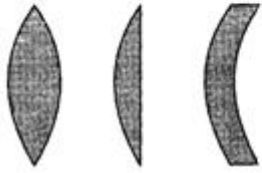


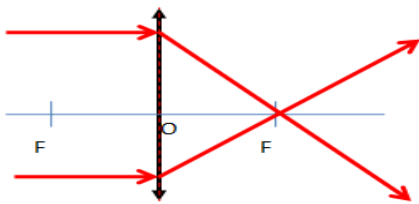
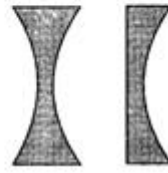
8 класс. §66-67. ОК. Линзы.

Типы линз

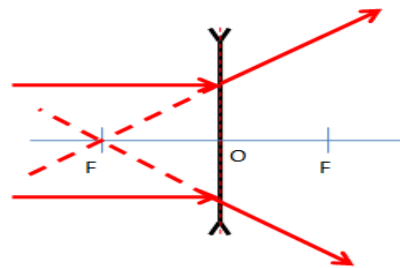
Выпуклые (собирающие) -  
середина толще, чем края.



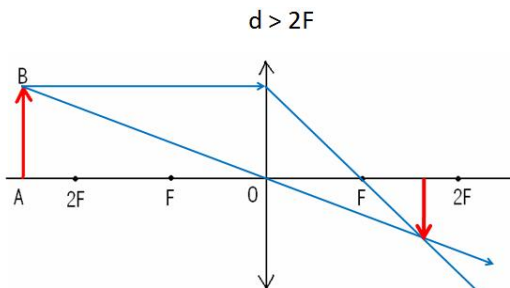
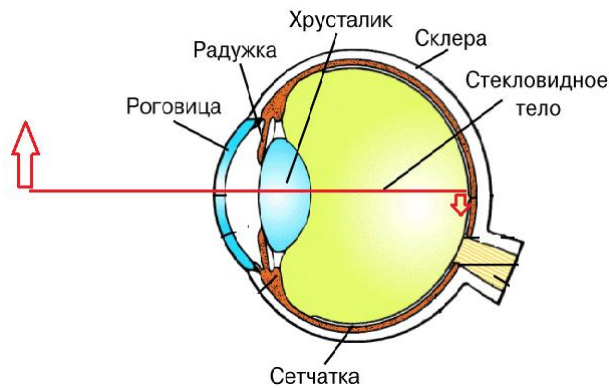
Вогнутые (рассеивающие) - середина  
тоньше, чем края.



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

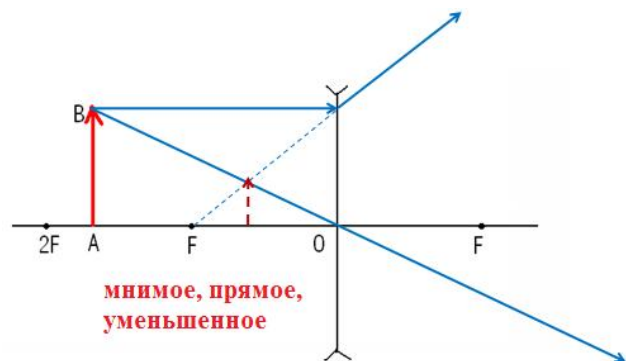


$$1 \text{ дптр.} = \frac{1}{1 \text{ м}}$$



**Изображение:** действительное, уменьшенное, перевернутое.

Дальнозоркость.

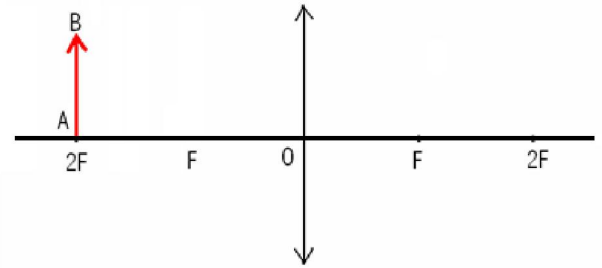
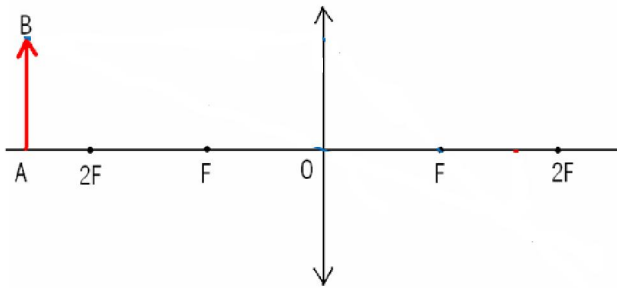


**мнимое, прямое, уменьшенное**

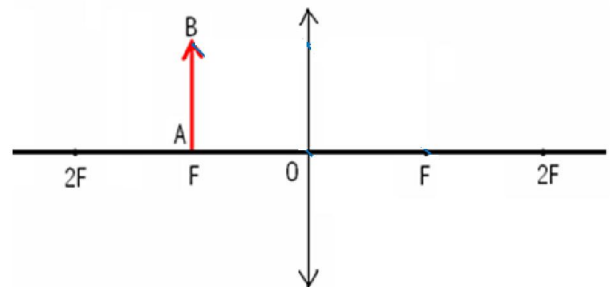
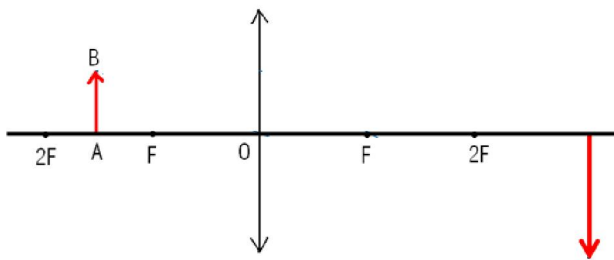
Близорукость.

- Практические задания. 1.** Постройте изображения.  
**2.** Определите где они расположены.  
**3.** Каковы свойства изображений.

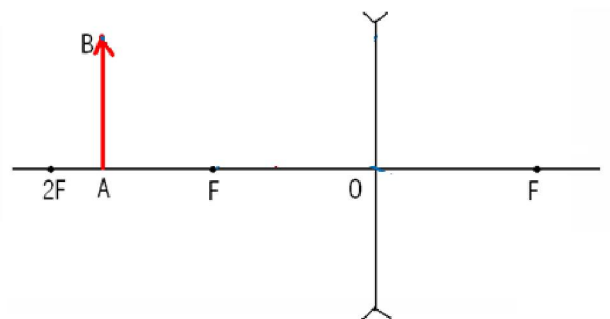
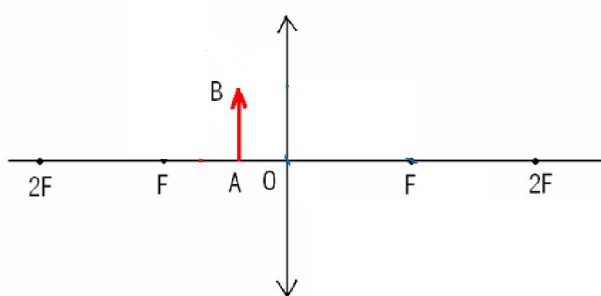
$$d > 2F$$



$$F < d < 2F$$



$$d < F$$



## Взаиморассказ. ОК «ЛИНЗЫ».

Глаз иногда называют живым фотоаппаратом, т.к. оптическая система глаза, дающая изображение, сходна с объективом фотоаппарата, но она значительно сложнее. Глаз человека имеет почти шарообразную форму, он защищен плотной оболочкой – *склрой*.

Передняя часть склеры – *роговая оболочка (роговица)* прозрачна.

За роговицей *расположена радужная оболочка (радужка)*.

Между роговицей и радужкой находится водянистая жидкость.

В радужной оболочке есть отверстие – *зрачок (который изменяется в диаметре от 2 до 8мм)*.

За зрачком расположено прозрачное тело, по форме похожее на собирающую линзу, – *это хрусталик*. Он окружен мышцами, прикрепляющими его к склере. За хрусталиком расположено *стекловидное тело*. Оно прозрачно и заполняет всю остальную часть глаза.

Задняя часть склеры – *глазное дно* – покрыто *сетчатой оболочкой (сетчаткой)*. Она представляет собой разветвленные окончания *зрительного нерва*, чувствительные к свету.

Свет, падающий в глаз, преломляется на передней поверхности глаза, в роговице хрусталике и стекловидном теле (т.е. в оптической системе глаза), благодаря чему на сетчатке образуется действительное, уменьшенное, перевернутое изображение рассматриваемых предметов.

Свет раздражает нервные окончания сетчатки и информация передается в мозг, который корректирует изображение в прямое.

Кривизна хрусталика может изменяться. При переводе взгляда на близлежащие предметы мышцы сжимают хрусталик, при рассмотрении предметов вдали мышцы растягивают его.

Способность глаза приспособливаться к видению как на близком, так и на далеком расстоянии называется *аккомодацией*.

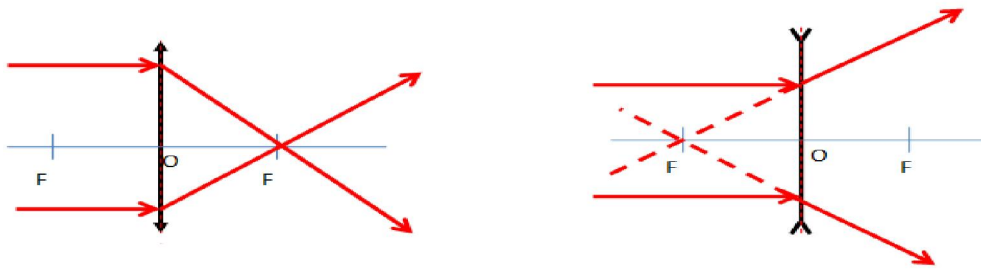
Расстояние наилучшего видения для нормального глаза равно 25см.

Чтобы лучше понять как получается и воспринимается глазом изображение познакомимся с линзами и изображениями, даваемых линзой.

Линза – прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями.

Тонкая линза – ее толщина мала по сравнению с радиусами кривизны поверхности.

Существуют два вида линз: выпуклые (собирающие) и вогнутые (рассеивающие). У выпуклых середина толще, чем края. У вогнутых края толще чем середина.



**Главная оптическая ось (ГОО)** – прямая, на которой лежат центры сферических поверхностей, ограничивающих линзу.

**Фокус собирающей линзы (F)** – 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.

Линзы характеризуются величиной, которая называется *оптической силой линзы*. Она обозначается буквой **D**.

$$D = \frac{1}{F}, \quad \text{1 дптр.} = \frac{1}{1\text{ м}}$$

Если F меньше 1м, то D больше 1 (+).

Если F, больше 1м, то D меньше 1 (-).

*Если предмет расположить за вторым фокусом собирающей линзы, то на экране мы получим изображение перевернутое (как и на сетчатке глаза), действительное, уменьшенное.*

Очки с такими линзами носят люди имеющие дальновзоркость.

Для тех, кто страдает близорукостью подойдут очки с рассеивающими линзами. Рассеивающая линза дает мнимое, прямое, уменьшенное изображение.

### Вопросы для взаимоконтроля к ОК «ЛИНЗЫ».

1. Расскажите строение глаза.
2. Что входит в оптическую систему глаза?
3. Что называется аккомодацией?
4. Какие виды линз вы знаете?
5. Как построить изображение при помощи собирающей линзы?
6. Как построить изображение при помощи рассеивающей линзы?
7. Что такое фокус собирающей линзы?
8. Что такое фокус рассеивающей линзы?
9. Какую величину называют оптической силой линзы?
10. Как называется единица оптической силы линзы?

11. Чем отличаются линзы, оптическая сила одной из которых равна  $+2,5$  дптр, а другой  $-2,5$  дптр.?
12. Приведите примеры использования линз в оптических приборах.
13. Как строится изображение в рассеивающей линзе. Каким оно бывает?
14. Что такое близорукость?
15. Что такое дальнозоркость?
16. Какие очки нужны близорукому человеку?