


# *ЛИНЗЫ. Хитрости изображений.*



*Методическое пособие по теме  
«Построение изображений в тонких линзах»*

# Содержание

- 1. Где используют линзы.
- 2. Определение линзы.
- 3. Три замечательных луча.
- 4. Построение точки на оси.
- 5. Собирающие линзы.
- 6. Рассеивающие линзы.
- 7. Пояснения.
- 8. Предмет находится между линзой и главным фокусом.
- 9. Построение изображения предмета, находящегося в фокусе.
- 10. Построение изображения предмета, находящегося за фокусом
- 11. Построение изображения предмета, находящегося на двойном фокусном расстоянии.
- 12. Построение изображения предмета, находящегося за двойным фокусом.
- 13 Пример построения изображения произвольного предмета



Во многих оптических приборах одной из основных частей являются собирающие и рассеивающие линзы



☞ Линза- это прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями.

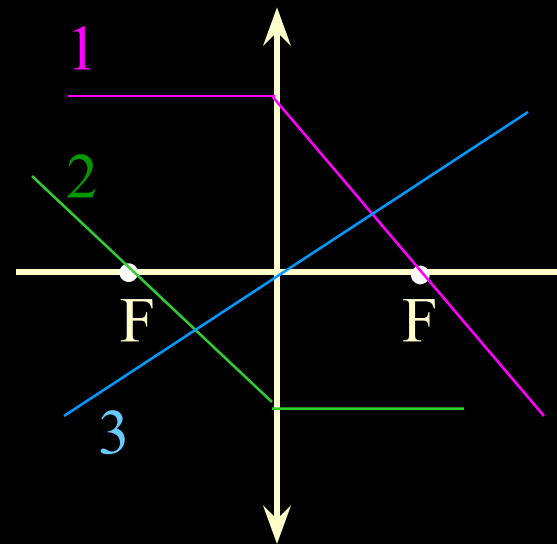
☞ Если толщина линзы много меньше радиусов кривизны сферических поверхностей, то она называется тонкой.

☞ На рисунке обозначается так:

↕ - собирающая                      - рассеивающая

# «Три замечательных луча»

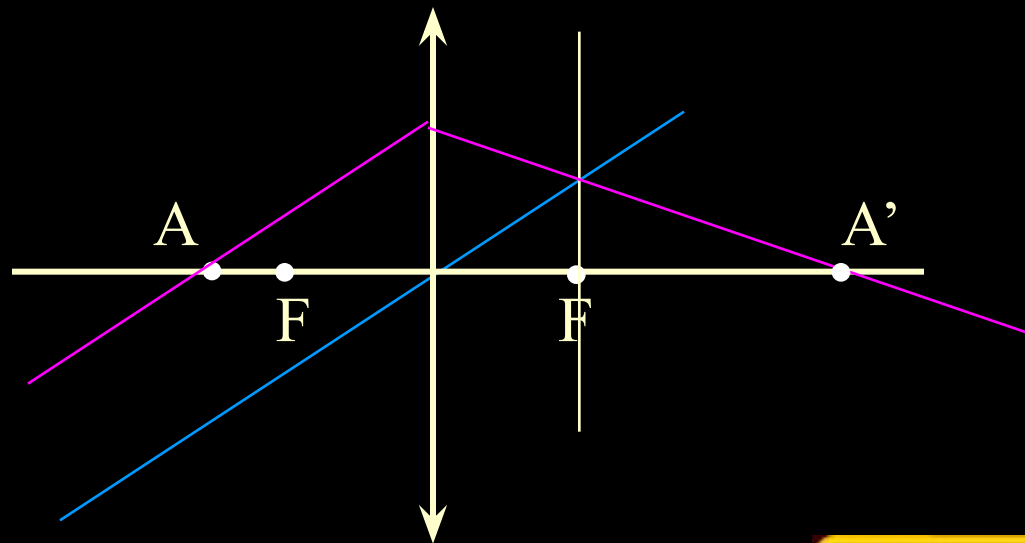
Для построения изображений в тонких линзах  
используются следующие лучи:



- 1) Луч, падающий на линзу параллельно главной оптической оси, после преломления идет через фокус.
- 2) Луч, идущий через фокус, после преломления идёт параллельно главной оптической оси.
- 3) Луч, идущий через оптический центр линзы, не меняет своего направления.

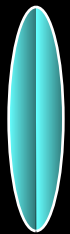
Содержание

# *Построение изображения точки, лежащей на главной оптической оси*



Содержание

# Собирающие линзы



- Двояковыпуклая



- Плосковыпуклая



- Вогнуто-выпуклая

Линза, у которой  
середина толще,  
чем края,  
называется  
собирающей

Содержание

# Рассеивающие линзы



- Двояковогнутая




- Плосковогнутая



- Выпукло-вогнутая

Линза, у которой  
середина тоньше,  
чем края,  
называется  
рассеивающей



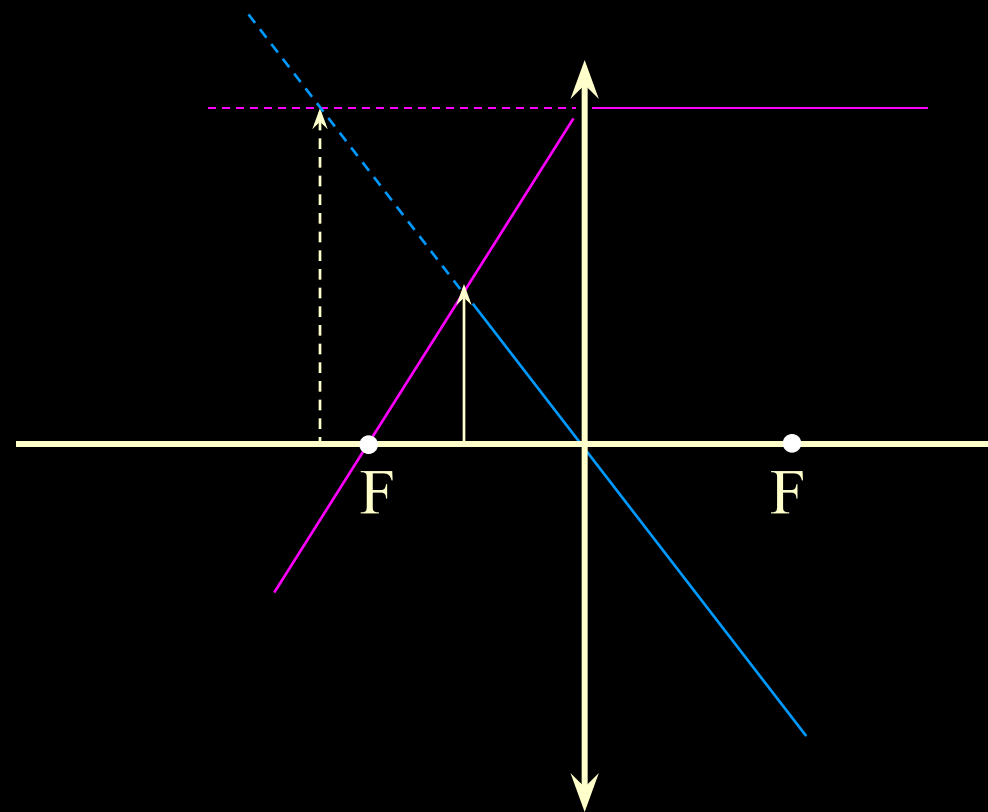


Ограничимся рассмотрением построения изображений только в тонких *собирающих* линзах.

Для *рассеивающих* линз применяются аналогичные приёмы построения изображений.

[Содержание](#)

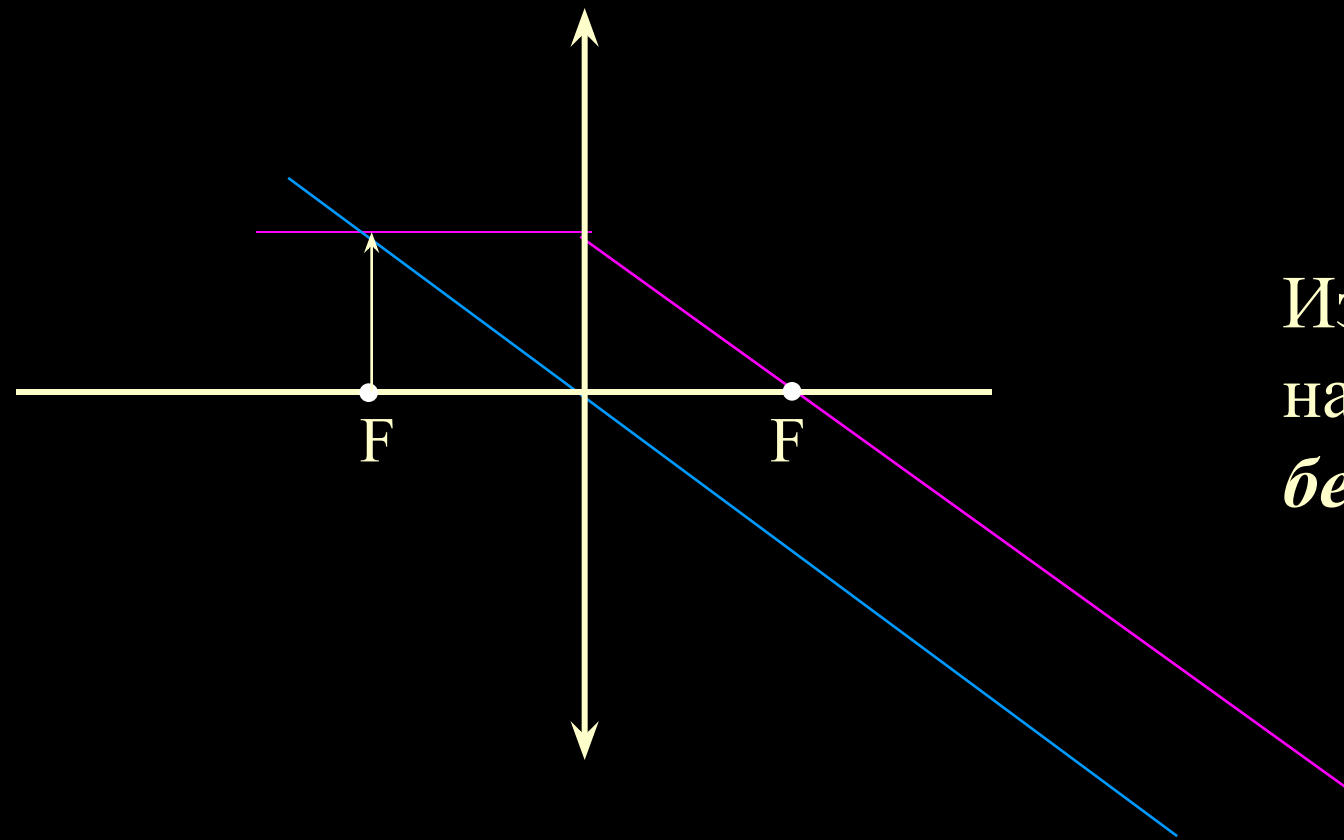
# *Предмет находится между линзой и главным фокусом*



Изображение  
*мнимое,  
увеличенное,  
прямое.*

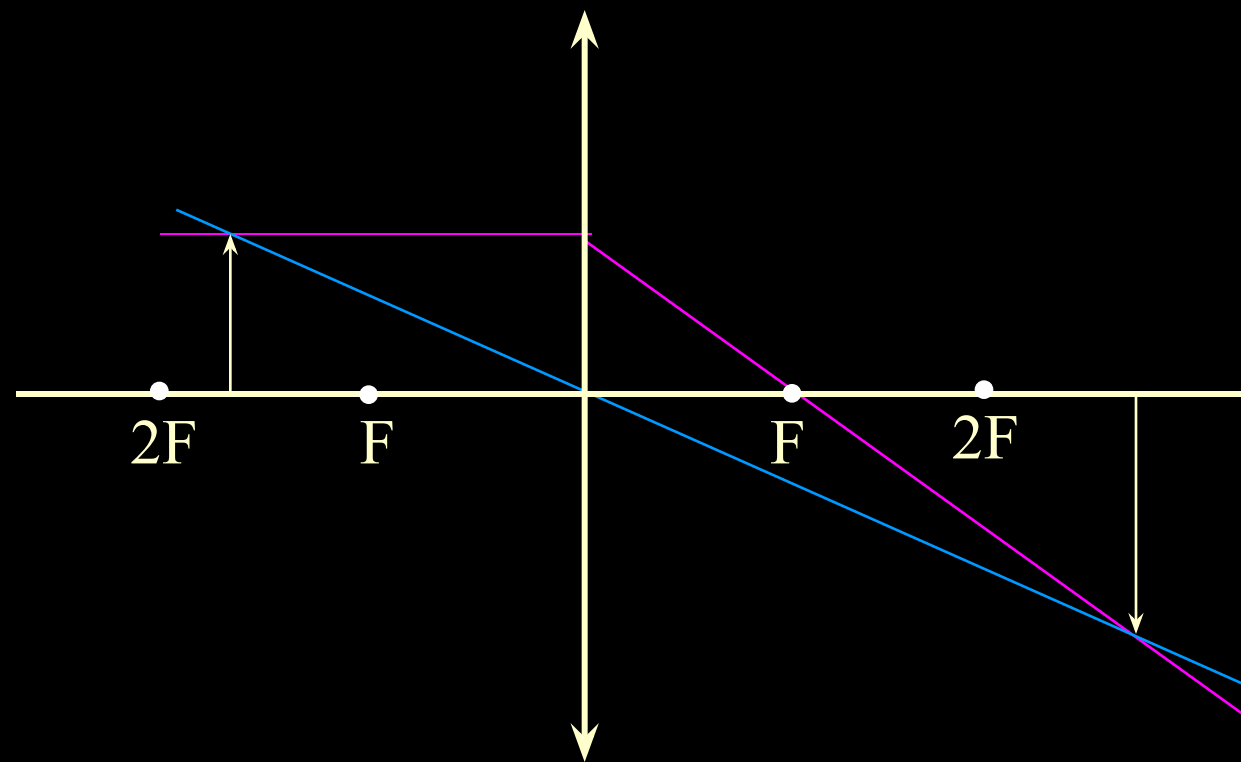
Содержание

# *Предмет находится на главном фокусном расстоянии*



Изображение  
находится в  
*бесконечности*

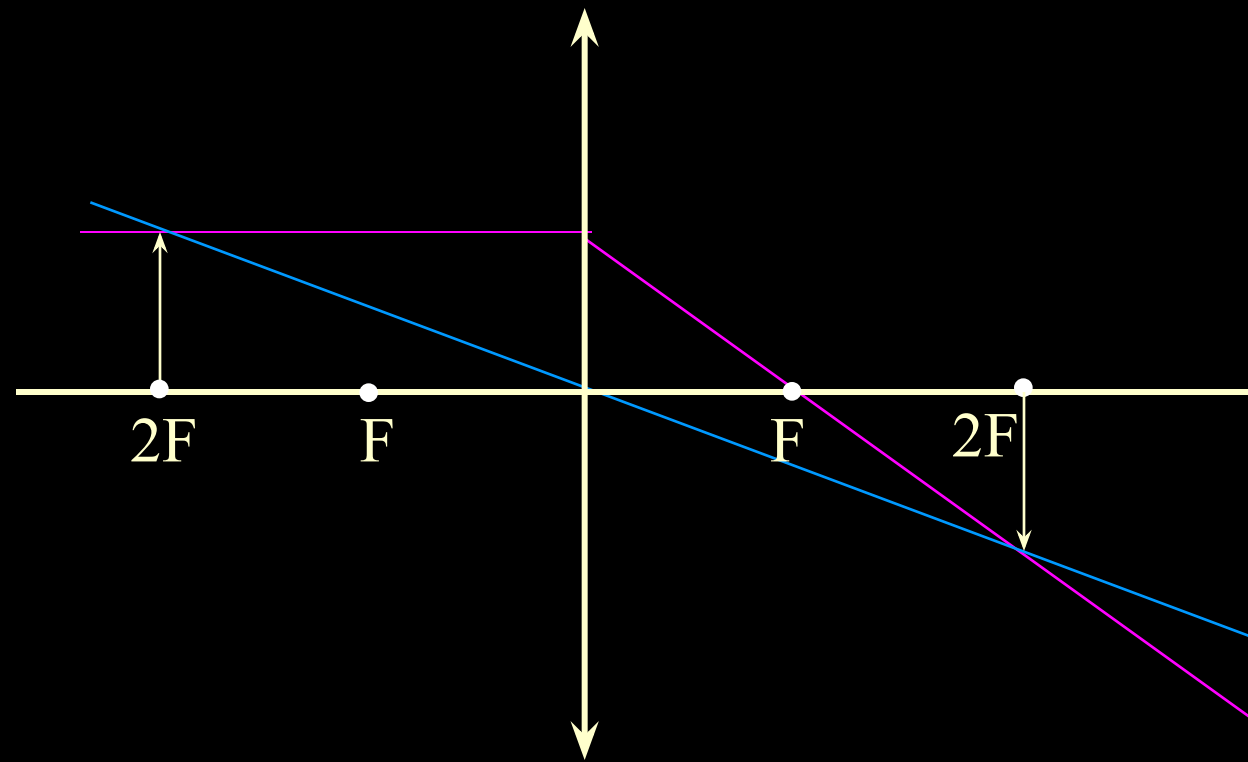
# *Предмет находится между главным фокусом и двойным фокусом*



*Изображение  
действительное,  
перевёрнутое,  
увеличенное.*

Содержание

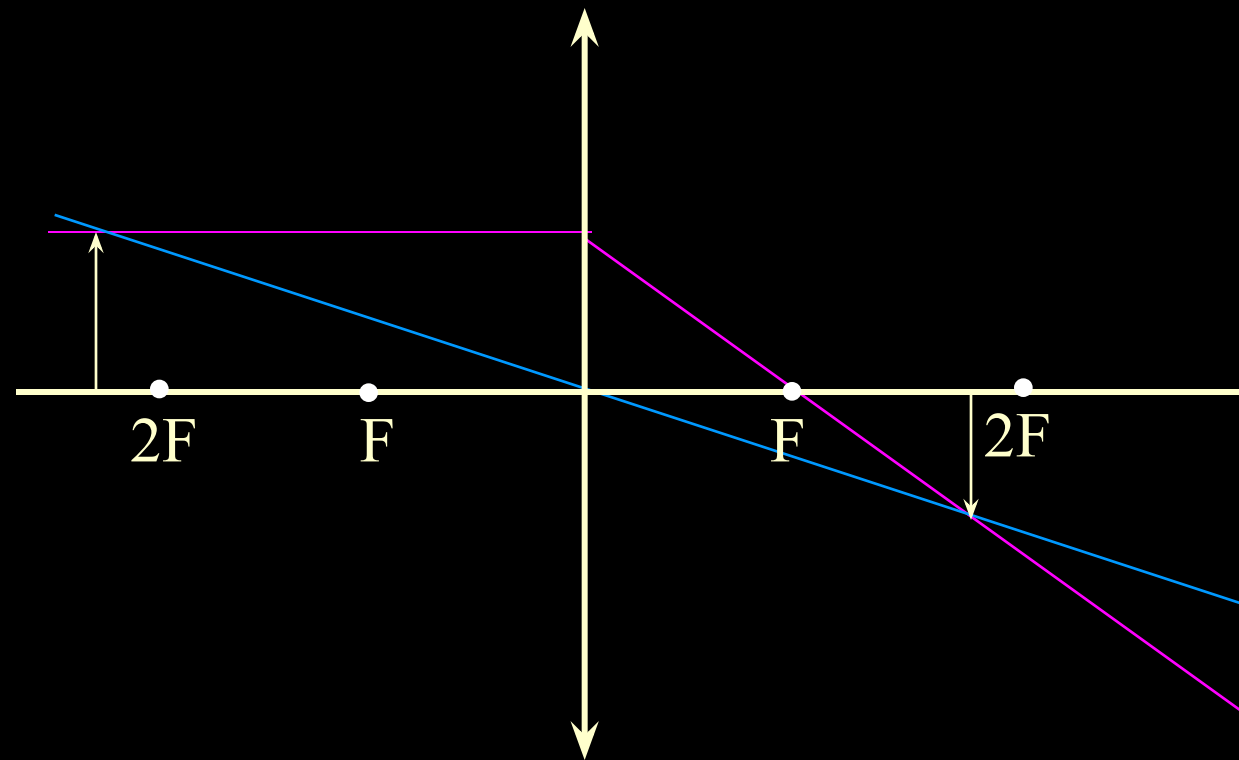
# *Предмет находится на двойном фокусном расстоянии*



*Изображение  
действительное,  
перевёрнутое,  
в натуральную  
величину.*

[Содержание](#)

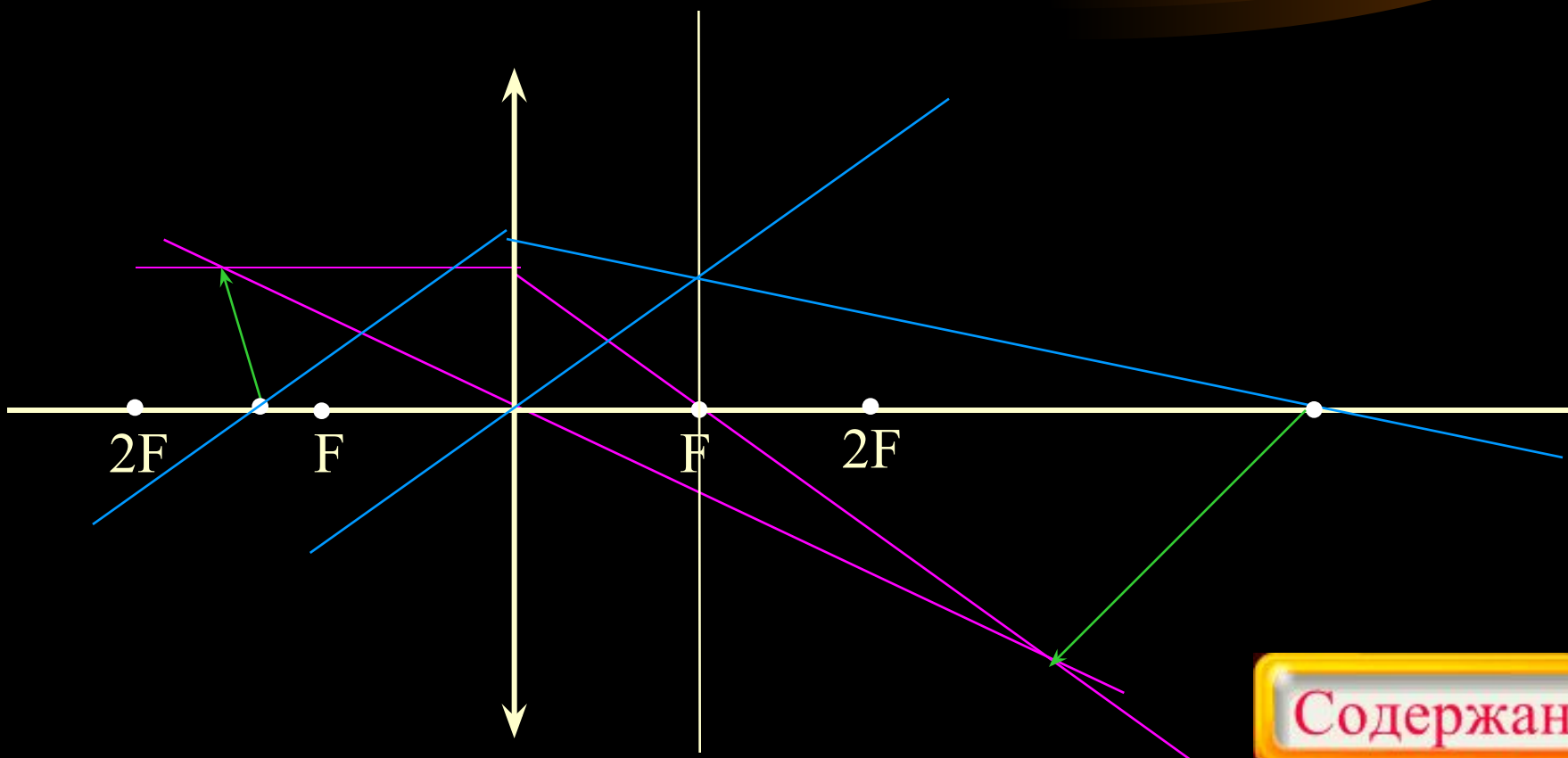
# *Предмет находится за двойным фокусным расстоянием*



*Изображение  
действительное,  
перевёрнутое,  
уменьшенное.*

Содержание

# Пример построения изображения произвольного предмета



Содержание