

# Линзы. Построение

---

## изображений, даваемых лин

Сосова Т.М. учитель физики  
МОУ «Нижнепенская СОШ»



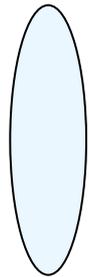
## Линза

---

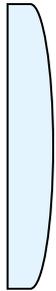
– оптически  
прозрачное тело,  
ограниченное  
двумя  
сферическими  
поверхностями

# Собирающие линзы

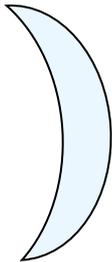
Линза, у которой середина толще, чем края, называется **собирающей**



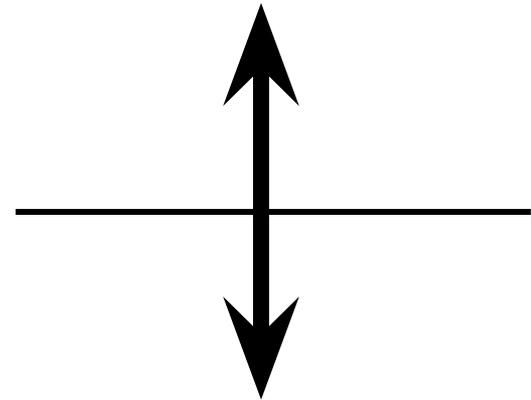
**Двояковыпуклая**



**Плосковыпуклая**



**Вогнуто-выпуклая**



# Рассеивающие линзы

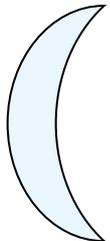
Линза, у которой середина тоньше, чем края, называется **рассеивающей**



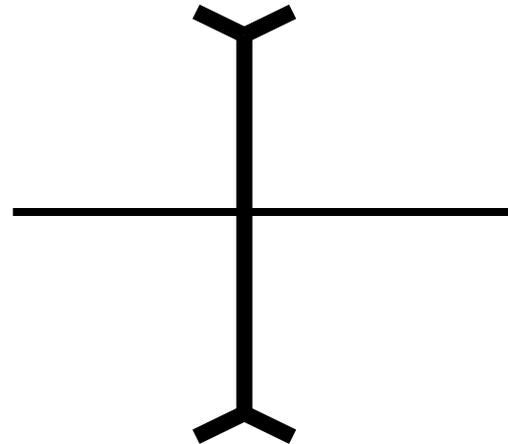
- Двояковогнутая



- Плосковогнутая

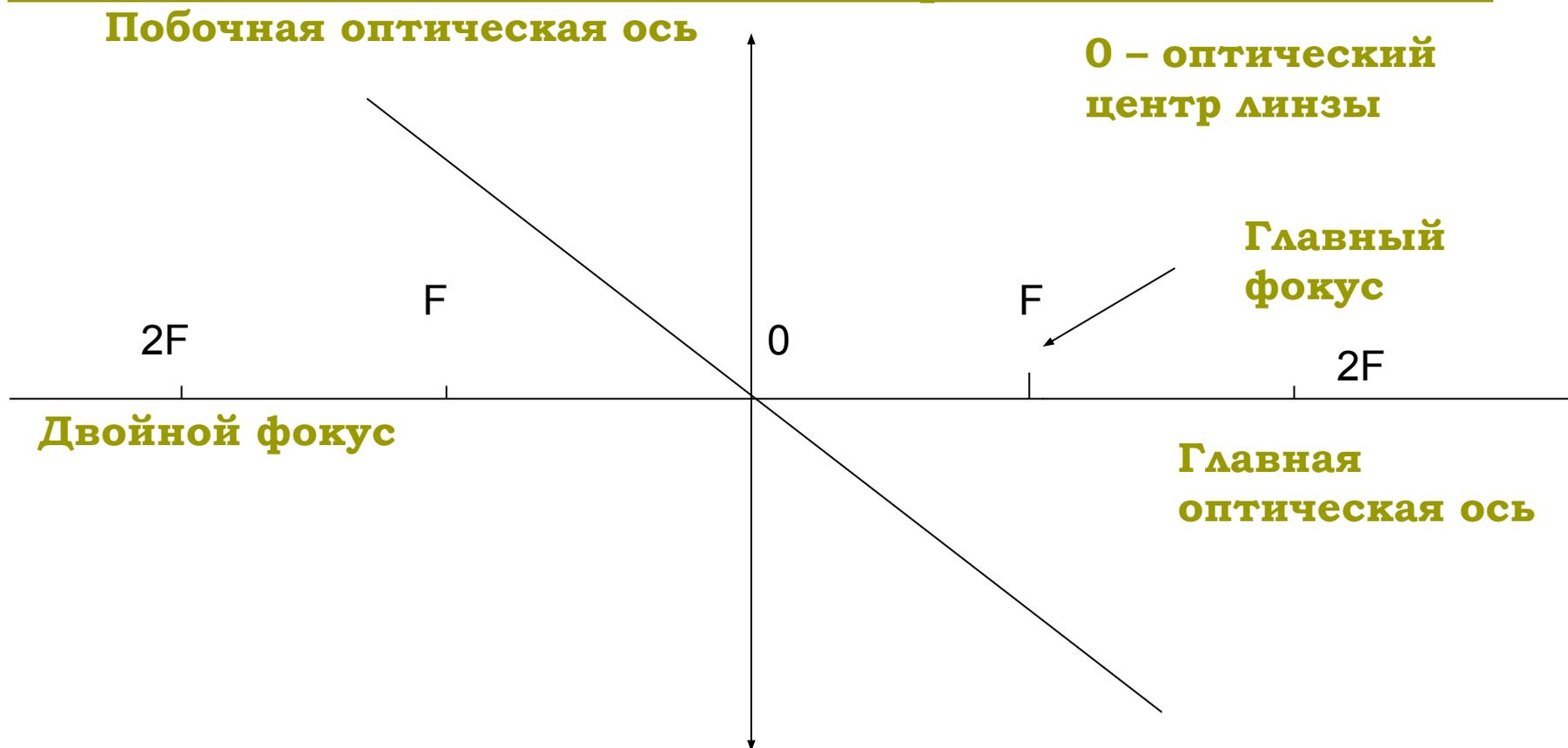


- Выпукло-вогнутая



# Основные обозначения в линзе

## Собирающая линза



- **Фокус собирающей линзы** – точка на главной оптической оси, в которой собираются лучи, падающие параллельно главной оптической оси, после преломления их в линзе.
- **Фокус рассеивающей линзы** – точка на главной оптической оси, через которую проходят продолжения расходящегося пучка лучей, параллельных главной оптической оси.
- **Фокальная плоскость линзы** – плоскость, проходящая через фокус линзы перпендикулярно главной оптической оси.

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

Оптическая сила линзы  
диоптрии [дптр]

---

$$1 \text{ дптр} = \frac{1}{1 \text{ м}} = 1 \text{ м}^{-1}$$

Формула тонкой линзы

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

Оптическая сила системы линз

$$D = D_1 + D_2$$

---

# **Построение изображений в линзах**

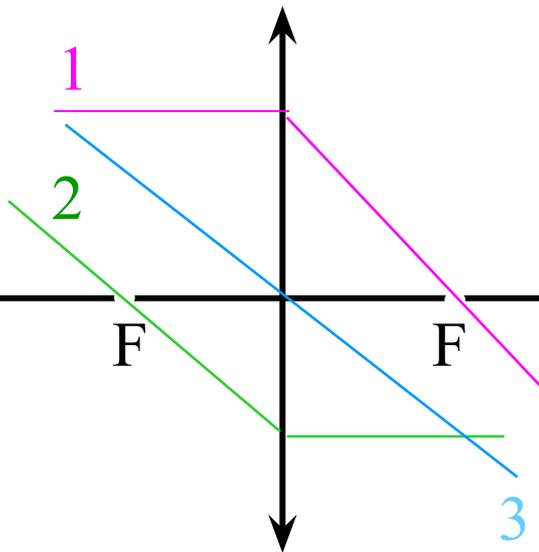
# «Три замечательных луча»

Для построения изображений в тонких линзах используются следующие лучи:

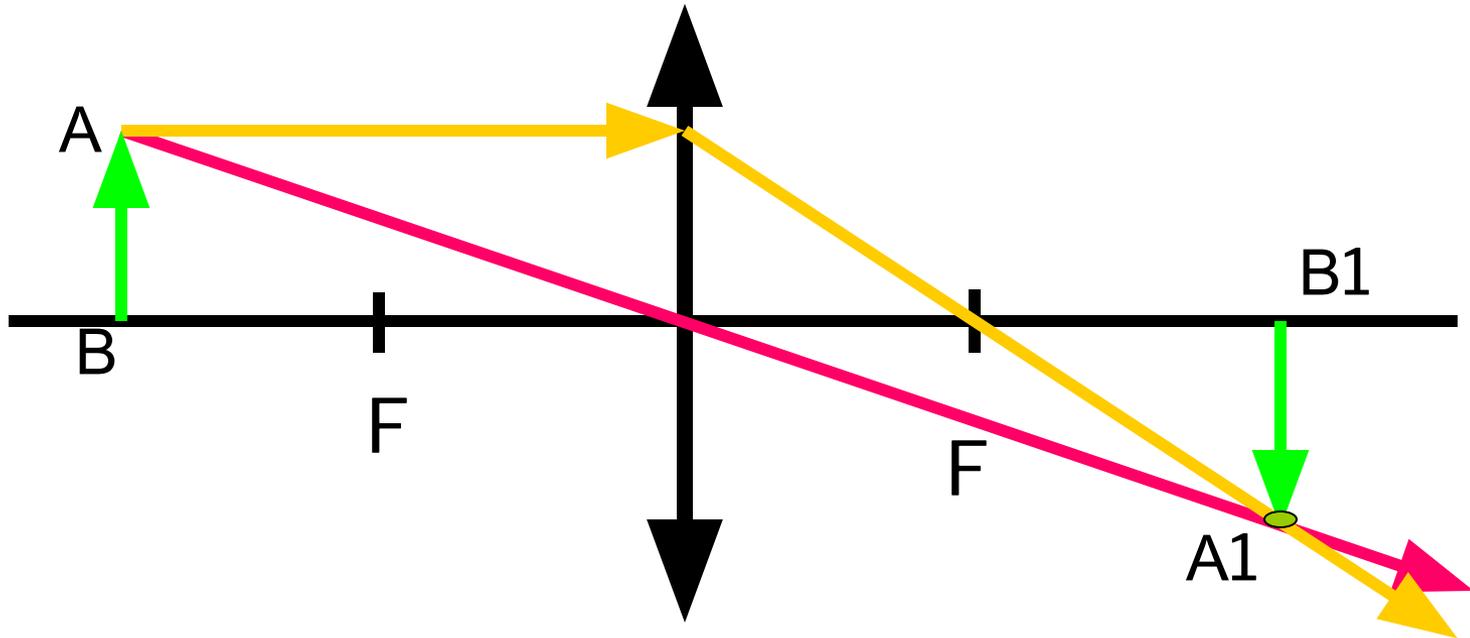
**1)** Луч, падающий на линзу параллельно главной оптической оси, после преломления идет через фокус.

**2)** Луч, идущий через фокус, после преломления идёт параллельно главной оптической оси.

**3)** Луч, идущий через оптический центр линзы, не меняет своего направления.

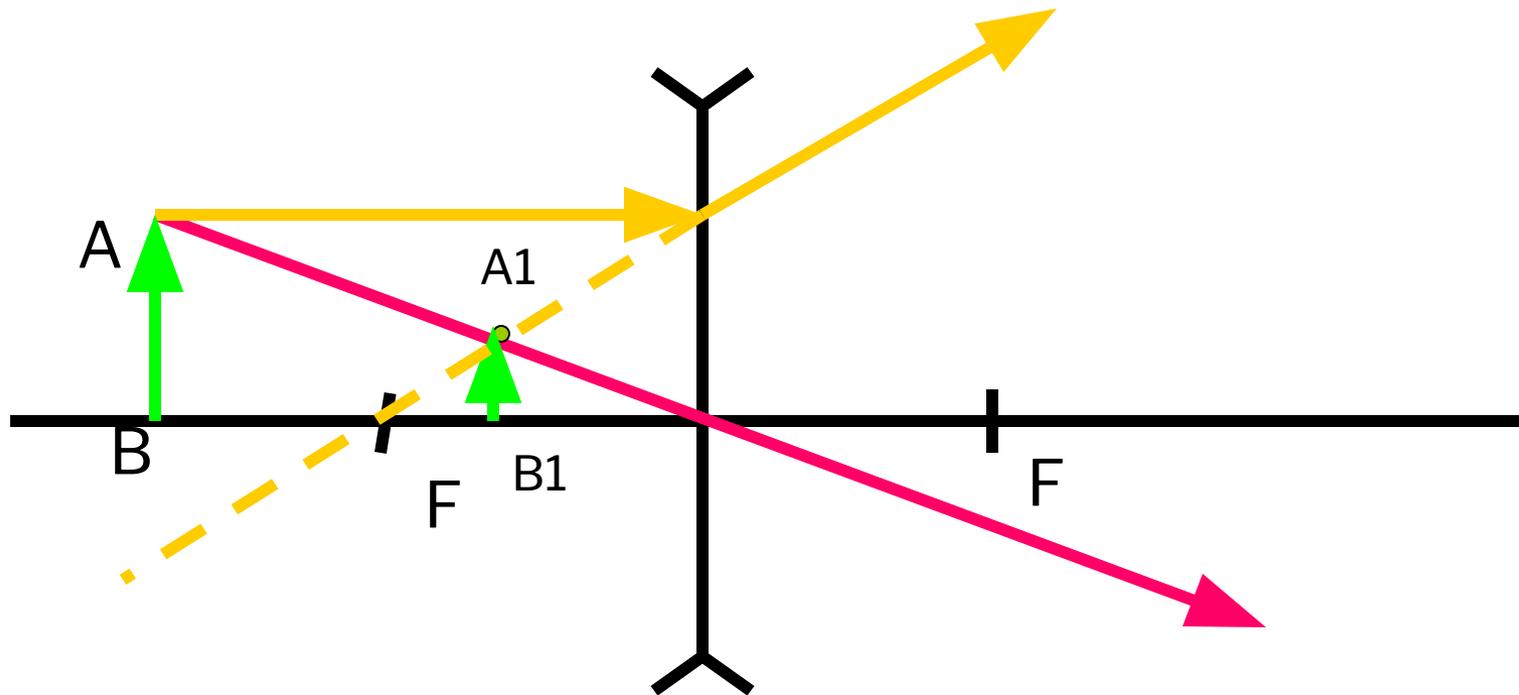


# ПОСТРОЕНИЕ В СОБИРАЮЩЕЙ ЛИНЗЕ



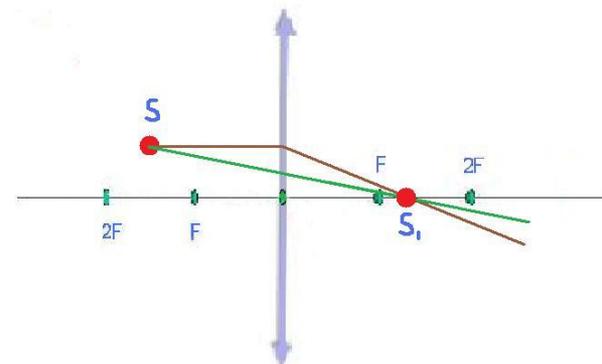
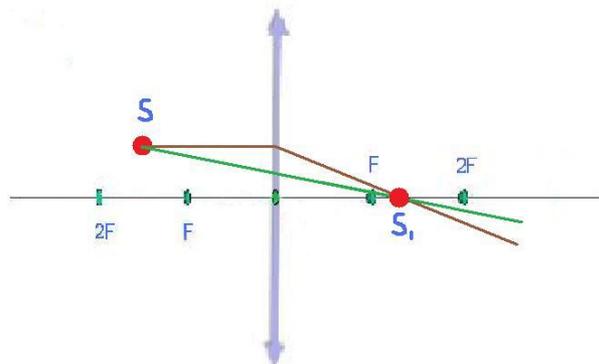
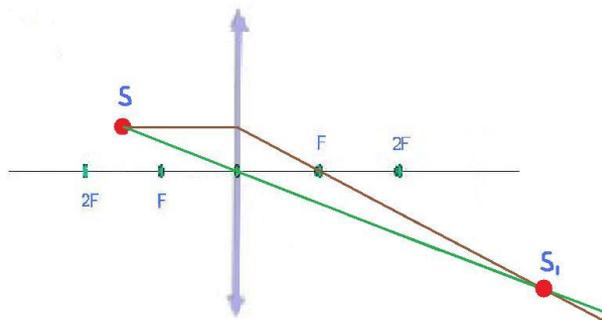
# ПОСТРОЕНИЕ В РАССЕЙВАЮЩЕЙ ЛИНЗЕ

---



# Задание №1

- На каком рисунке изображение  $S_1$  светящейся точки  $S$ , даваемое собирающей линзой построено правильно?



# ПРОВЕРИМ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

№1.

Дано:

$$F1 = 25 \text{ см}$$

$$F2 = 50 \text{ см}$$

D1-?

D2-?

СИ

$$0,25\text{м}$$

$$0,5\text{м}$$

Решение

$$D = 1/F$$

$$D1 = 1/F1$$

$$D1 = 1/0,25 = 0,4 \text{ (дптр)}$$

$$D2 = 1/F2$$

$$D2 = 1/0,5 = 2 \text{ (дптр)}$$

Ответ: D1 = 0,4 дптр

D2 = 2 дптр

№2

Дано:

$$D_1 = 5 \text{ дптр}$$

$$D_2 = 8 \text{ дптр}$$

$F_1$ -?

$F_2$ -?

Решение.

$$D = 1/F; \quad F = 1/D$$

$$F_1 = 1/5 = 0,2 \text{ (м)} = 20 \text{ (см)}$$

$$F_2 = 1/8 = 0,125 \text{ (м)} = \\ = 12,5 \text{ (см)}$$

Ответ:  $F_1 = 20 \text{ см}$

$F_2 = 12,5 \text{ см}$

№3

Дано:

$$D_1 = -3 \text{ дптр}$$

$$D_2 = -3 \text{ дптр}$$

$$F = F_3 = F_4 = F_5 = 50 \text{ см}$$

$D = ?$

СИ

$$0,5 \text{ м}$$

Решение

$$D = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5$$

$$D = 1/F$$

$$D_3 = D_4 = D_5 = 1/F$$

$$D = -2D_1 + 3/F$$

$$D = -2 * 3 + 3/0,5 = 0$$

Ответ:  $D = 0$

# Домашнее задание

---

**§66-§67 , упр. 33(1), упр 34(3),  
подготовить сообщение или  
презентацию (по желанию) по теме  
«Применение линз».**

# РЕФЛЕКСИЯ

---

пантомимой показать  
результаты своей работы:

руки вверх – довольны,

голова вниз – не довольны,

закрыть лицо руками –  
безразлично.

---

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**