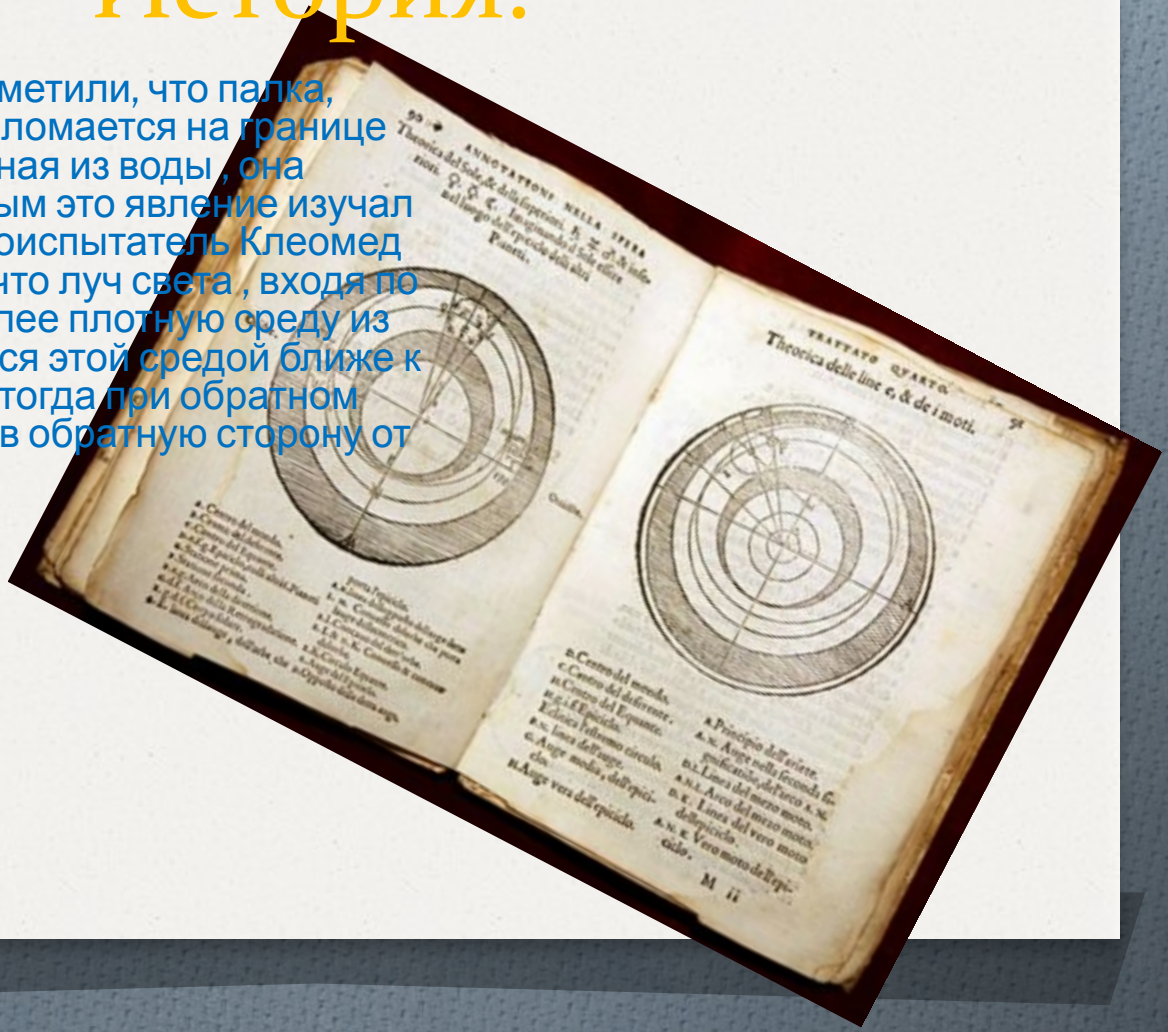
Физика

Часть 2

http://prezentacija.b

Закон преломления света. История.

Еще в древности люди заметили, что палка, опущенная в воду, как бы ломается на границе воздуха и воды. Вытащенная из воды , она оказывается целой. Первым это явление изучал древнегреческий естествоиспытатель Клеомед (1в до н.э.) он установил , что луч света , входя по косому направление в более плотную среду из менее плотной отклоняется этой средой ближе к отвесному направлению, тогда при обратном переходе луч уклоняется в обратную сторону от этого направления.



Другой древнегреческий ученый Клавдий Птолемей пытался определить преломления луча света при переходе из воздуха в воду, из воздуха в стекло, из воды в стекло. И ему это удалось.



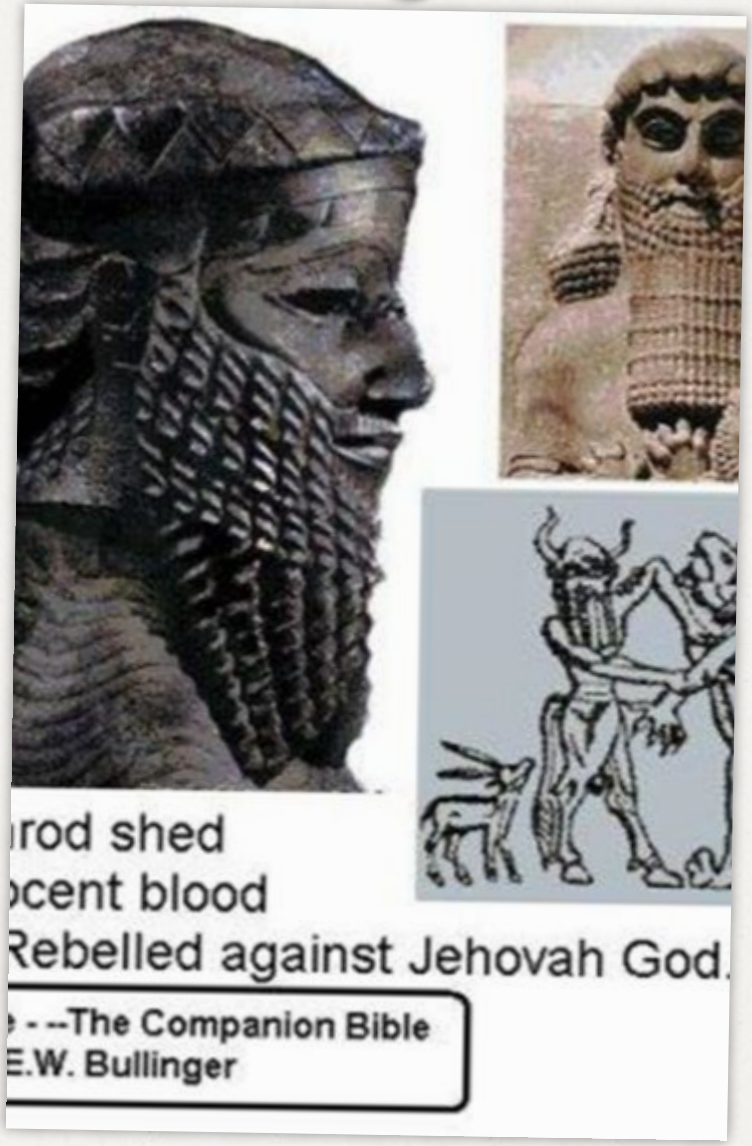
Через несколько веков закон преломления был найден. Голландец Снеллиус записал этот закон так : n= sina/sinb – показатель преломления для двух данных сред постоянен.



Линзы

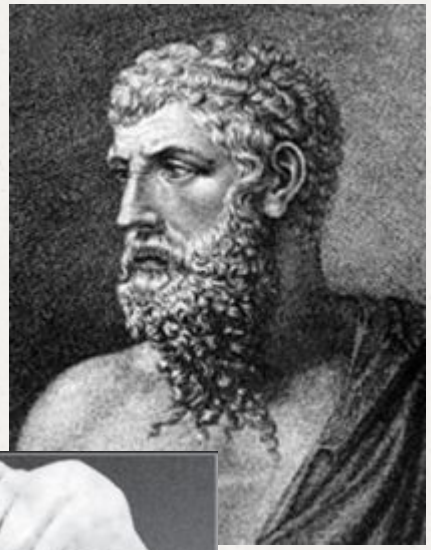
Линза — деталь из оптически (и не только, линзы также применяются в СВЧ технике, и там обычно состоят из непрозрачных диэлектриков или набора металлических пластин) прозрачного однородного материала.

Возраст самой древней линзы - более 3000 лет, так называемая линза Нимруда. Линза была найдена при раскопках одной из древних столиц Ассирии в Нимруде Остином Генри Лэйардом в 1853 году. Линза имеет форму близкую к овалу, грубо шлифована, одна из сторон выпуклая, а другая плоская, имеет 3-х кратное увеличение. Линза Нимруда представлена в Британском музее.

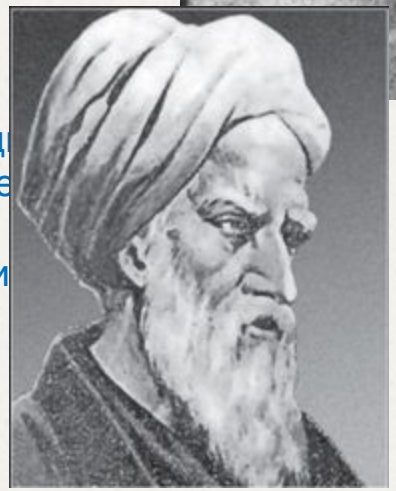


Первые упоминания

- Первое упоминание о линзах можно найти в древнегреческой пьесе Аристофана «Облака» (424 до н. э.), где с помощью выпуклого стекла и солнечного света добывали огонь.

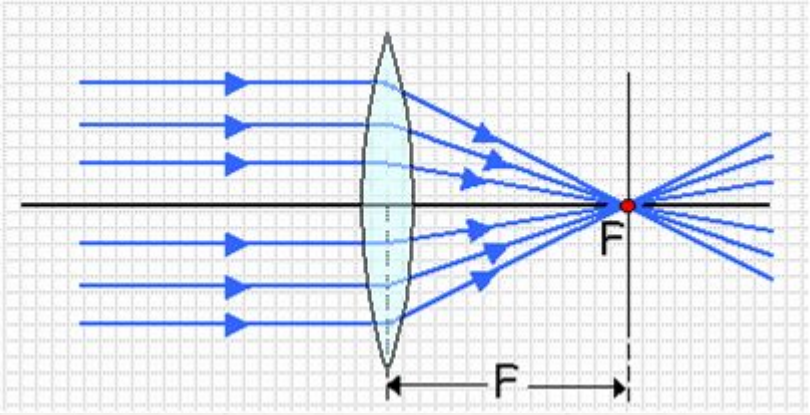


- Арабский математик Альхазен (965—1038) написал первый значительный трактат по оптике, описывающ как хрусталик глаза создаёт изображение на сетчатке Линзы получили широкое использование лишь с появлением очков примерно в 1280-х годах в Италии

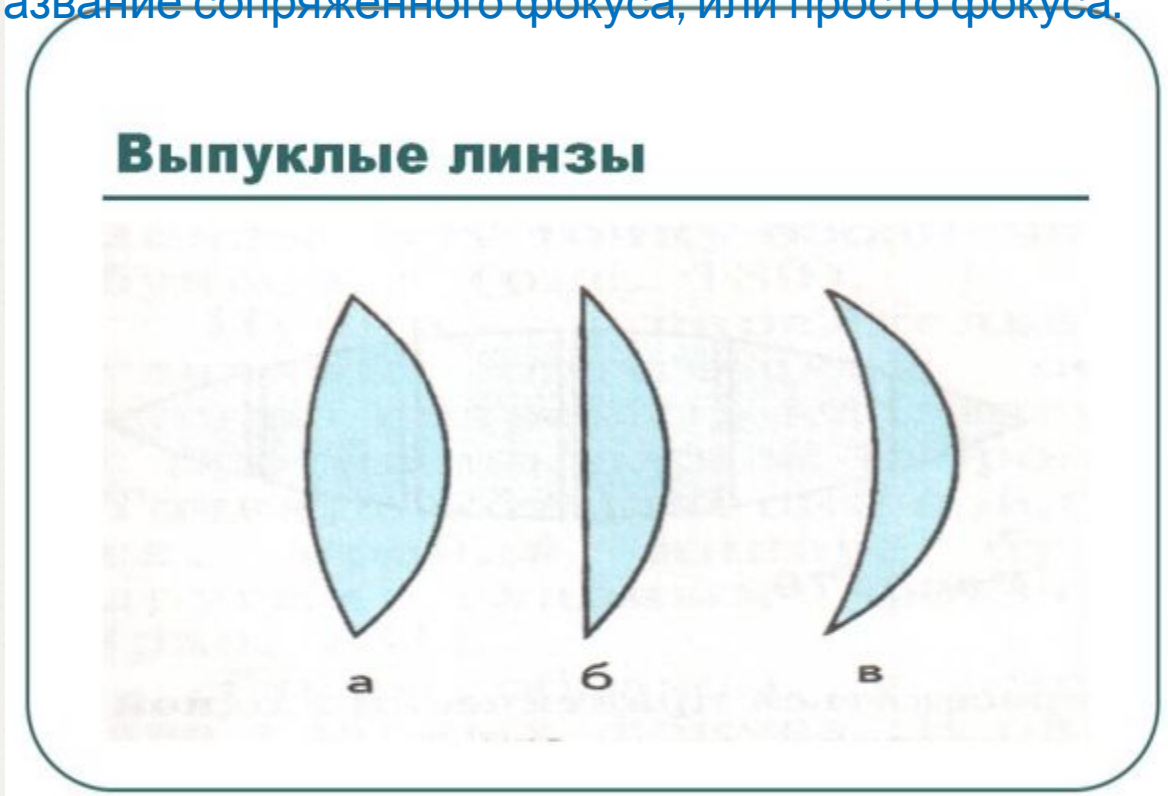


Выпуклая линза

Если на линзу будет падать свет от очень удалённого источника, лучи которого можно представить идущими параллельным пучком, то по выходе из неё лучи преломятся под бóльшим углом и точка F переместится на оптической оси ближе к линзе. При данных условиях точка пересечения лучей, вышедших из линзы, называется фокусом F’, а расстояние от центра линзы до фокуса — фокусным расстоянием.



Если на некотором расстоянии перед собирательной линзой поместить светящуюся точку S, то луч света, направленный по оси, пройдёт через линзу не преломившись, а лучи, проходящие не через центр, будут преломляться в сторону оптической оси и пересекутся на ней в некоторой точке F, которая и будет изображением точки S. Эта точка носит название сопряжённого фокуса, или просто фокуса.



Вогнутая линза

Лучи, падающие на рассеивающую линзу, по выходе из неё будут преломляться в сторону краёв линзы, то есть рассеиваться. Если эти лучи продолжить в обратном направлении так, как показано на рисунке пунктирной линией, то они сойдутся в одной точке F, которая и будет фокусом этой линзы. Этот фокус будет мнимым.

