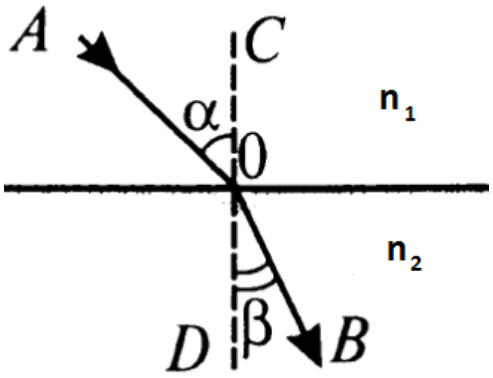
ЗАКОНЫ ПРЕЛОМЛЕНИЯ.

Показатель преломления среды(n) –показывает во сколько раз скорость распространения света в данной среде(v) меньше скорости света в вакууме(c).

$$n = \frac{c}{v}$$

$n_{\text{вакуума}} = 1$

$n_{\text{воздуха}} \approx 1$



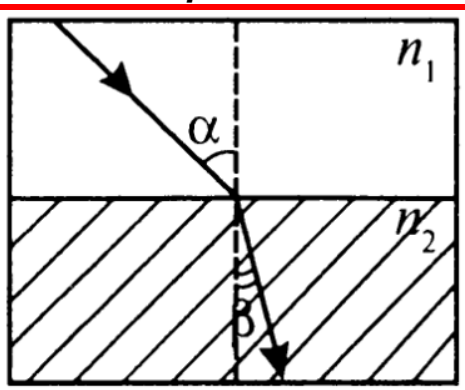
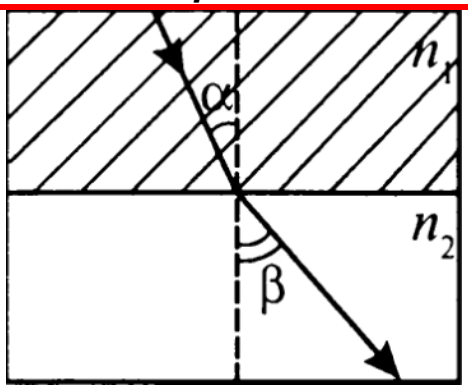
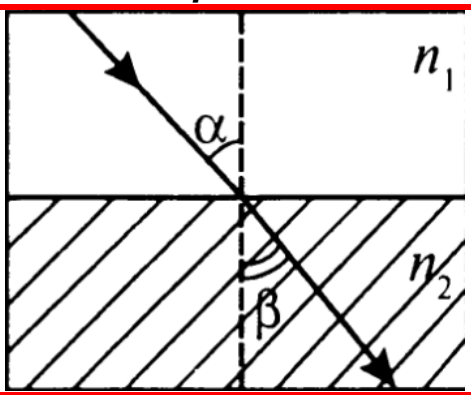
$$\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{n_2}{n_1}$$

α –угол падения.
β –угол преломления.
n_2 – показатель преломления 2 среды.
n_1 – показатель преломления 1 среды.

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{v_1}{v_2}$$

v_2 – скорость света во 2 среде.
v_1 – скорость света в 1 среде.

ЗАВИСИМОСТЬ УГЛОВ ОТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕЛОМЛЕНИЯ.

$n_2 > n_1$	$n_2 < n_1$	$n_2 = n_1$
$\beta < \alpha$	$\beta > \alpha$	$\beta = \alpha$
		

ВАЖНО!!! ЗАПОМНИТЬ!!!

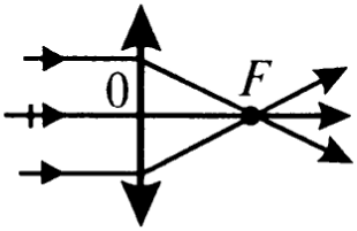
1)Угол падения (угол преломления) отсчитываются между падающим(отраженным) лучом и перпендикуляром к поверхности на которую падает луч.

2) Если луч падает перпендикулярно поверхности, то он **не преломляется.**

3) угол падения равен углу отражения.

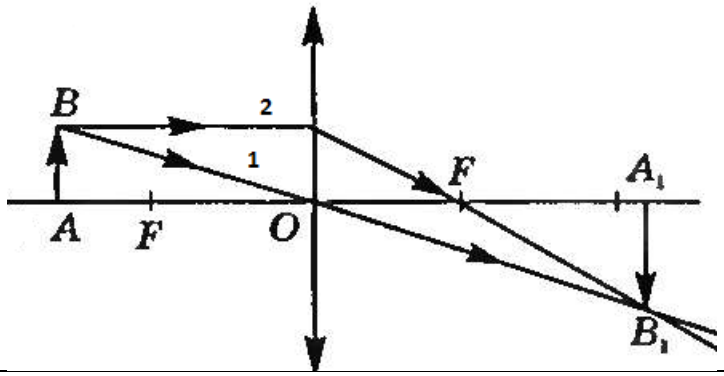
ХОД ЛУЧЕЙ В СОБИРАЮЩЕЙ ЛИНЗЕ.

Фокус-это точка схождения параллельных лучей после их преломления в линзе.



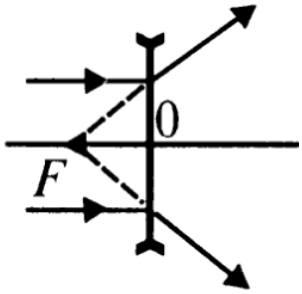
Фокусное расстояние(*F*)- это расстояние от линзы до фокуса. Измеряется в метрах **(м).**

Изображение точки в линзе строится с помощью 2 лучей:

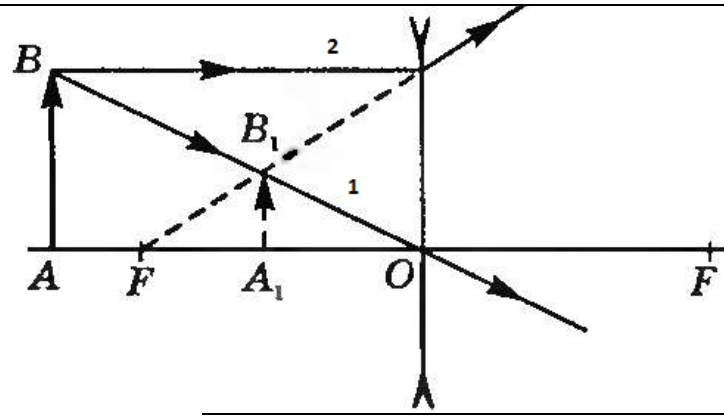
• Первый луч идет через центр линзы и не преломляется. • Второй луч идет параллельно главной оптической оси и после преломления проходит через фокус линзы.	

ХОД ЛУЧЕЙ В РАССЕИВАЮЩЕЙ ЛИНЗЕ.

Фокус- это точка схождения параллельных лучей после их преломления в линзе.

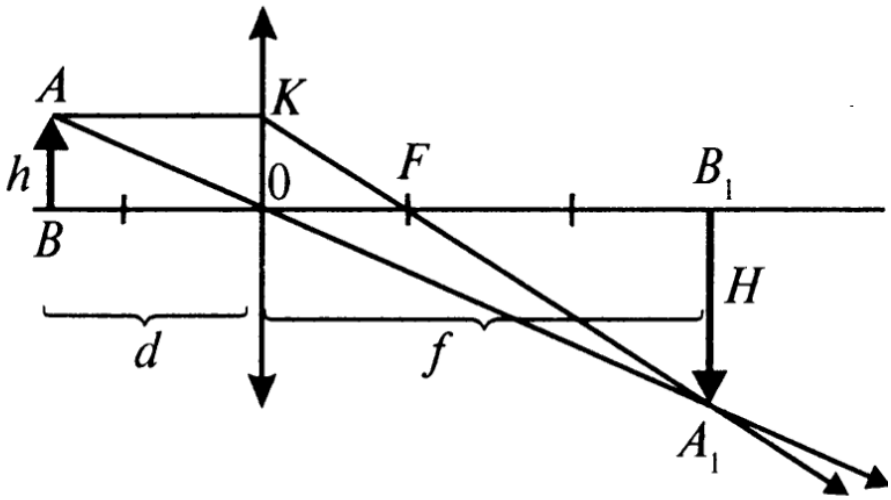


Изображение точки в линзе строится с помощью 2 лучей:

• Первый луч идет через центр линзы и не преломляется. • Второй луч идет параллельно главной оптической оси и после преломления на своем продолжении назад проходит через фокус слева от линзы.	

Изображение в собирающей линзе всегда будет **мнимое.**

ФОРМУЛА ТОНКОЙ ЛИНЗЫ.



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

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

$+F$ – если линза собирающая
$-F$ –если линза рассеивающая
$+f$ –если изображение **справа** от линзы
$-f$ –если изображение **слева** от линзы

ОПТИЧЕСКАЯ СИЛА ЛИНЗЫ.

Оптическая сила линзы(D)- величина обратная фокусному расстоянию. Измеряется в диоптриях (**дптр**).

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

УВЕЛИЧЕНИЕ ЛИНЗЫ

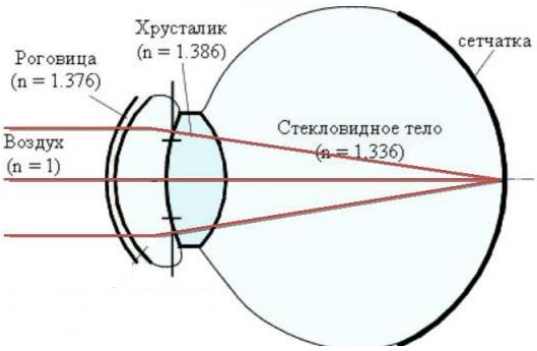
Увеличение линзы(Г) –показывает во сколько раз высота изображения**(H)** больше высоты предмета**(h).**

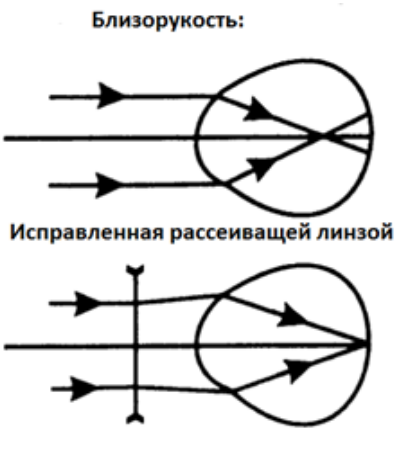
$$\Gamma=\frac{H}{h}$$

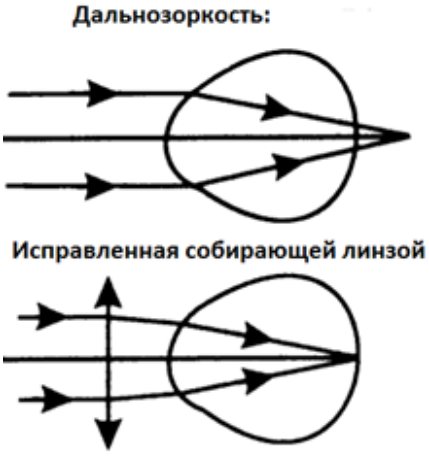
Из подобия треугольников AOB и A1OB1 так же получаем что

$$\Gamma=\frac{f}{d}$$

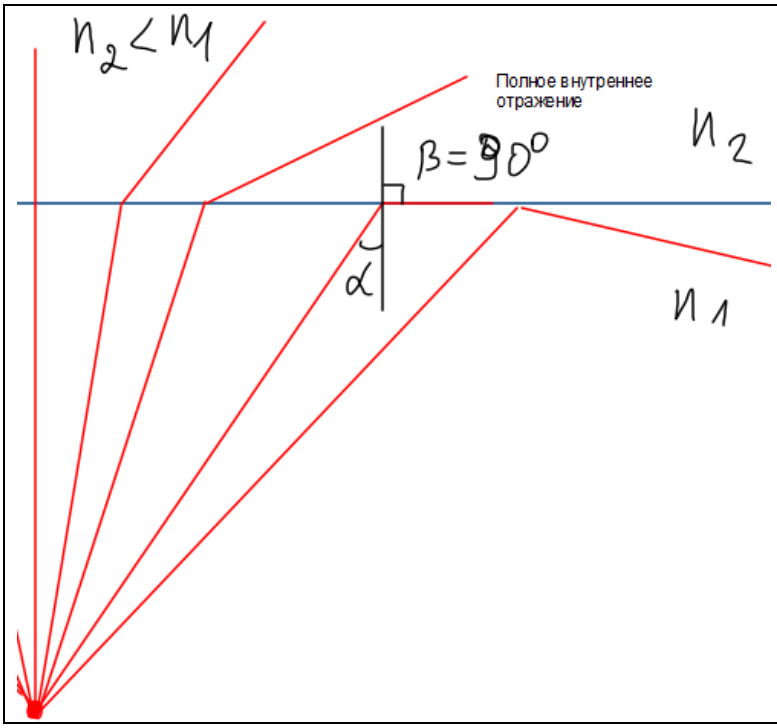
ГЛАЗ КАК ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.







ПОЛНОЕ ВНУТРЕННЕЕ ОТРАЖЕНИЕ



Полное внутреннее отражение это случай когда луч полностью отражается от раздела двух сред.

Минимальный угол полного внутреннего отражения равен 90°.