



Линза – прозрачное тело, ограниченное двумя криволинейными (чаще всего сферическими) или криволинейной и плоской поверхностями.

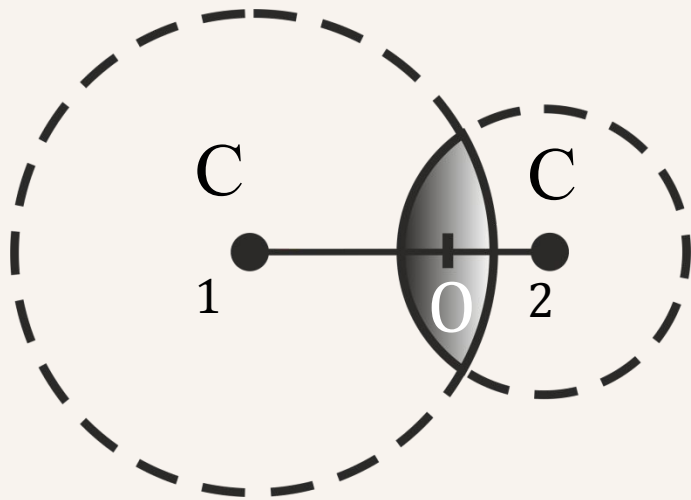
Линзы

```
graph TD; A[Линзы] --> B[Выпуклые]; A --> C[Вогнутые];
```

Выпуклые

Вогнутые

Выпуклые ЛИНЗЫ



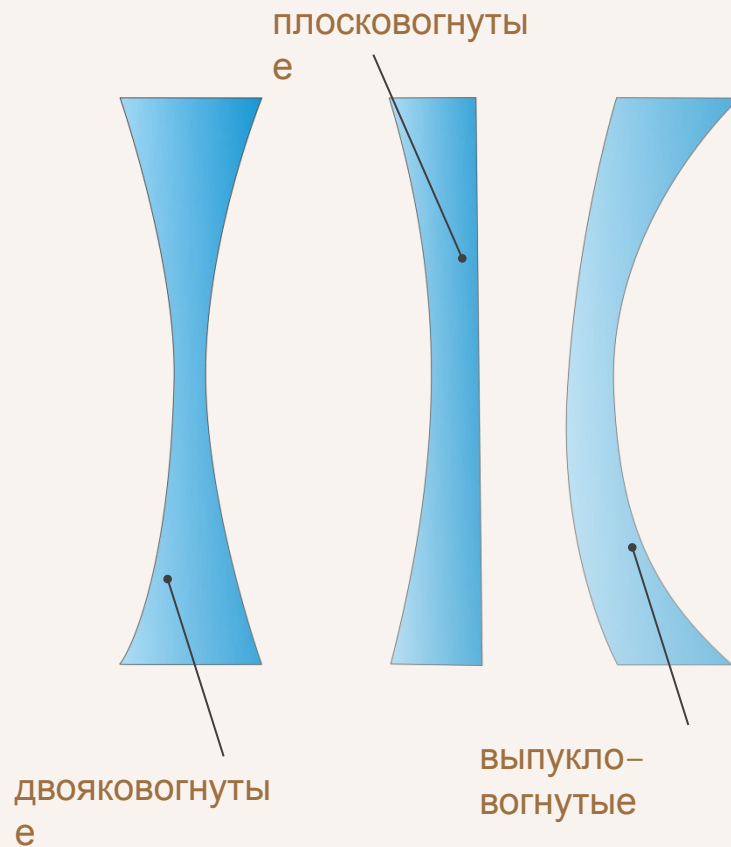
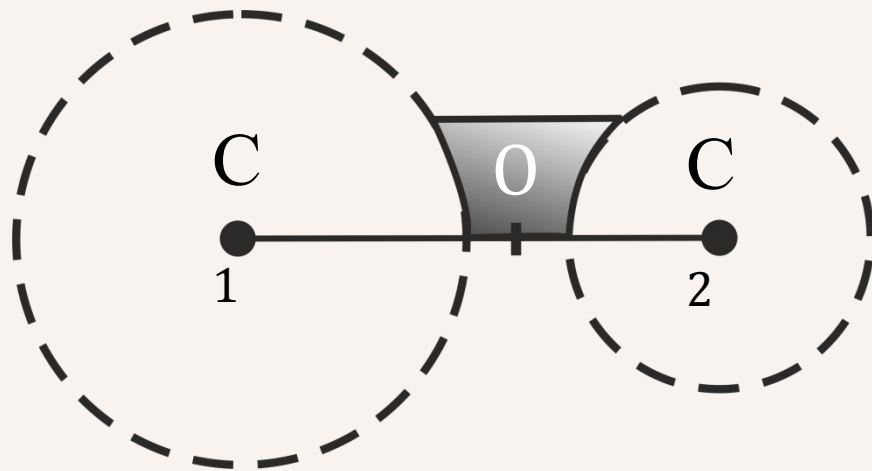
плосковыпуклы
е



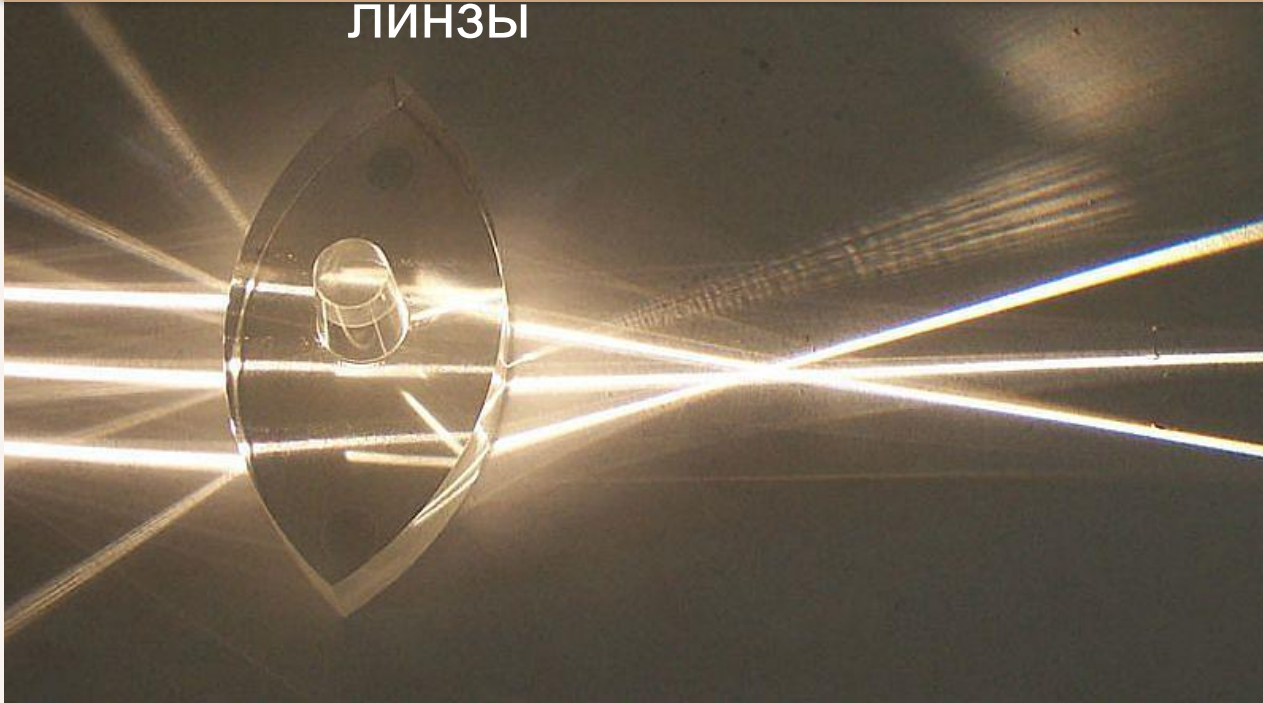
двояковыпуклы
е

вогнуто-
выпуклые

Вогнутые ЛИНЗЫ

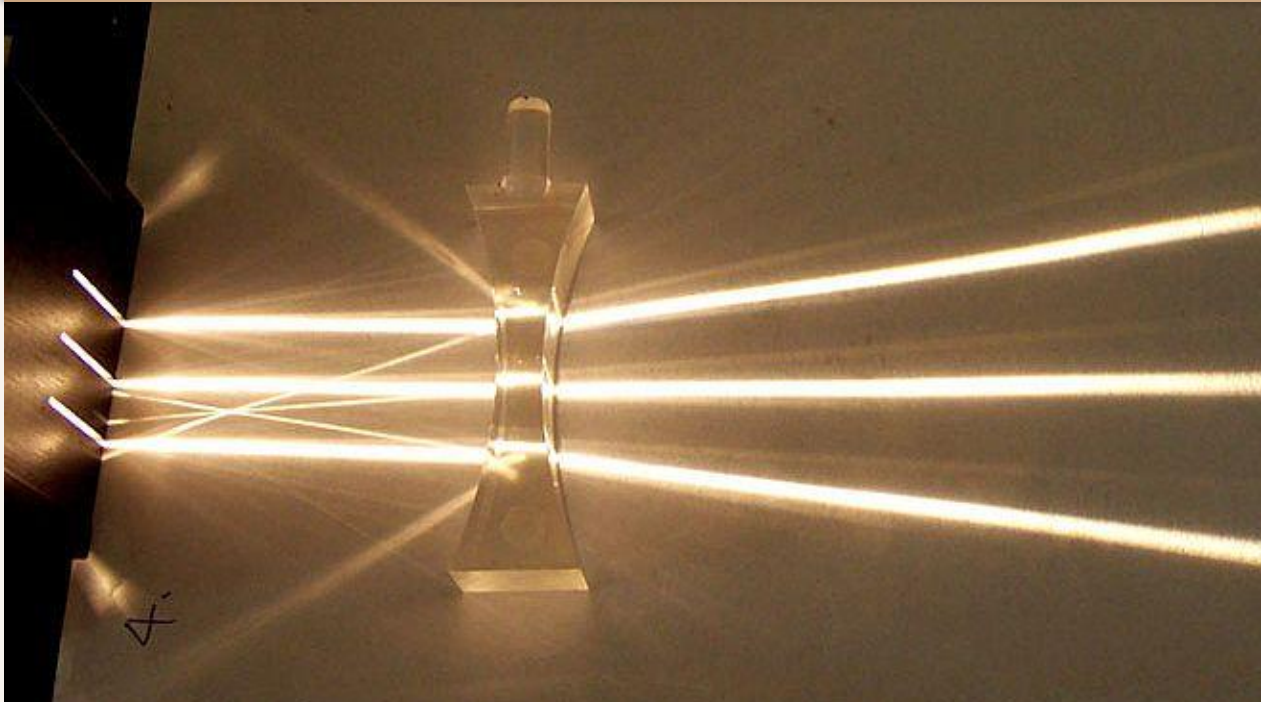


Собирающие ЛИНЗЫ

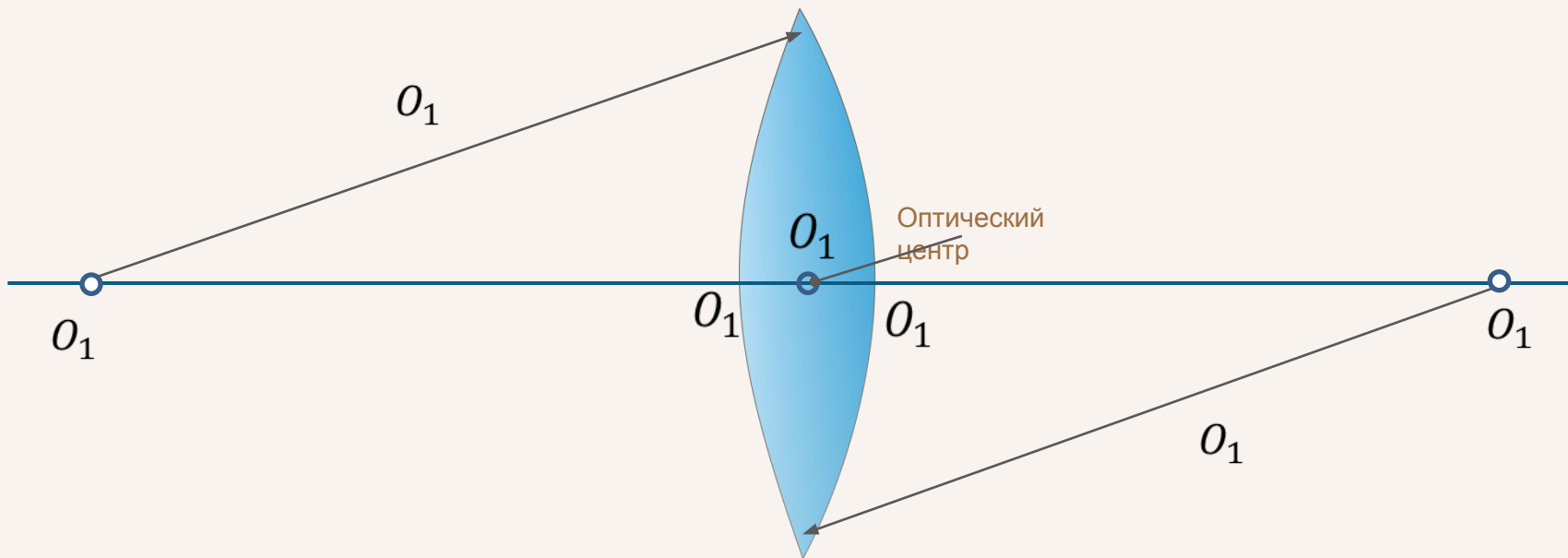


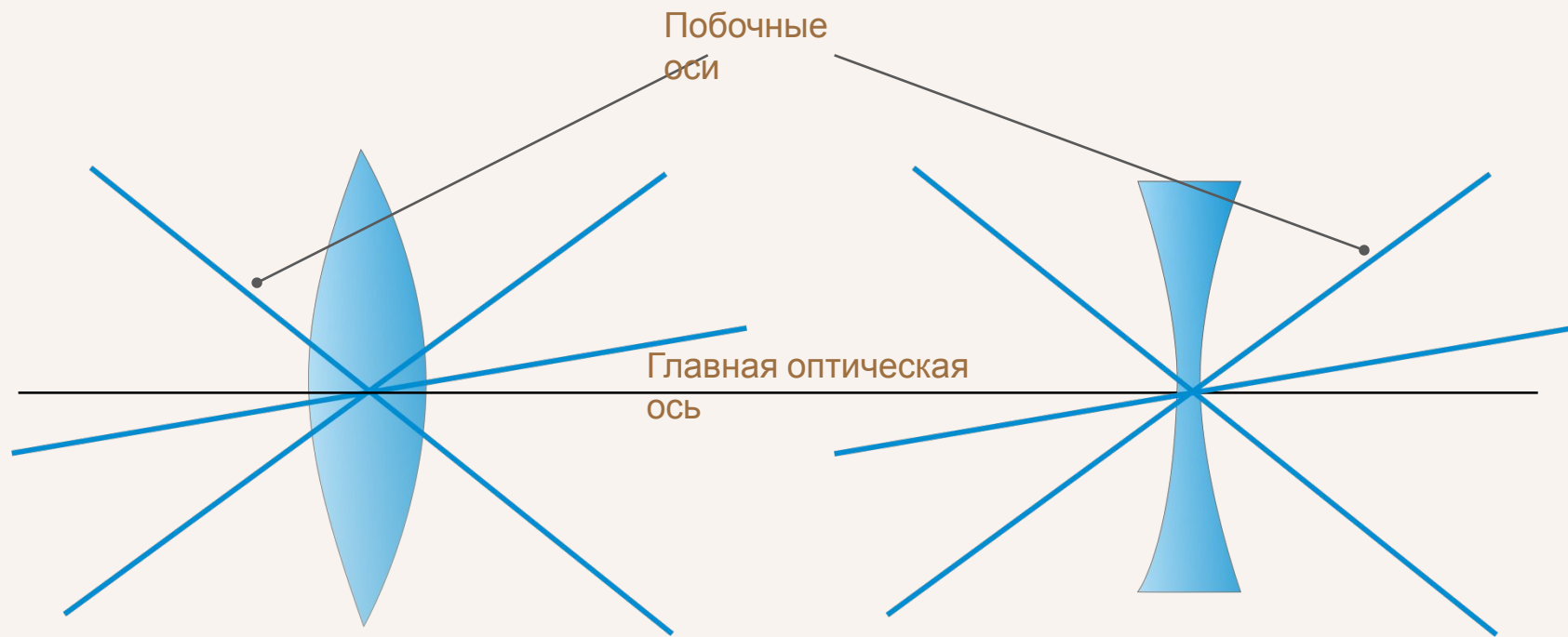
Если на выпуклую линзу направить пучок параллельных лучей, то после преломления в линзе они соберутся в одной точке.

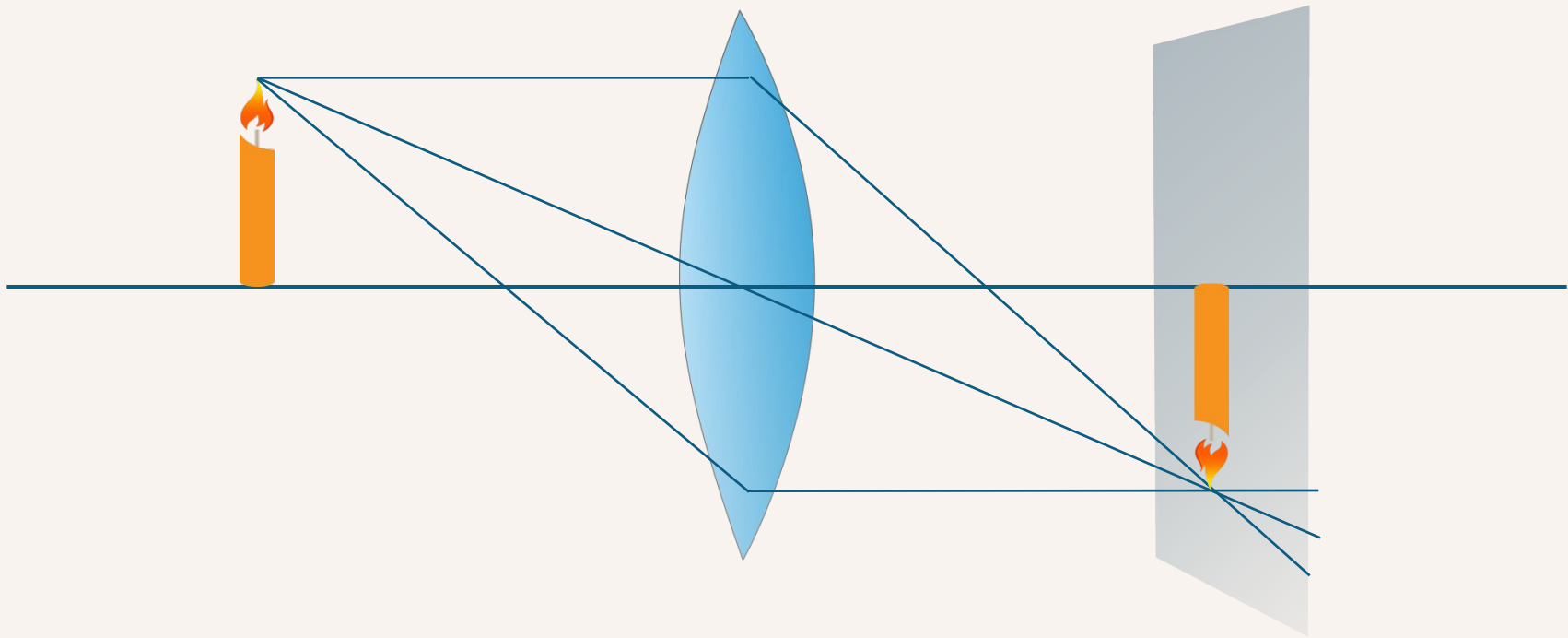
Рассеивающие линзы

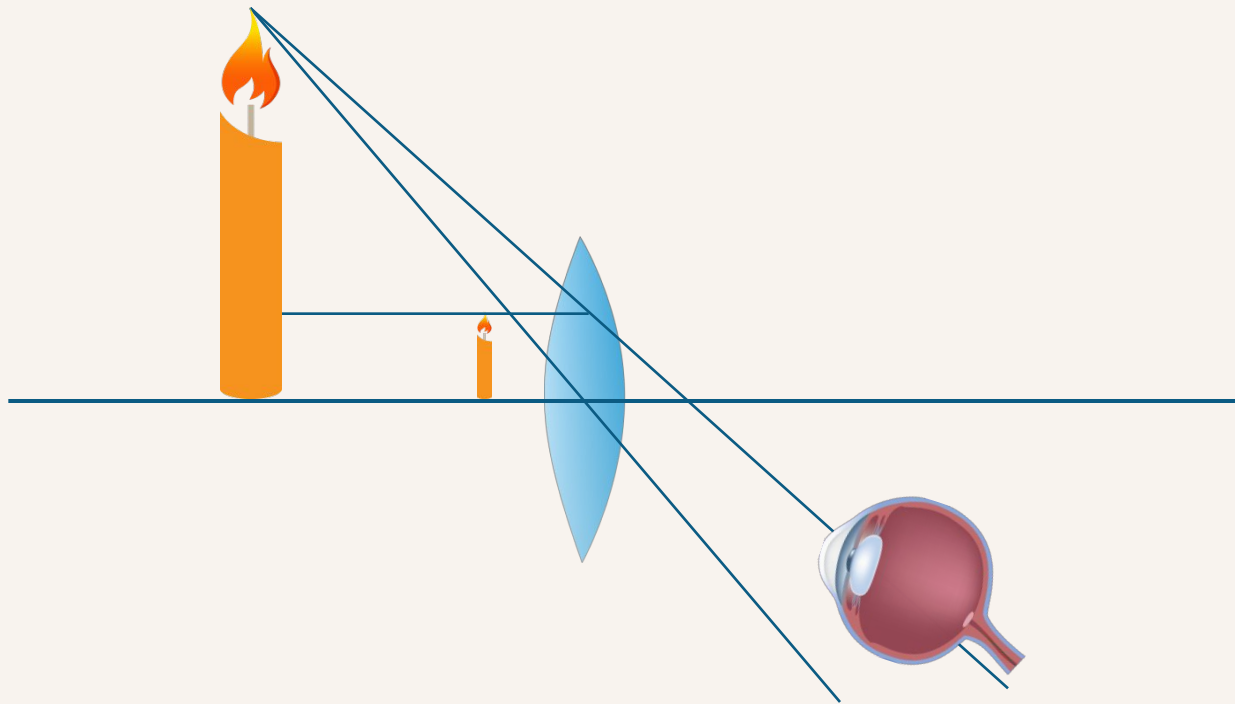


Если на вогнутую линзу направить пучок параллельных лучей, то после преломления в линзе они выйдут расходящимся пучком.





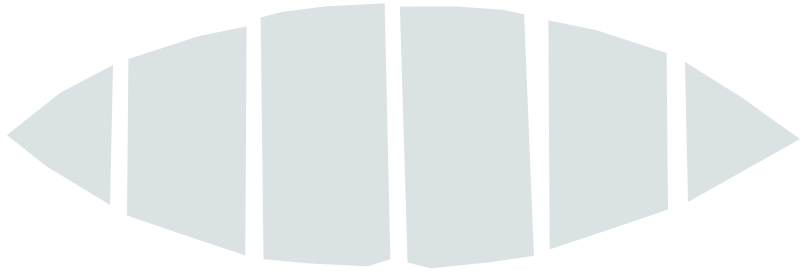




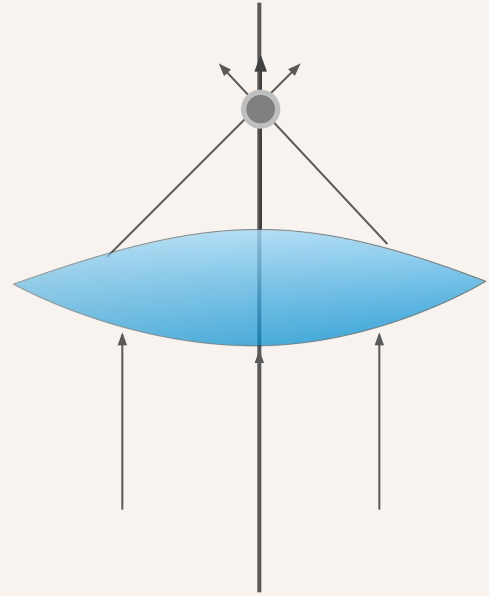
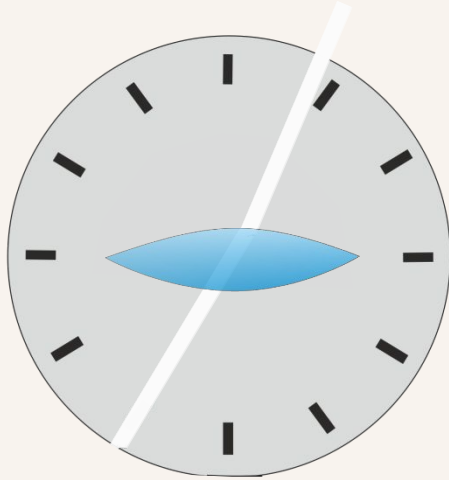
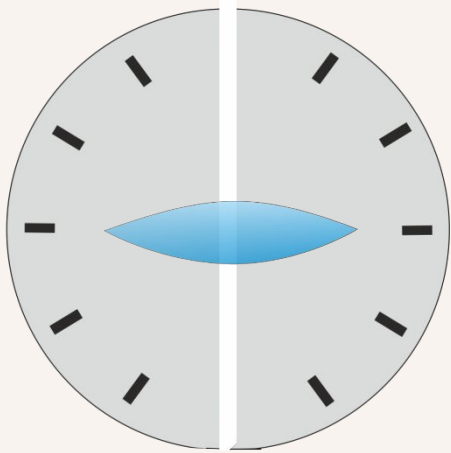
Изображение мнимое, прямое
и увеличенное

Линз

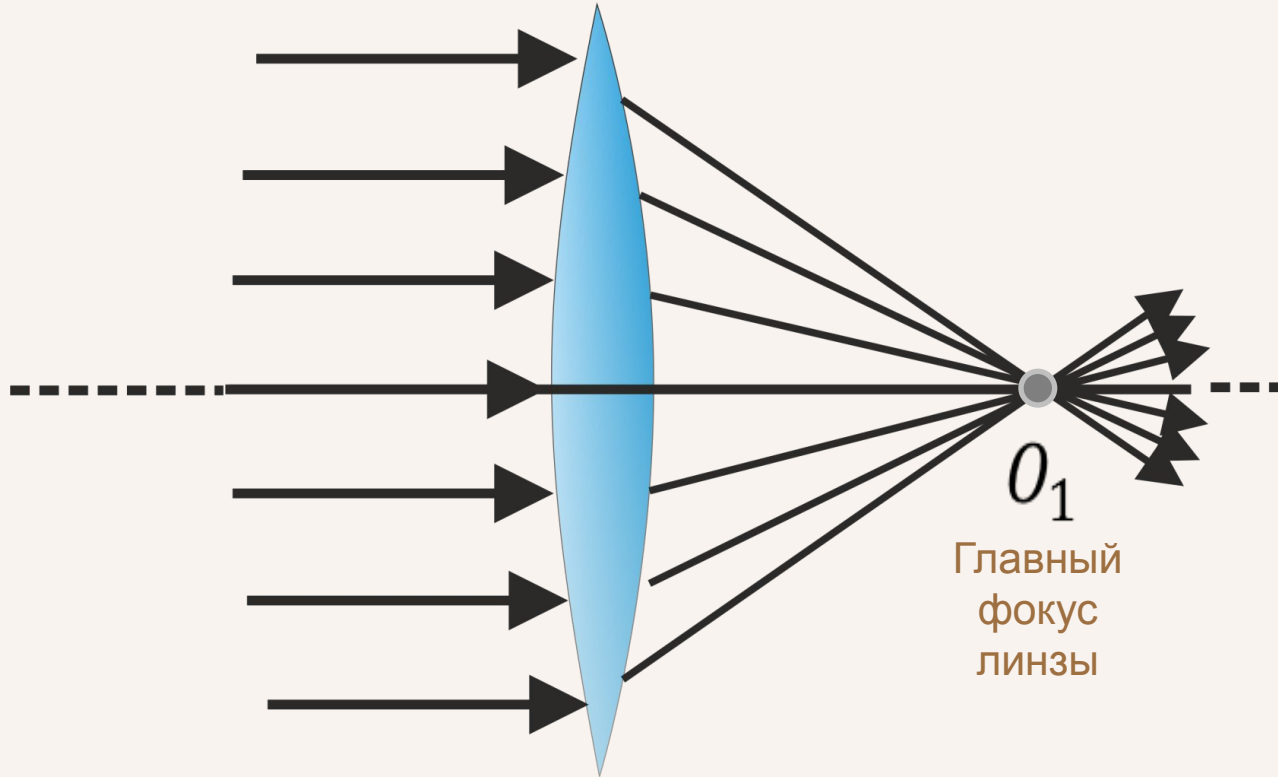
а



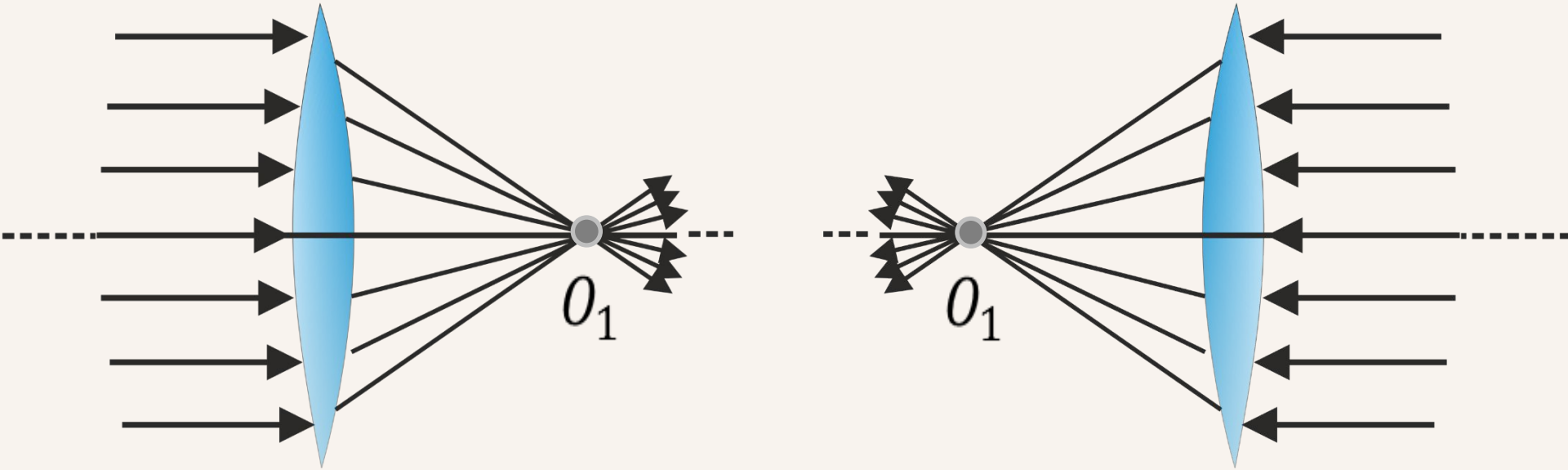
Собирающая линза

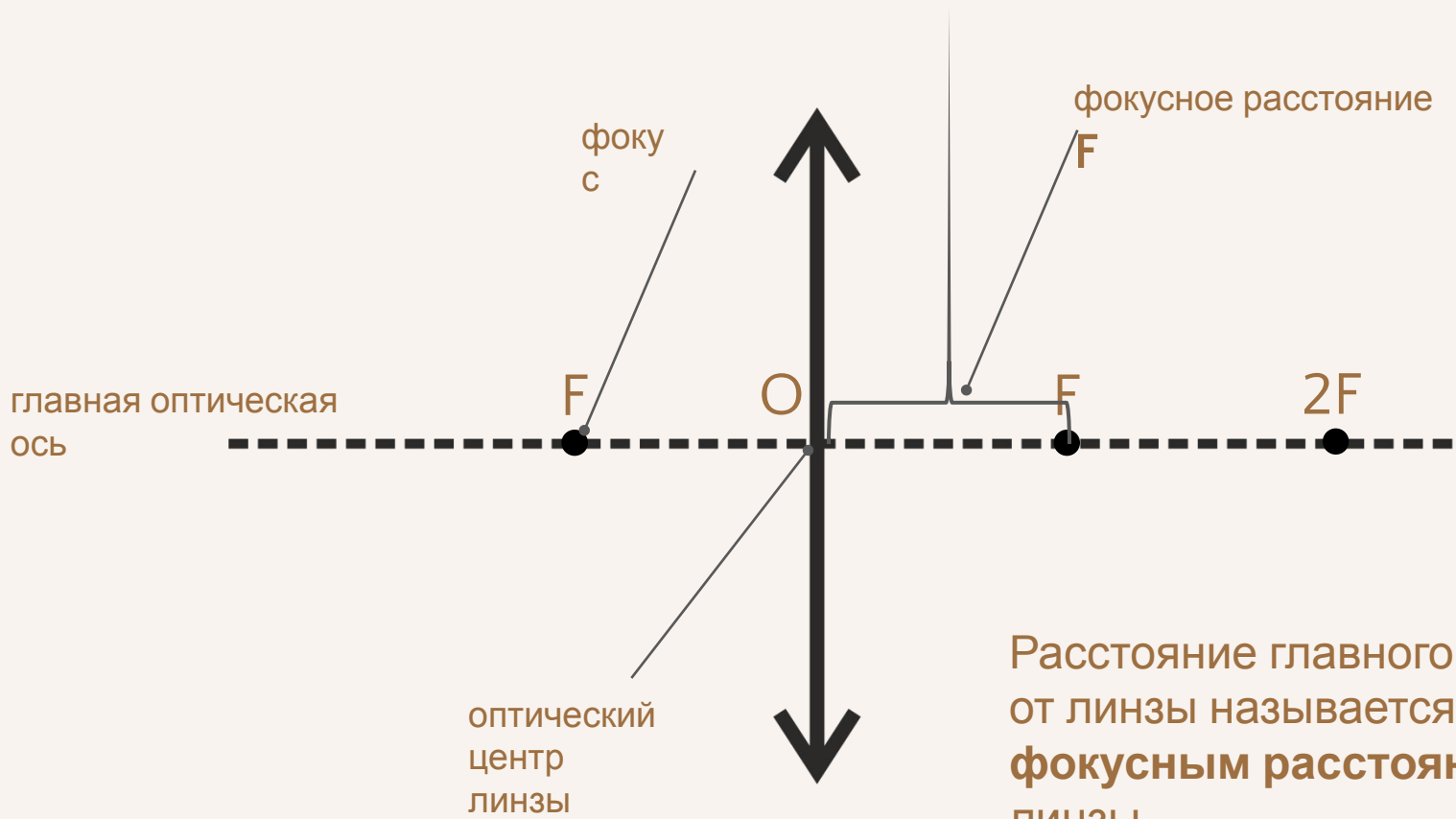


Собирающая линза



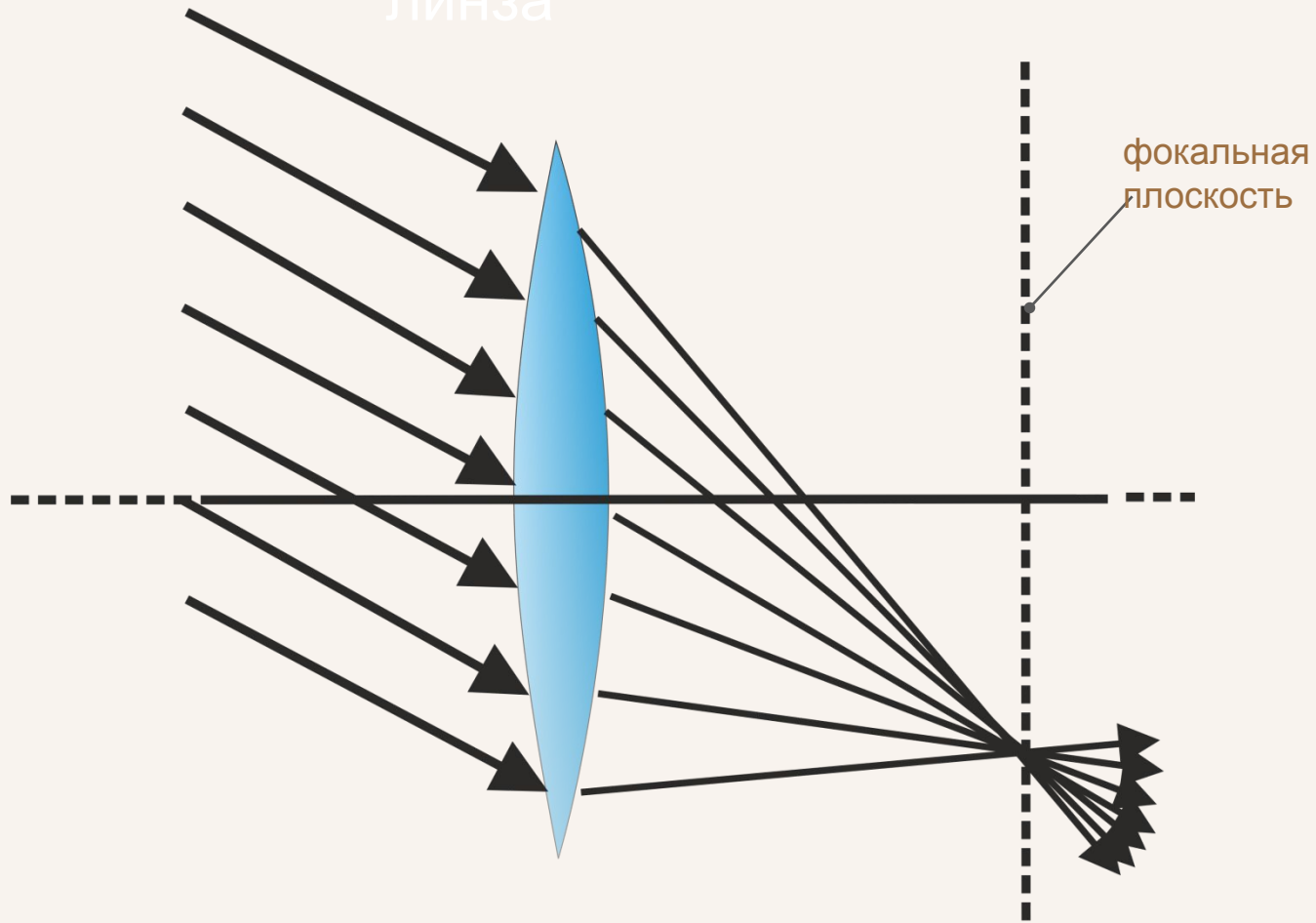
Собирающая линза

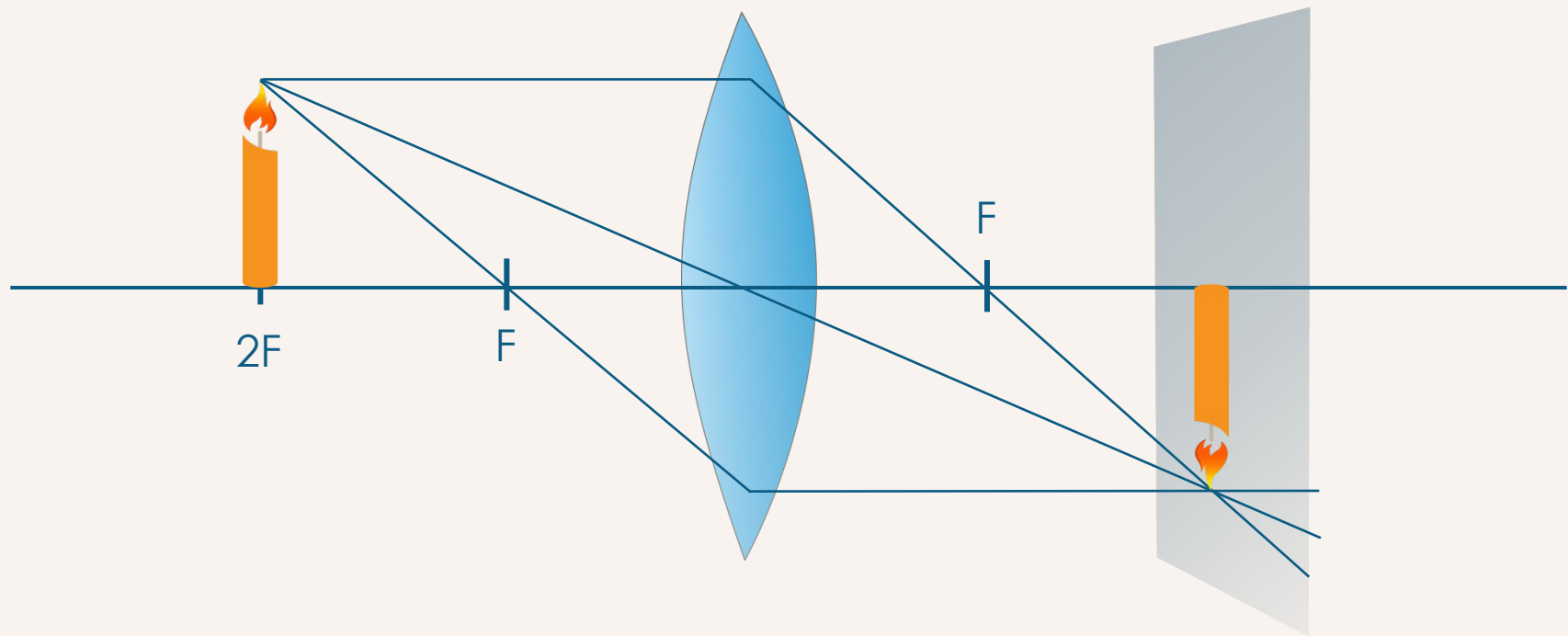


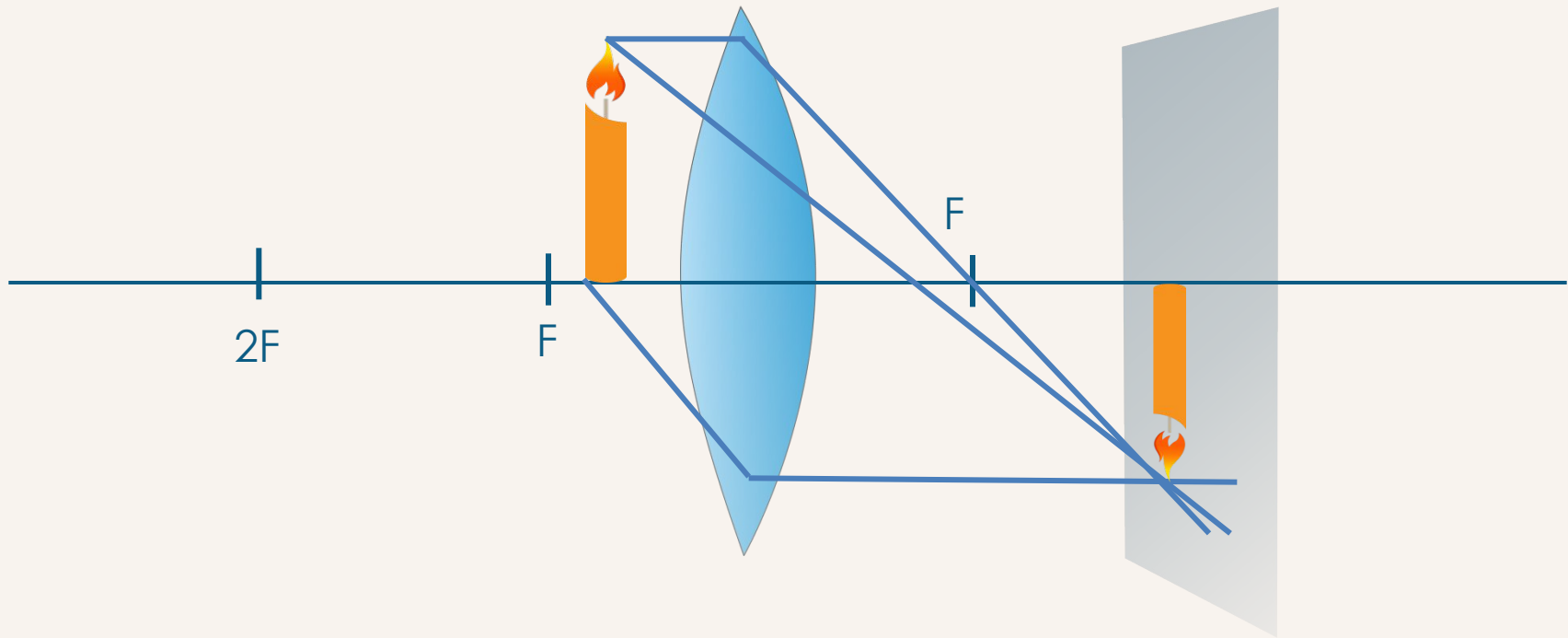


Расстояние главного фокуса от линзы называется **фокусным расстоянием** линзы.

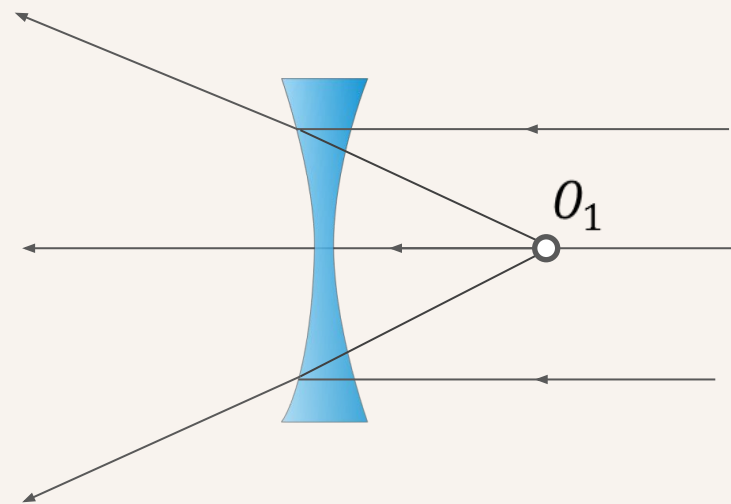
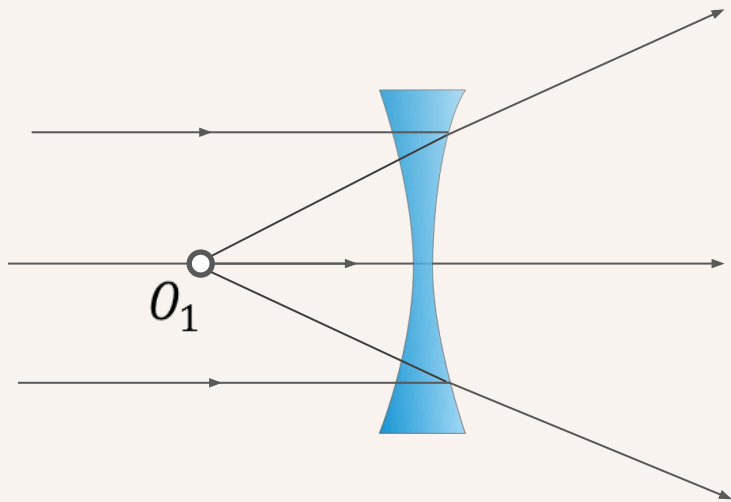
Собирающая линза



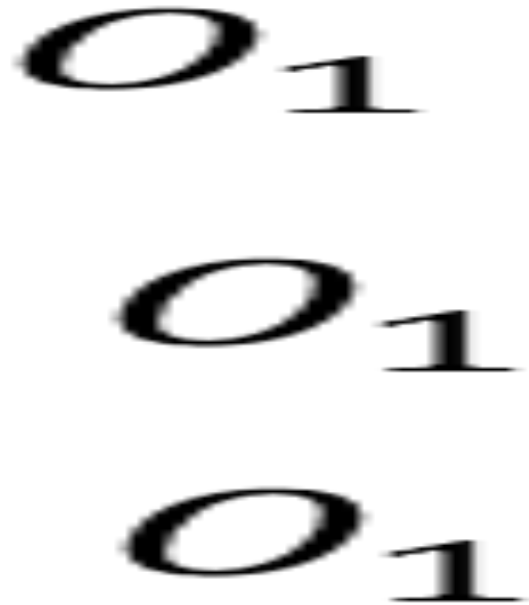




Рассеивающая линза



Фокусное расстояние линзы в вакууме определяется радиусом кривизны ее поверхности и абсолютным показателем преломления материала линзы.



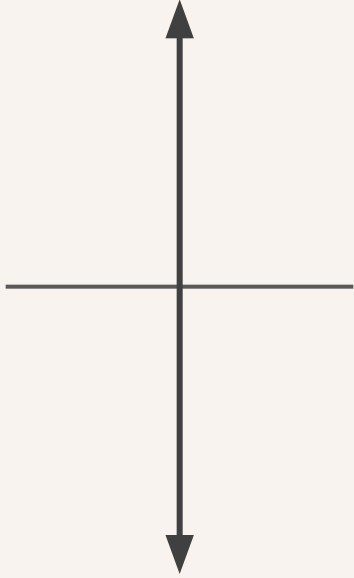
Величину, обратную
фокусному расстоянию,
называют оптической
силой линзы.

O_1

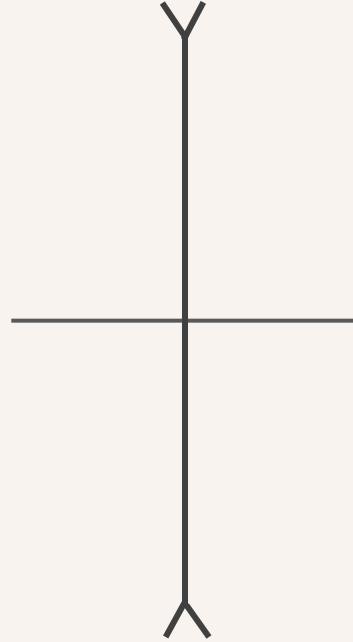
O_1 Собирающая
линза
 O_1 Рассеивающая
линза

1 диоптрия — это
оптическая сила линзы,
фокусное расстояние
которой равно 1 м.

D_1



Собирающая
линза



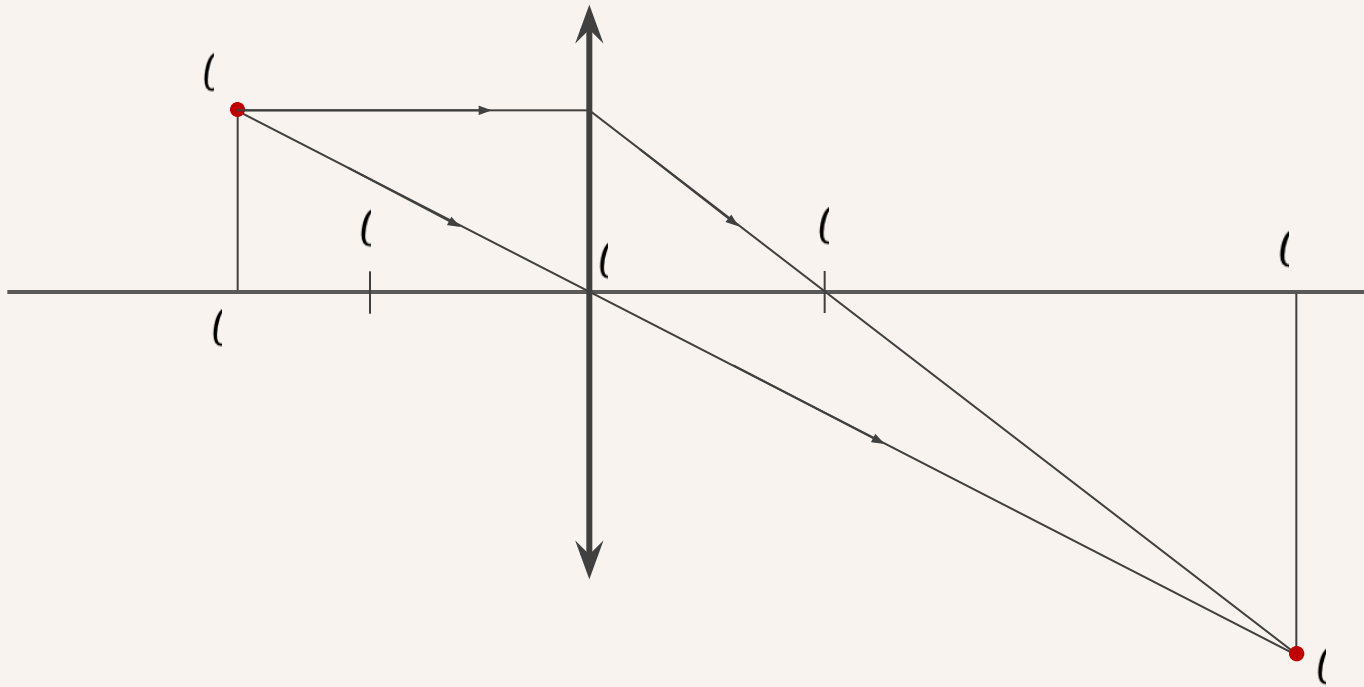
Рассеивающая
линза

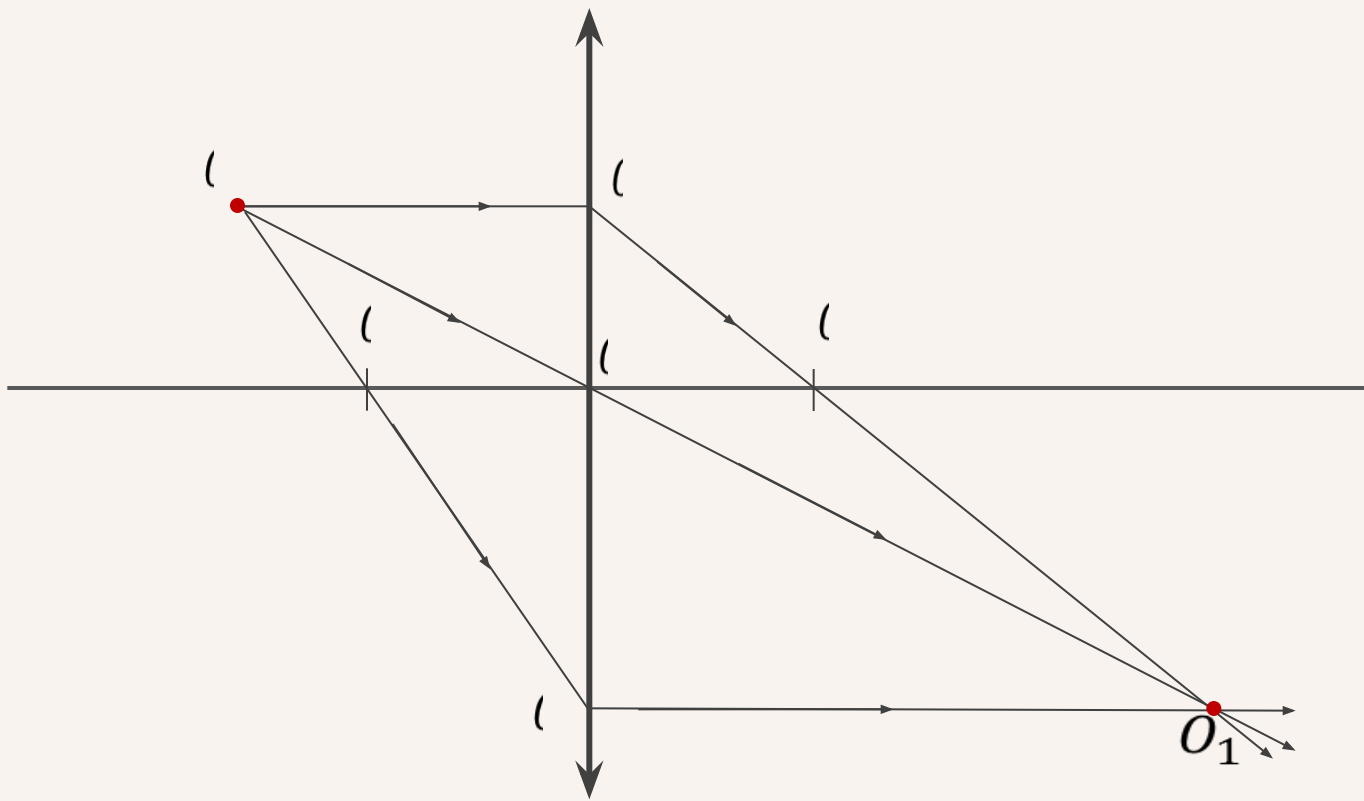
Правила построения изображения в линзе

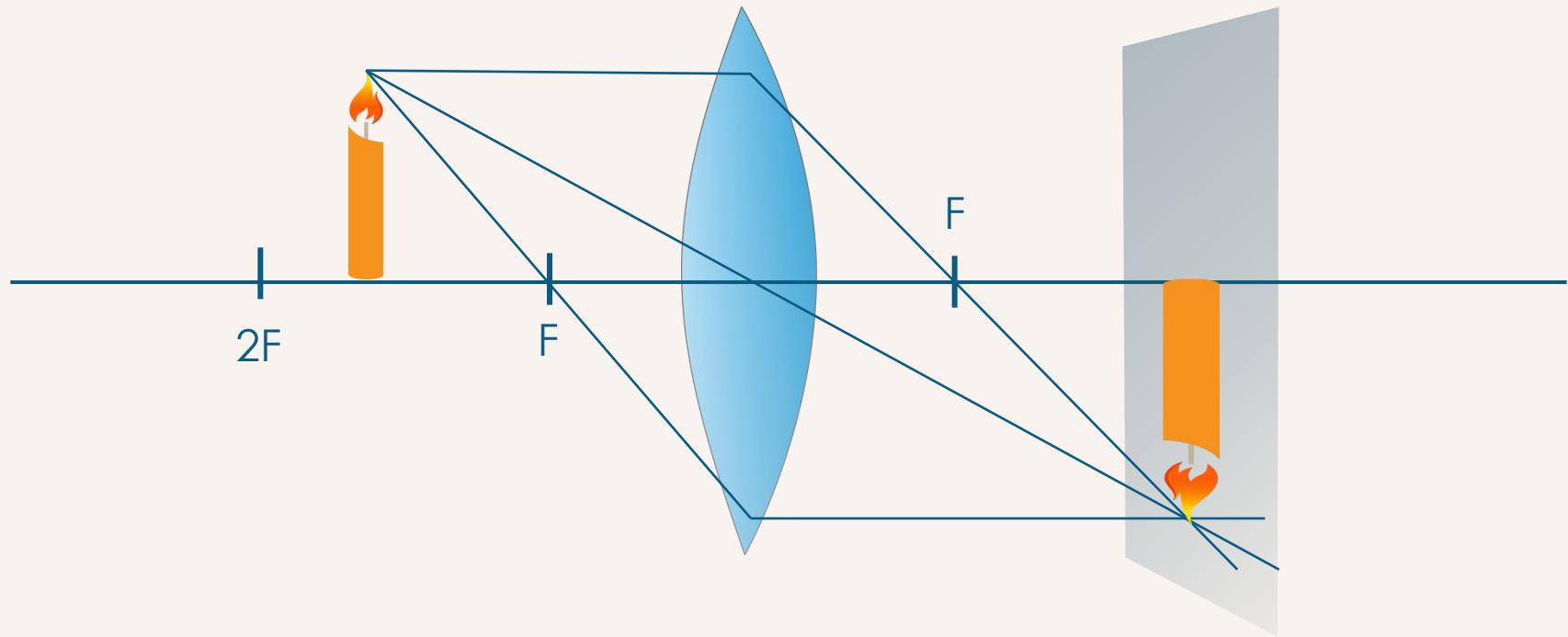
Луч, падающий на линзу параллельно оптической оси, после преломления идет через фокус линзы.

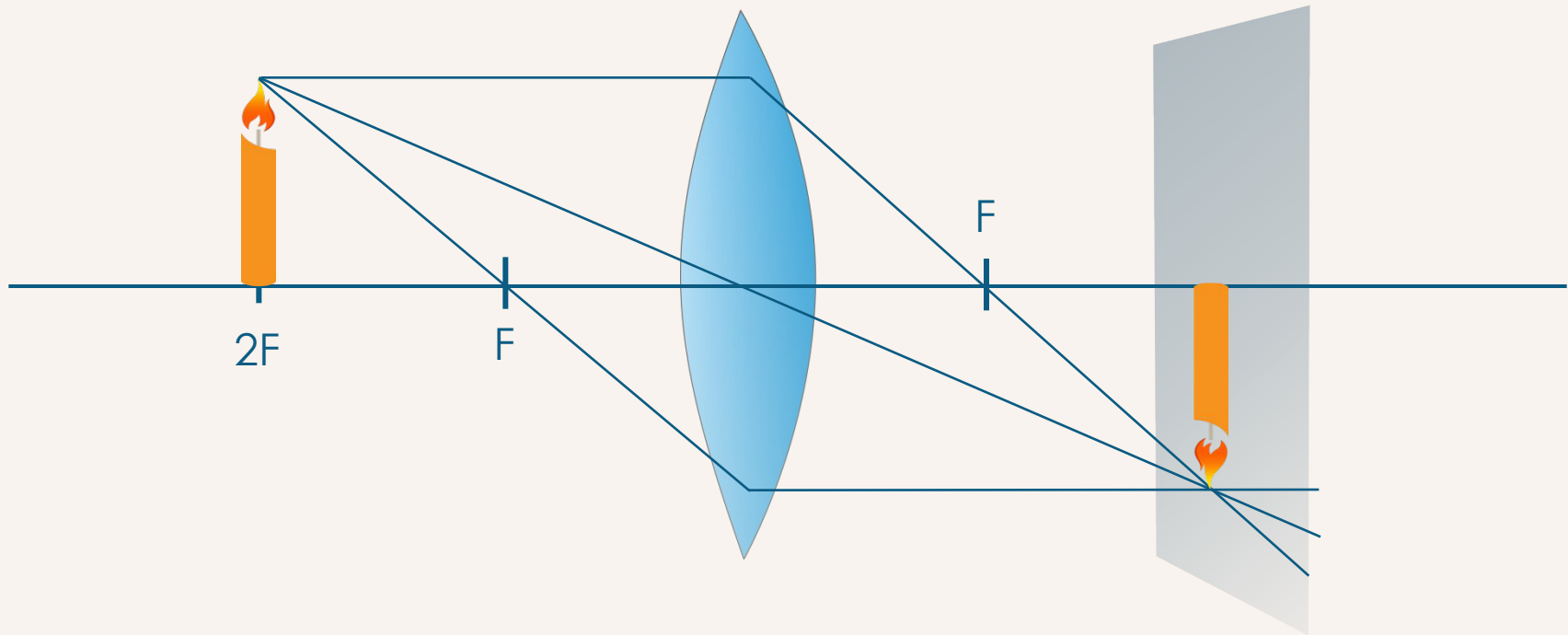
Луч, проходящий через оптический центр линзы, не преломляется.

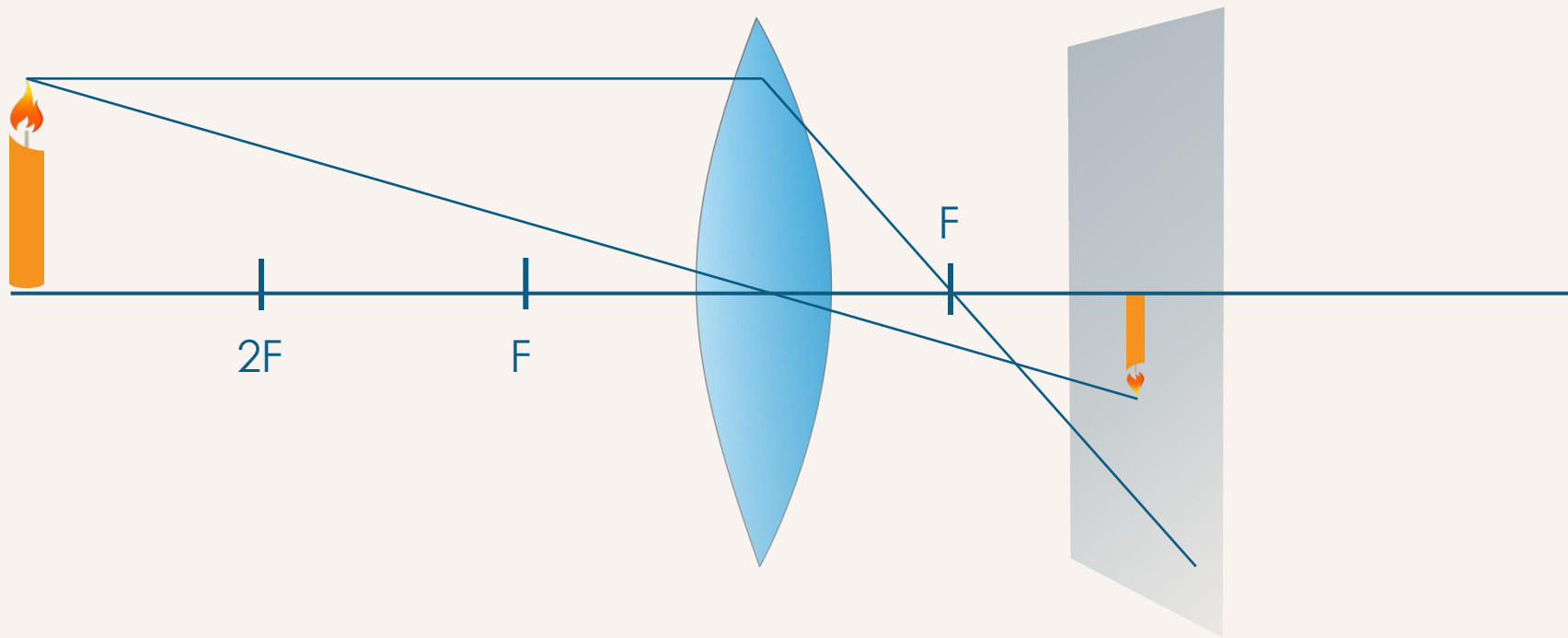
Луч, проходя через фокус линзы, после преломления идет параллельно оптической оси.

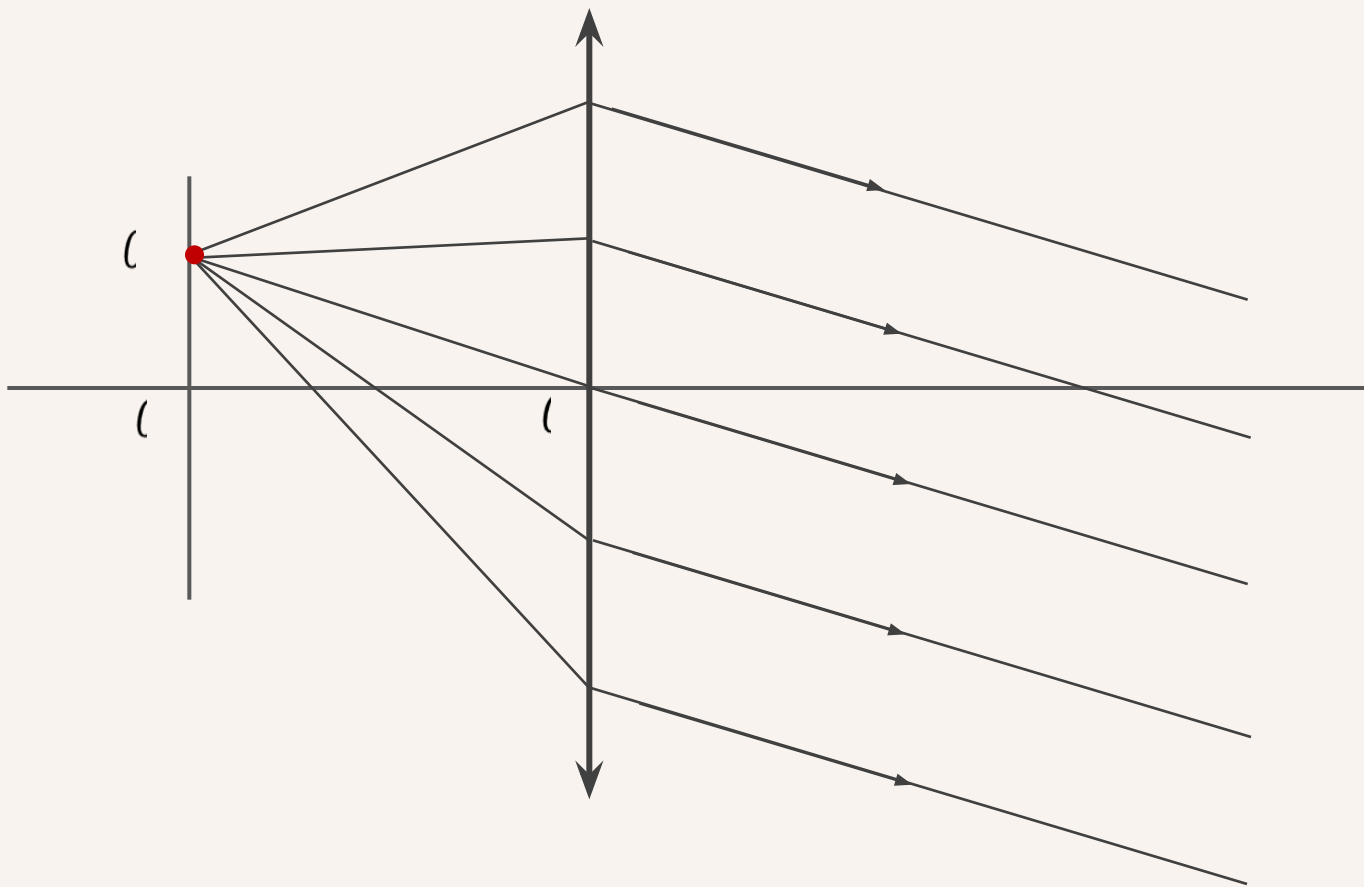


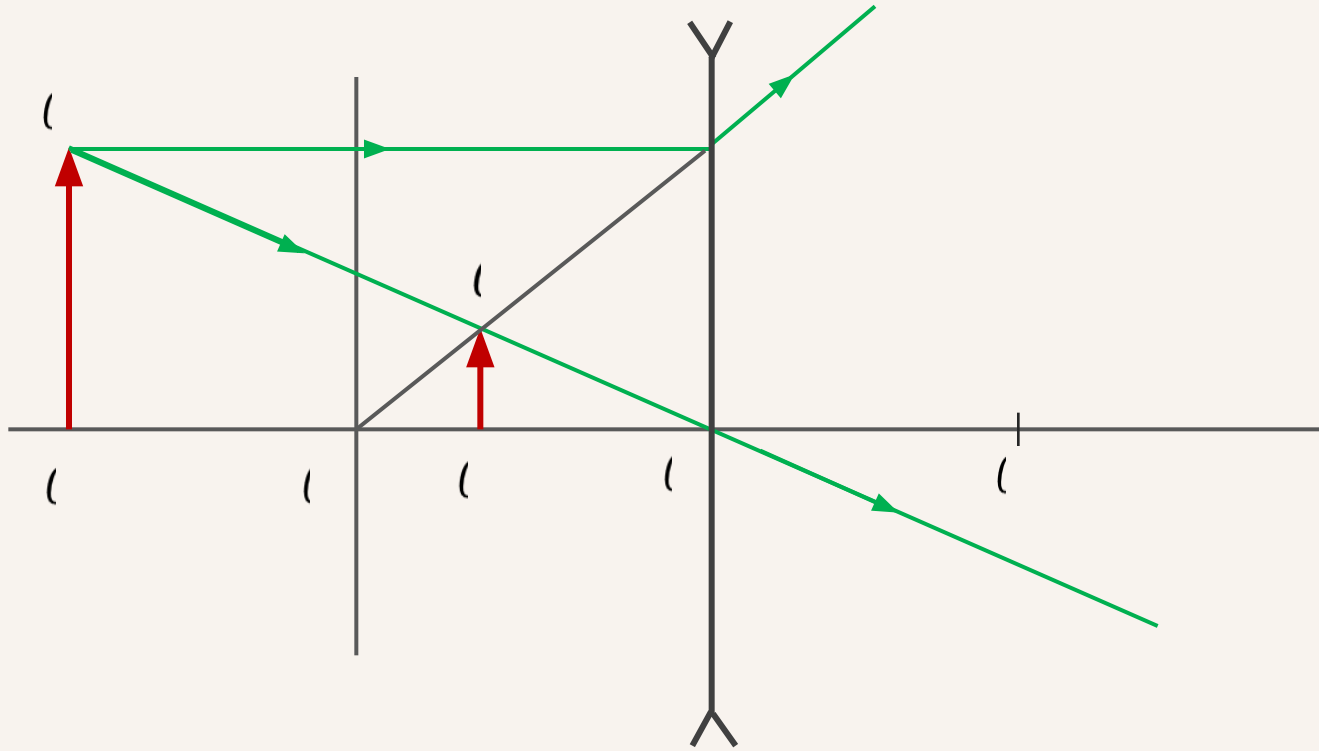




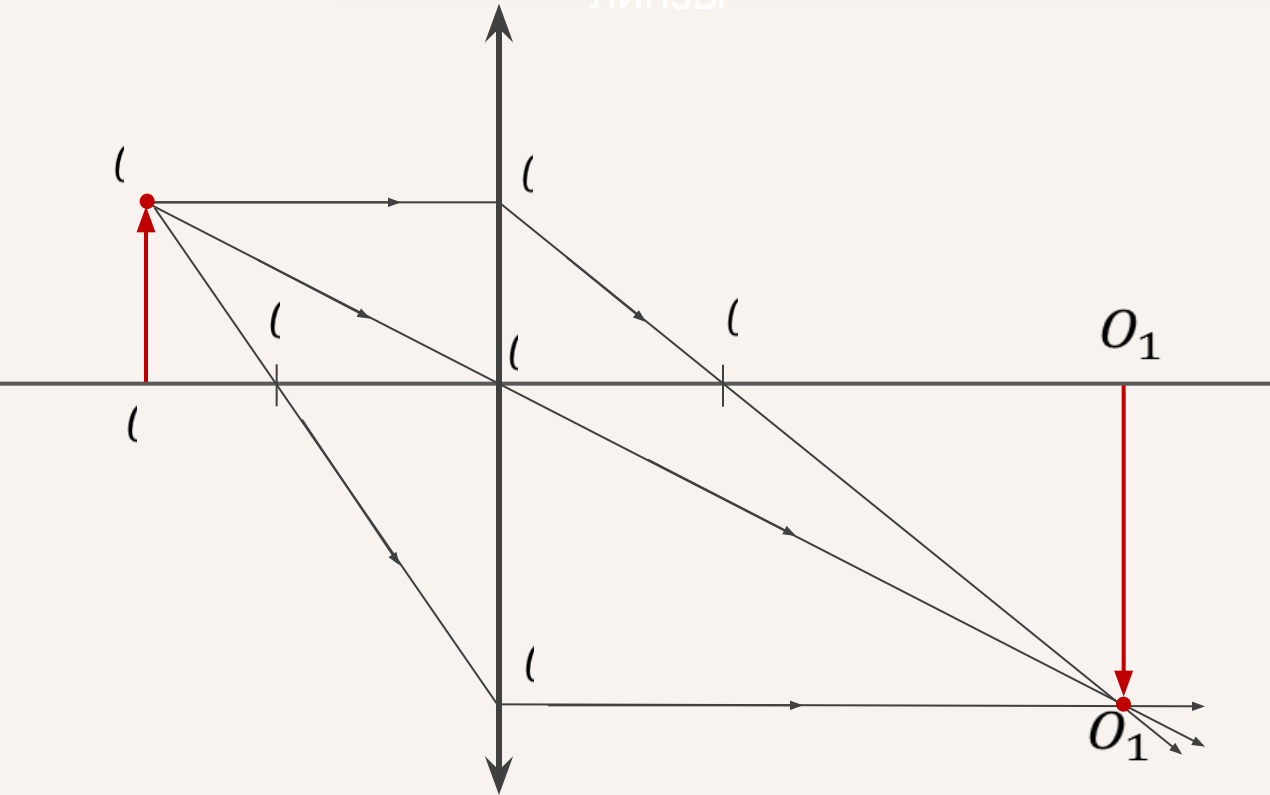








Выведение формулы тонкой линзы



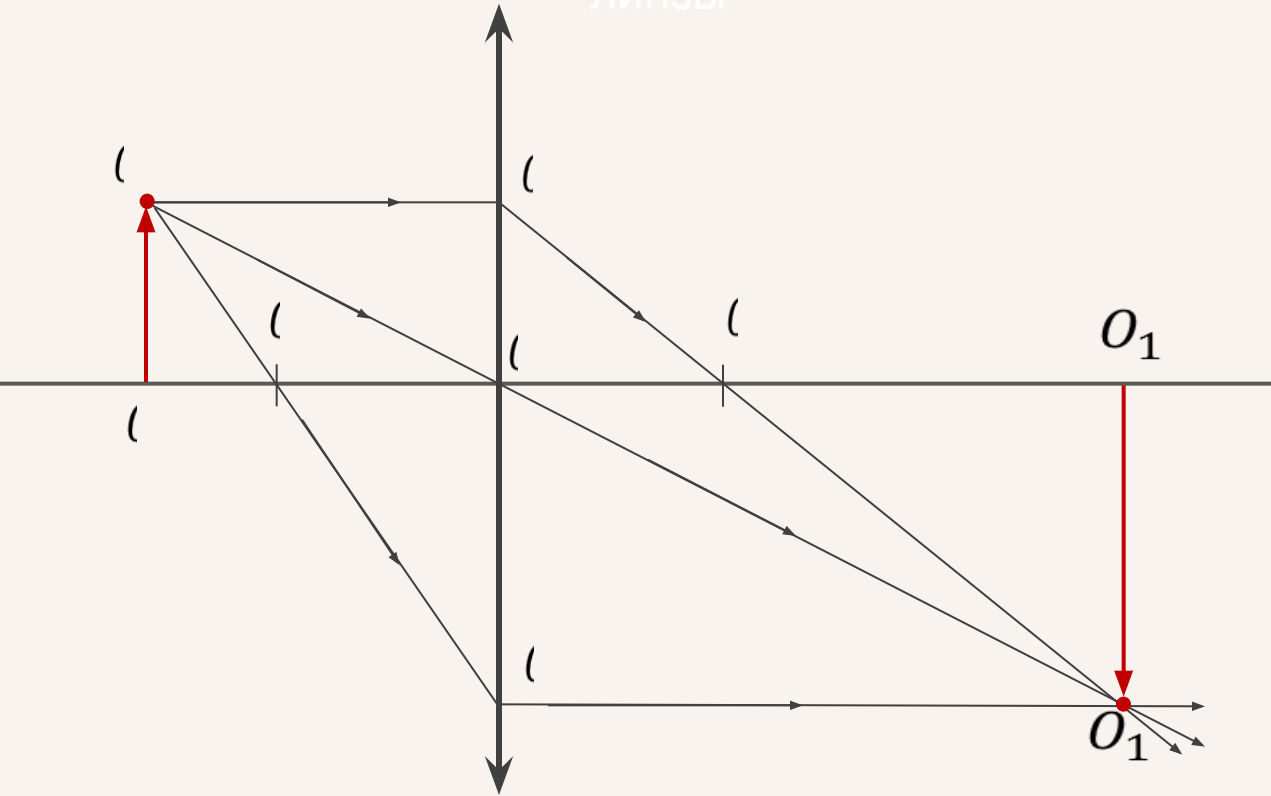
O_1
 O_1

Пусть d – расстояние от предмета до линзы,
 f – расстояние от изображения до линзы,
 F – фокусное расстояние.

O_1

*O*₁

Выведение формулы тонкой линзы

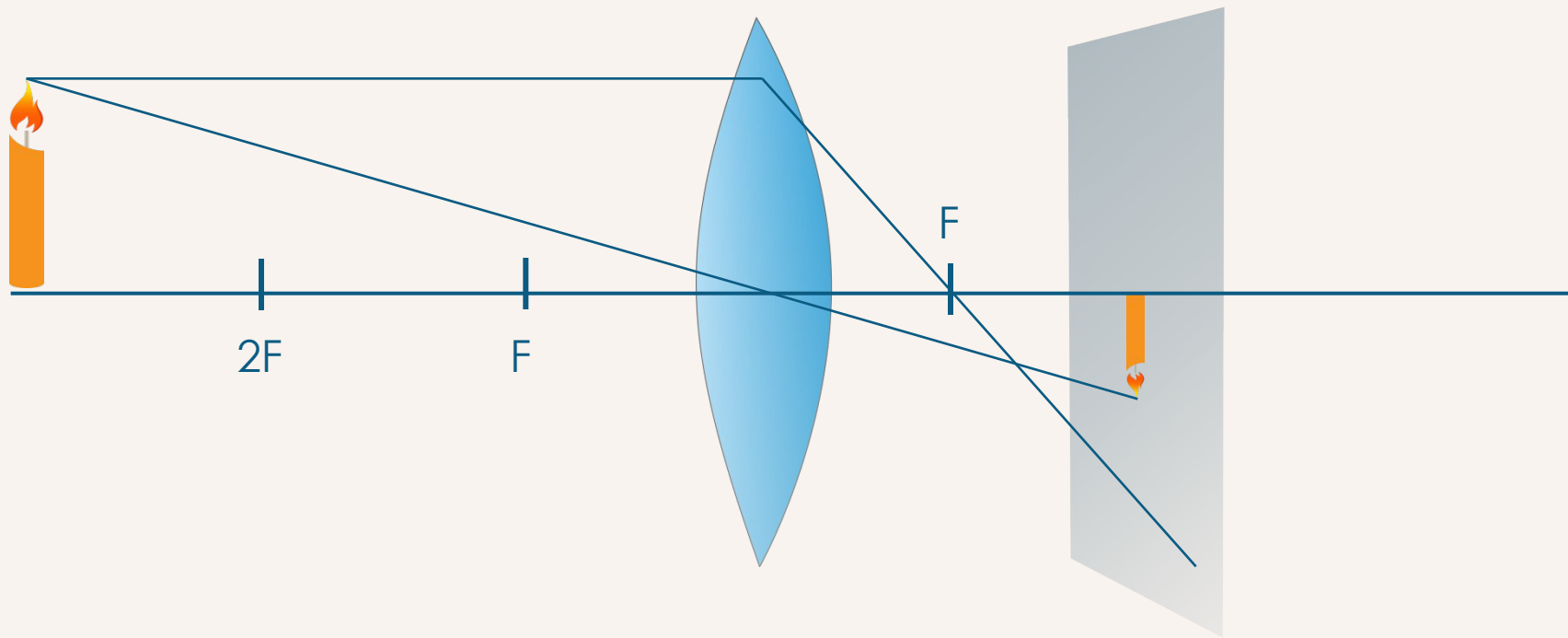


O_1
 O_1

Если линза собирающая, то её фокус действительный, и перед членами ставится знак «плюс».

Если линза рассеивающая, то фокус мнимый, и перед членами ставится знак «минус».

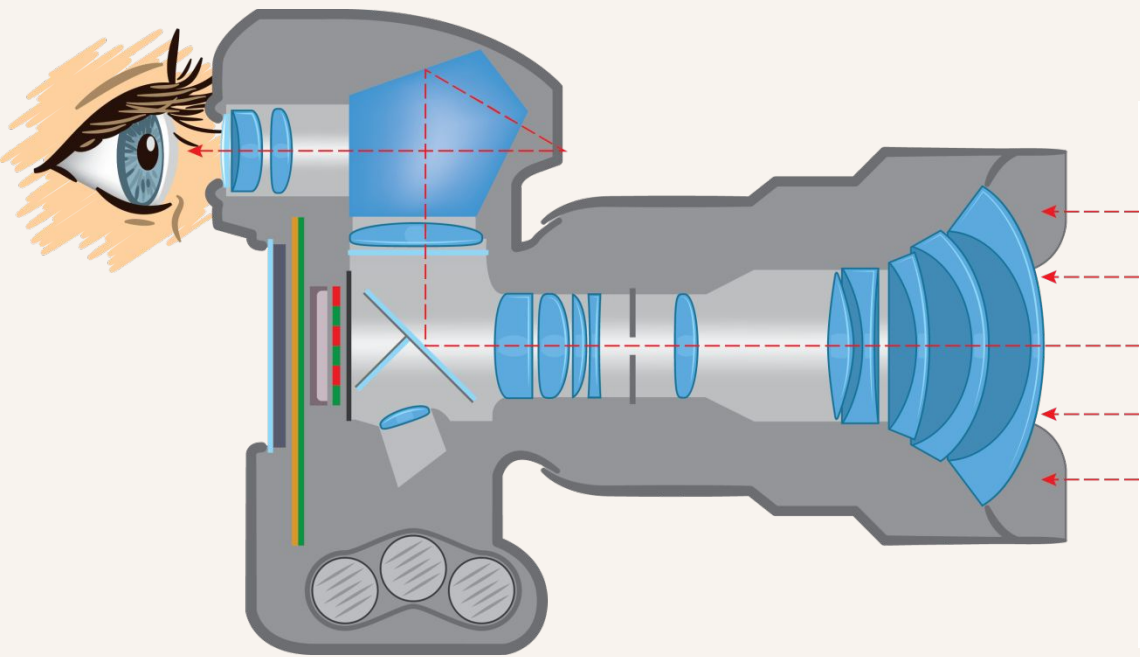
Соответственно, оптическая сила для собирающей линзы положительна, а для рассеивающей отрицательна.

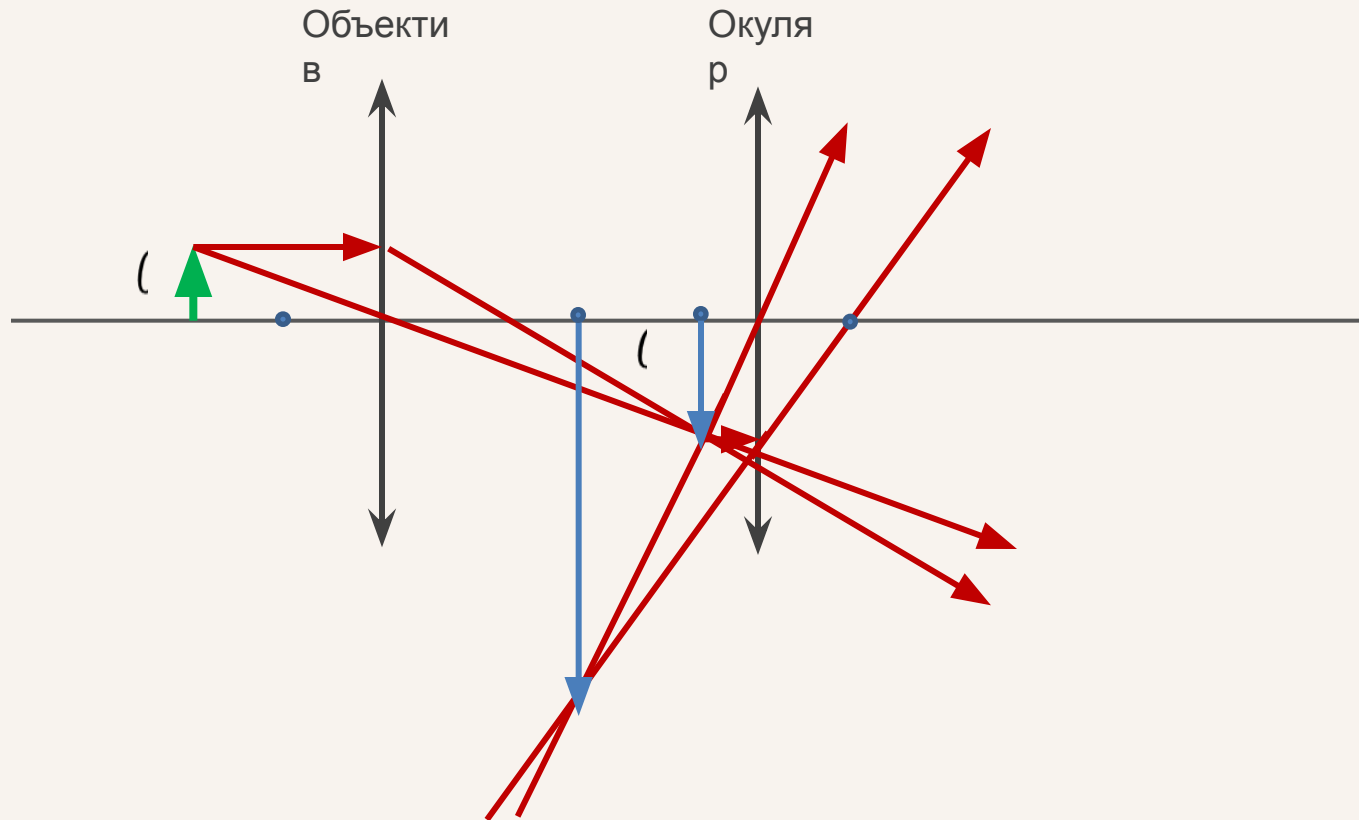


Увеличени

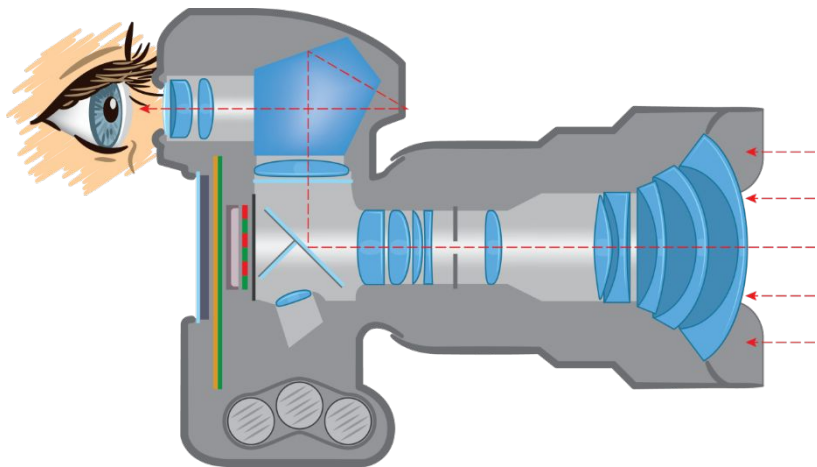
е

O_1





Объектив фотоаппарата является собирающей линзой.
Определите, какое изображение предмета он даёт при фотографировании?



Ответ: действительное,
перевёрнутое.