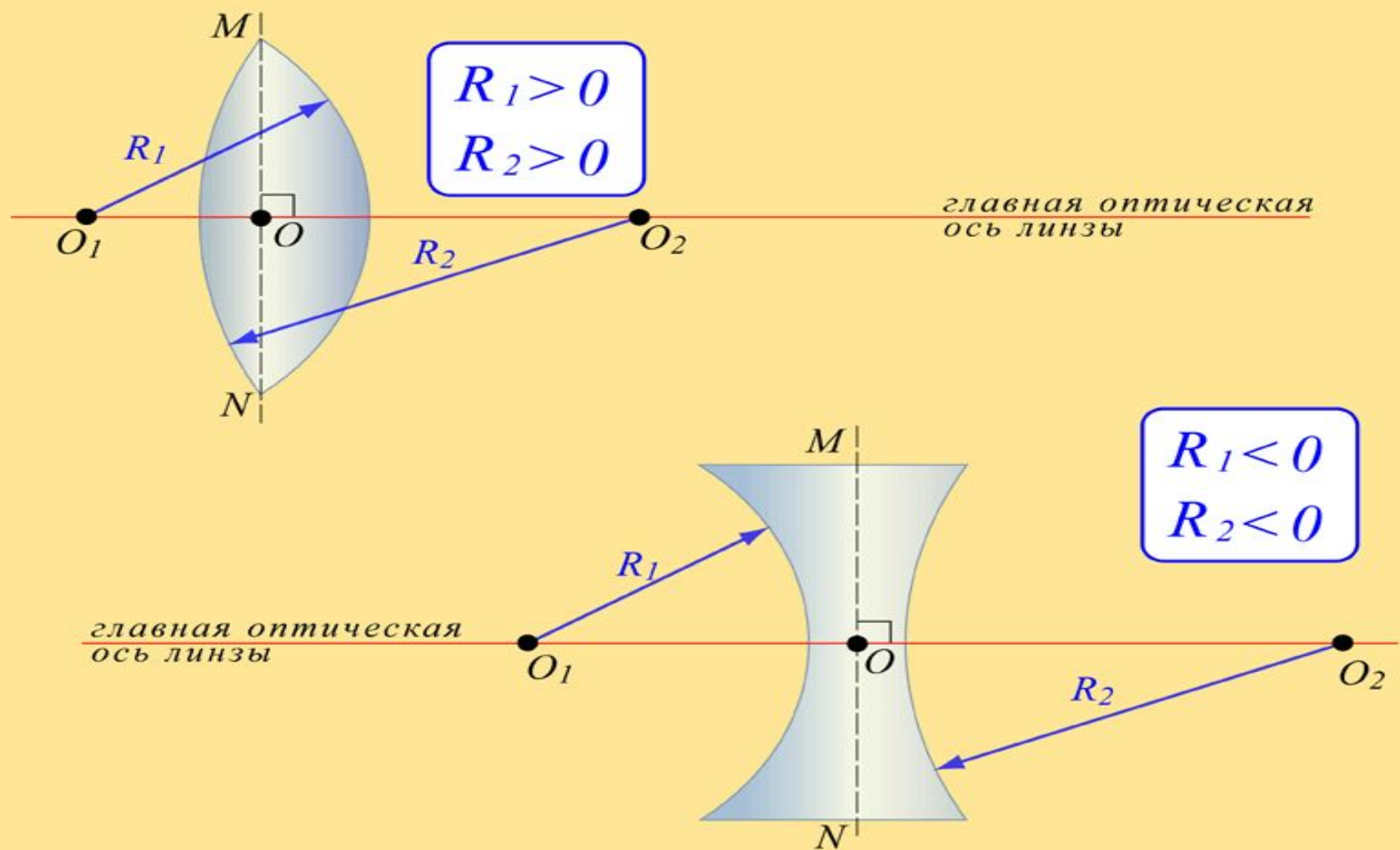
Собирающая линза - линза, преобразующая пучок параллельных световых лучей в сходящийся пучок.



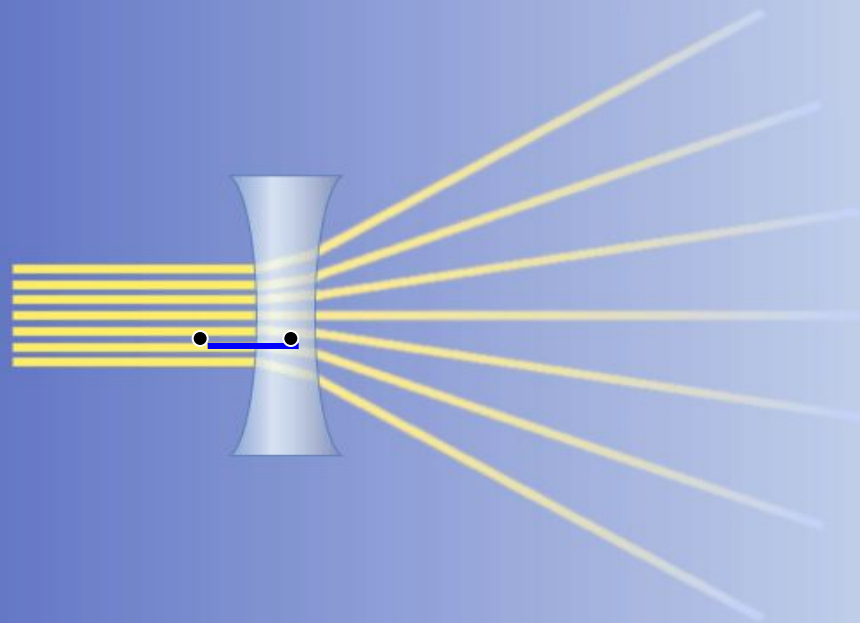
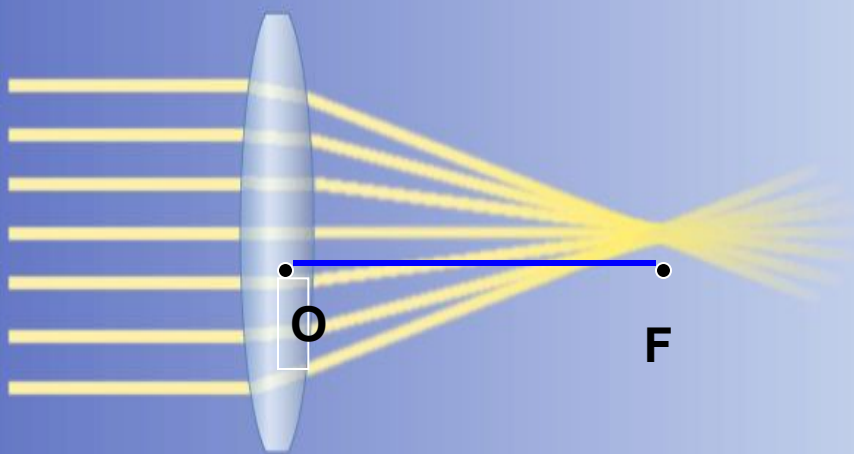
Рассеивающая линза - линза,  
преобразующая пучок параллельных  
световых лучей в расходящийся пучок



Главная оптическая ось линзы – прямая, проходящая через центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу.



**Фокус линзы** – точка на ГОО в которой сходятся после преломления лучи ( или их продолжения) , падающие на линзу параллельно главной оптической оси.



**Фокусное расстояние  $F$**  – расстояние от оптического центра линзы  $O$  до главного фокуса , выраженное в метрах, характеризует преломляющую способность линзы.

**Тонкая линза** -линза, толщина которой мала по сравнению с радиусами кривизны ограничивающих ее сферических поверхностей.

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

$d$  – расстояние от светящейся точки  
до оптического центра линзы  
 $f$  – расстояние от оптического центра линзы  
до изображения точки  
 $F$  – фокусное расстояние линзы



# Оптическая сила линзы

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

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

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

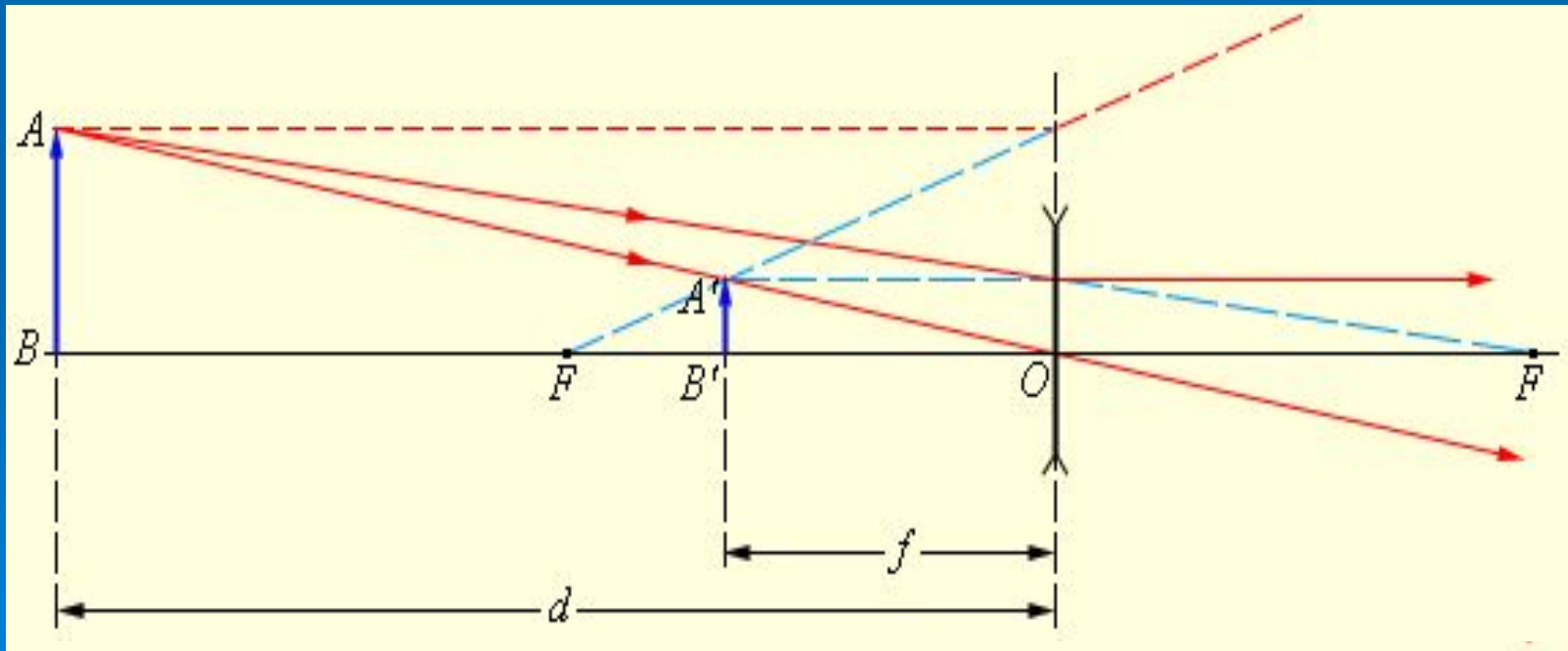
Единицей оптической силы линзы является  
диоптрия ( $\text{м}^{-1}$ )

$D = - 0,5$  дптр –  
рассеивающая  
линза

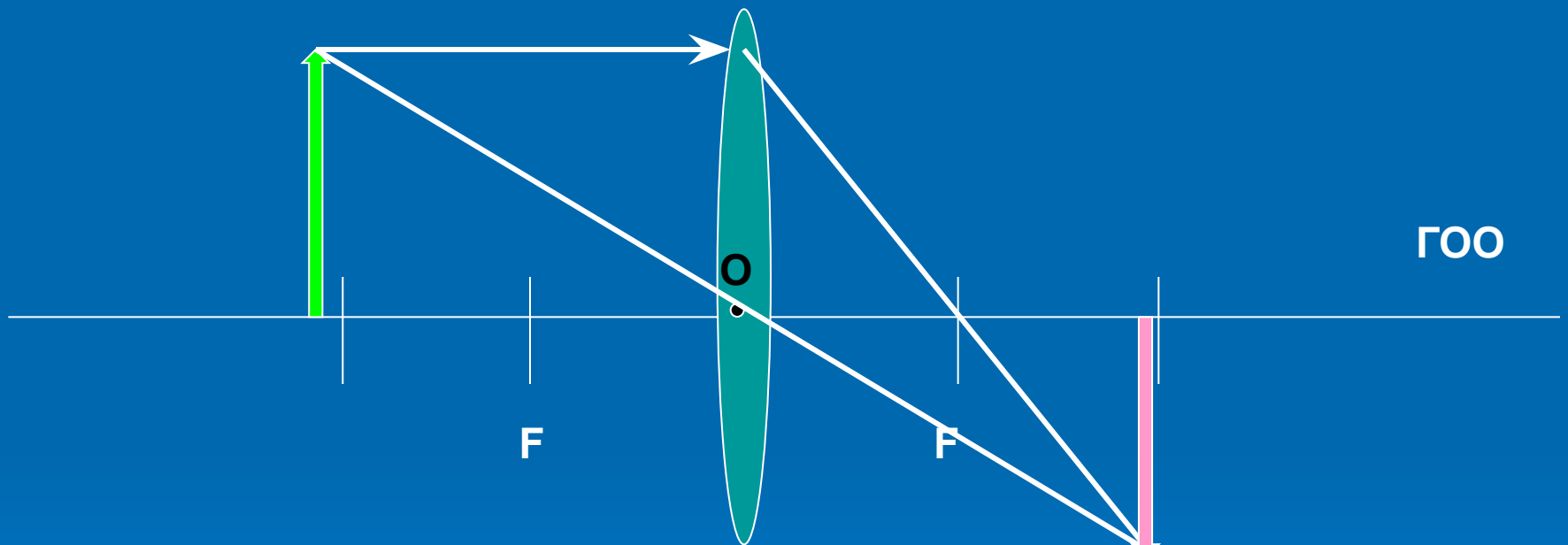
$D = + 5$  дптр –  
собирающая  
линза

# Виды изображений в линзе

- -прямое – перевернутое (по отношению к объекту)
- -мнимое –действительное (по возможности увидеть на экране)
- -равное- уменьшенное – увеличенное(в сравнении с объектом)



Постройте изображение стрелки сами,  
используя 2 «волшебных луча».



Действительное  
перевернутое  
уменьшенное

## № 1515

Предмет находится на расстоянии от линзы, а его изображение — на расстоянии от линзы. Каково фокусное расстояние этой линзы?

### □ Решение

□ Согласно формуле тонкой линзы, откуда  $\frac{1}{f} + \frac{1}{f'} = \frac{1}{F}$ ,

$$F = \frac{f f'}{f + f'} = \frac{1}{3} \approx 33 .$$

### □ Ответ

$$F = \frac{f f'}{f + f'} = \frac{1}{3} \approx 33 .$$

# Домашнее задание

- Задачи № 1516, 1518,
- Параграф учебника физики под ред. Г. Я. Мякишева №63, 65,
- Конспект урока,
- Использование линз в оптических приборах – доп. сообщение