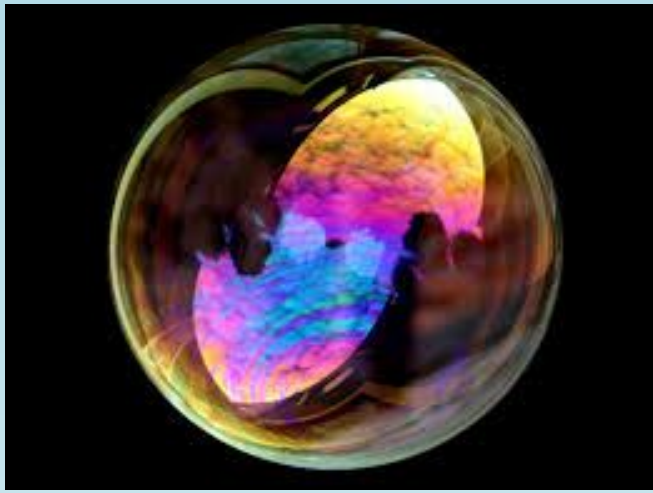


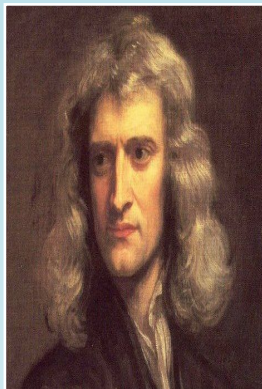


Развитие взглядов на природу света.  
Принцип Гюйгенса. Закон отражения  
света. Закон преломления света.

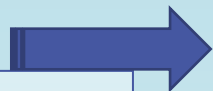


Оптика - раздел физики, рассматривающий явления, связанные с распространением электромагнитных волн преимущественно видимого и близких к нему диапазонов (инфракрасное и ультрафиолетовое излучение). Оптика описывает свойства света и объясняет связанные с ним явления.

# Два способа передачи взаимодействия



Перенос вещества  
от источника к  
приемнику



**Корпускулярная теория света (Ньютон):** свет - это поток частиц, идущих от источника во все стороны (перенос вещества);



Изменение  
состояния среды  
между телами



**Волновая теория света (Гюйгенс):** свет - это волны, распространяющиеся в особой, гипотетической среде - эфире, заполняющем всё пространство и проникающем внутрь всех тел.

**Работа с учебником  
стр. 168-169**

**Могла объяснить**

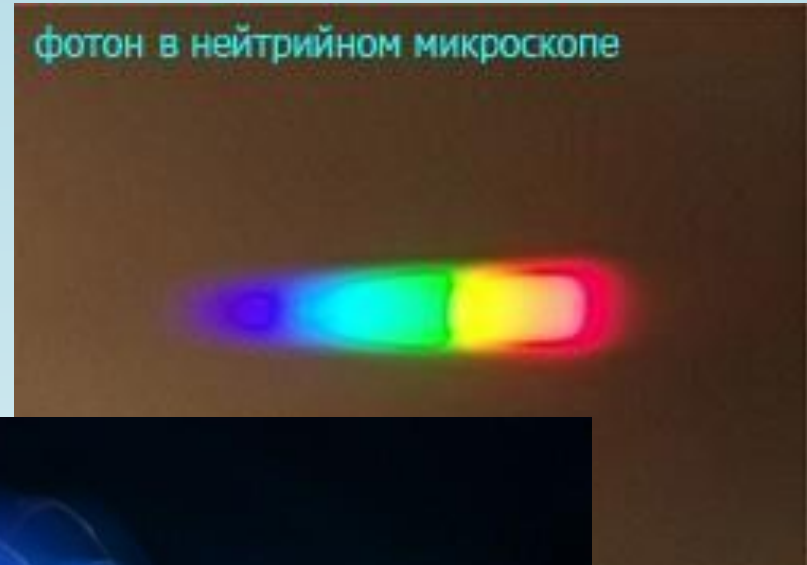
**Не объясняла**

Корпускулярная  
теория

Волновая  
теория

# Корпускулярно-волновой дуализм

- теория в квантовой механике, гласящая, что в зависимости от системы отсчета поток электромагнитного излучения можно рассматривать и как поток частиц (корпускул), и как волну
- В частности, свет — это и корпускулы (фотоны), и электромагнитные волны.



# РАЗДЕЛЫ ОПТИКИ

Геометрическая оптика — раздел оптики, изучающий законы распространения света в прозрачных средах, отражения света от зеркально-отражающих поверхностей и принципы построения изображений при прохождении света в оптических системах без учёта его волновых свойств.

Волновая оптика – раздел оптики, объясняющий оптические явления на основе волновой природы света.

Волновая оптика описывает такие оптические явления, как интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.

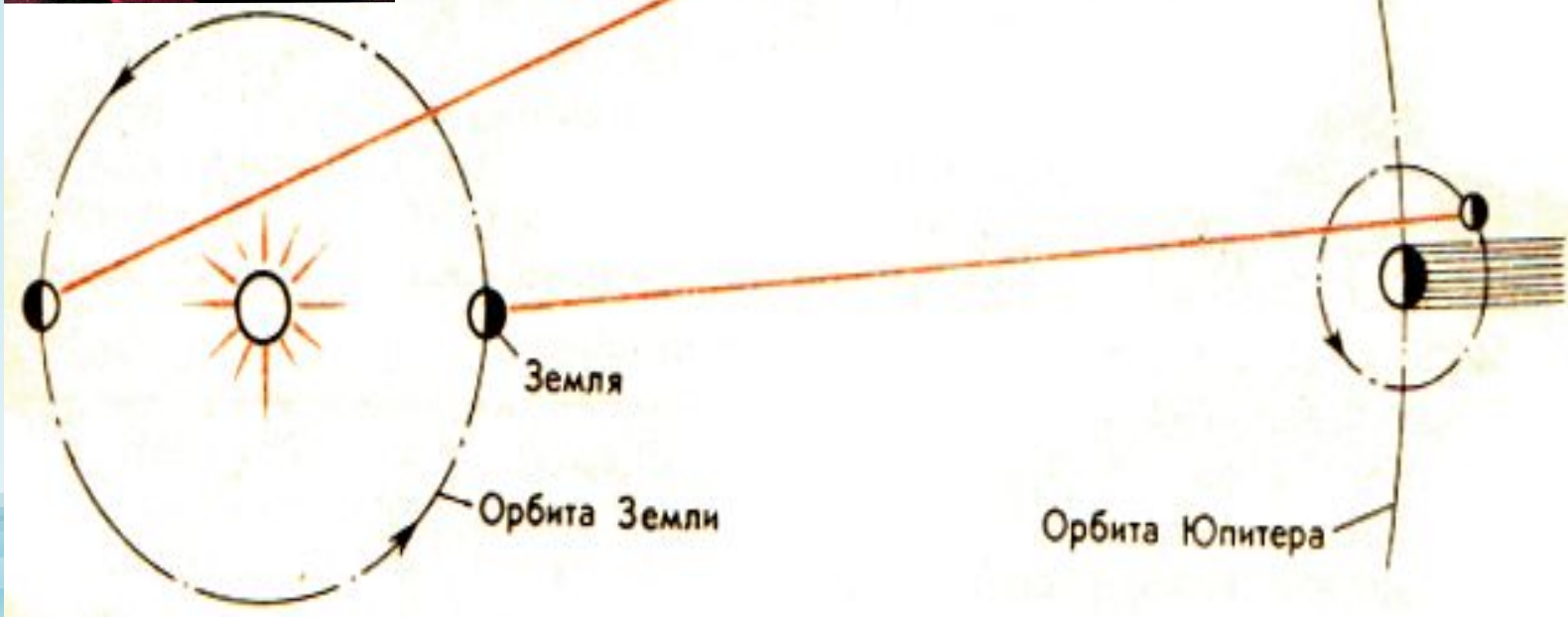


# Скорость света. Астрономический метод. В чем заключался метод? Стр. 171

«Если бы я мог остаться на другой стороне земной орбиты, то спутник всякий раз появлялся бы из тени в назначенное время, наблюдатель, находящийся там, увидел бы Ио на 22 мин раньше. Запаздывание в этом случае происходит от того, что свет употребляет 22 мин на прохождение от места моего первого наблюдения до моего теперешнего положения».

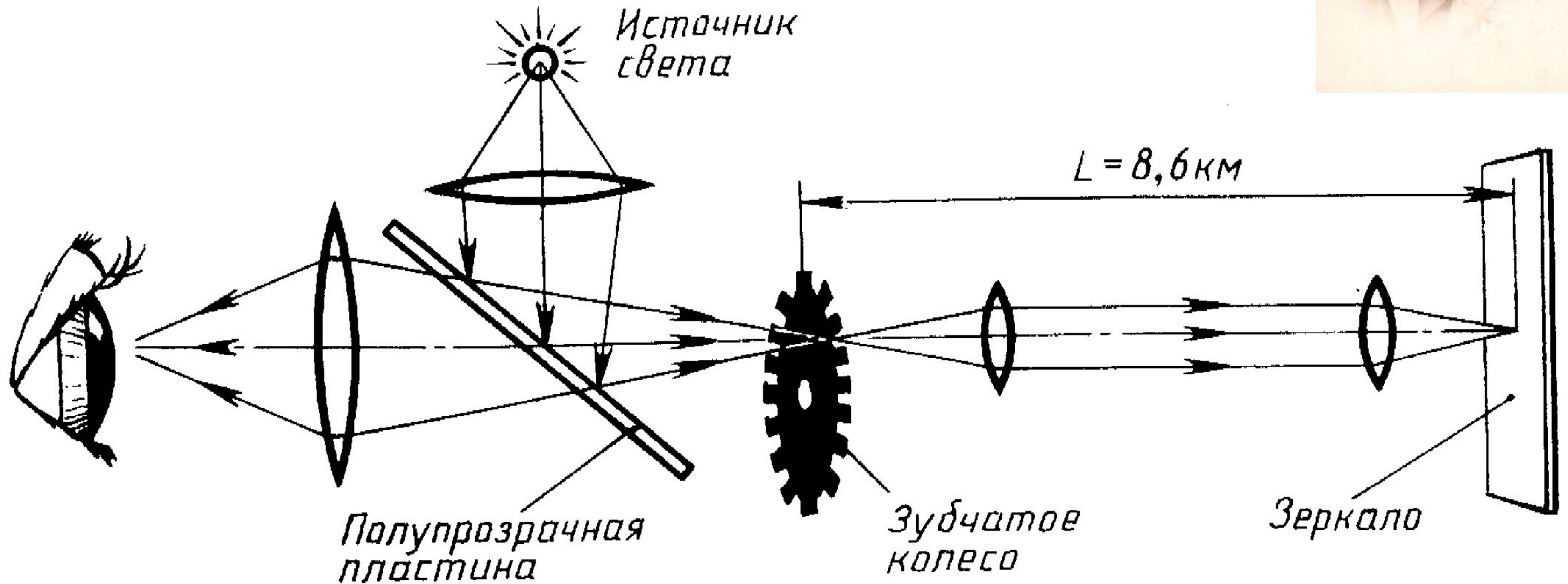
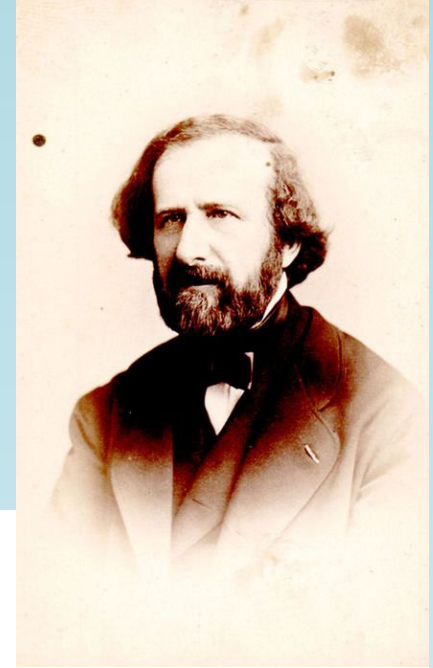


**1676 - Олаф  
Кристенсен Рёмер**



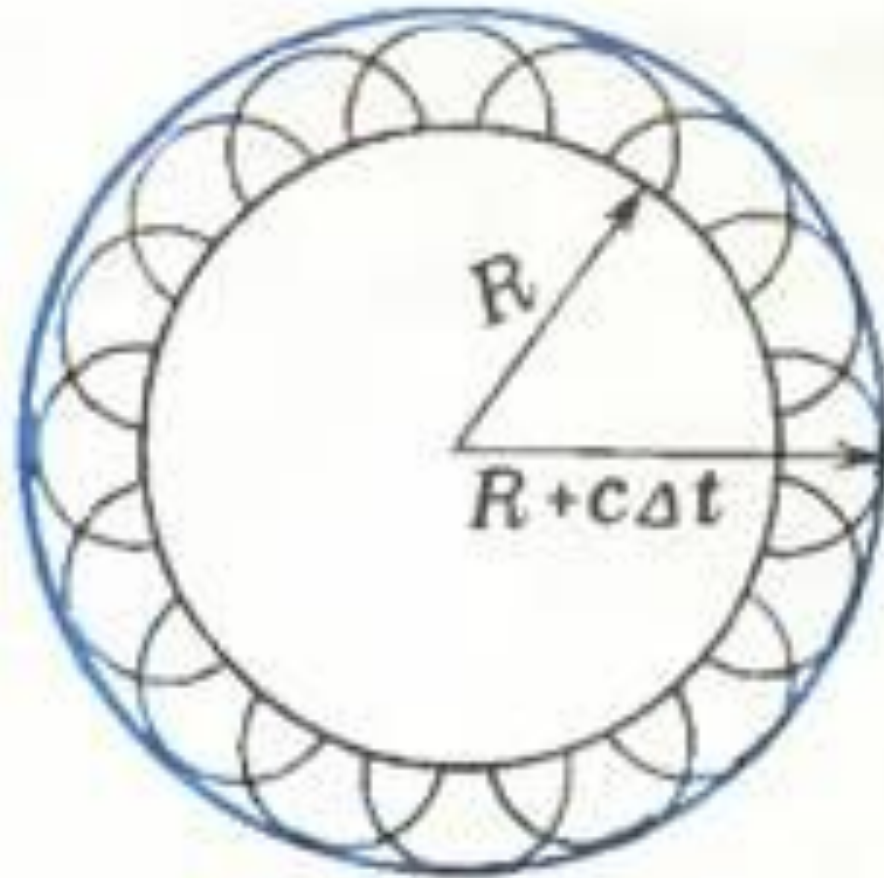
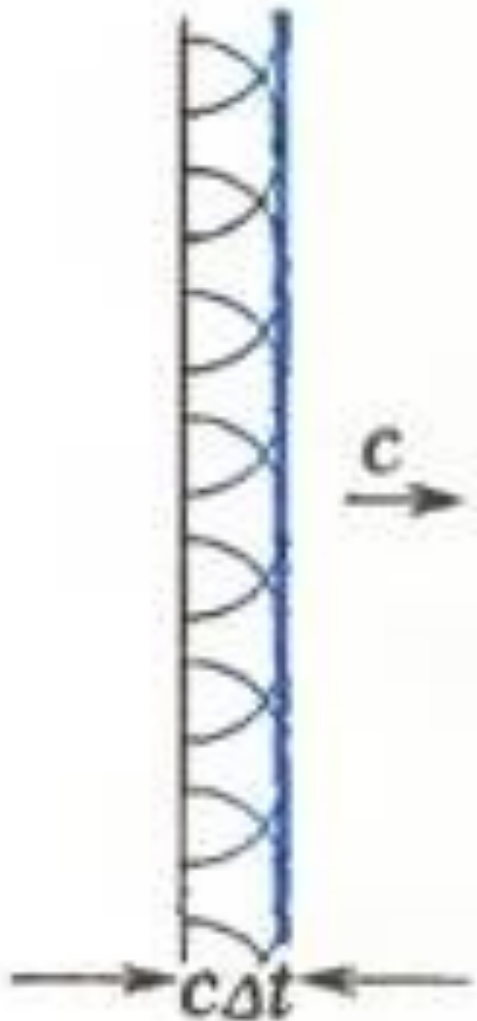
Скорость света . Лабораторный метод.  
В чем заключался метод ? Стр. 172

1849г. Арман Ипполит Луи Физо



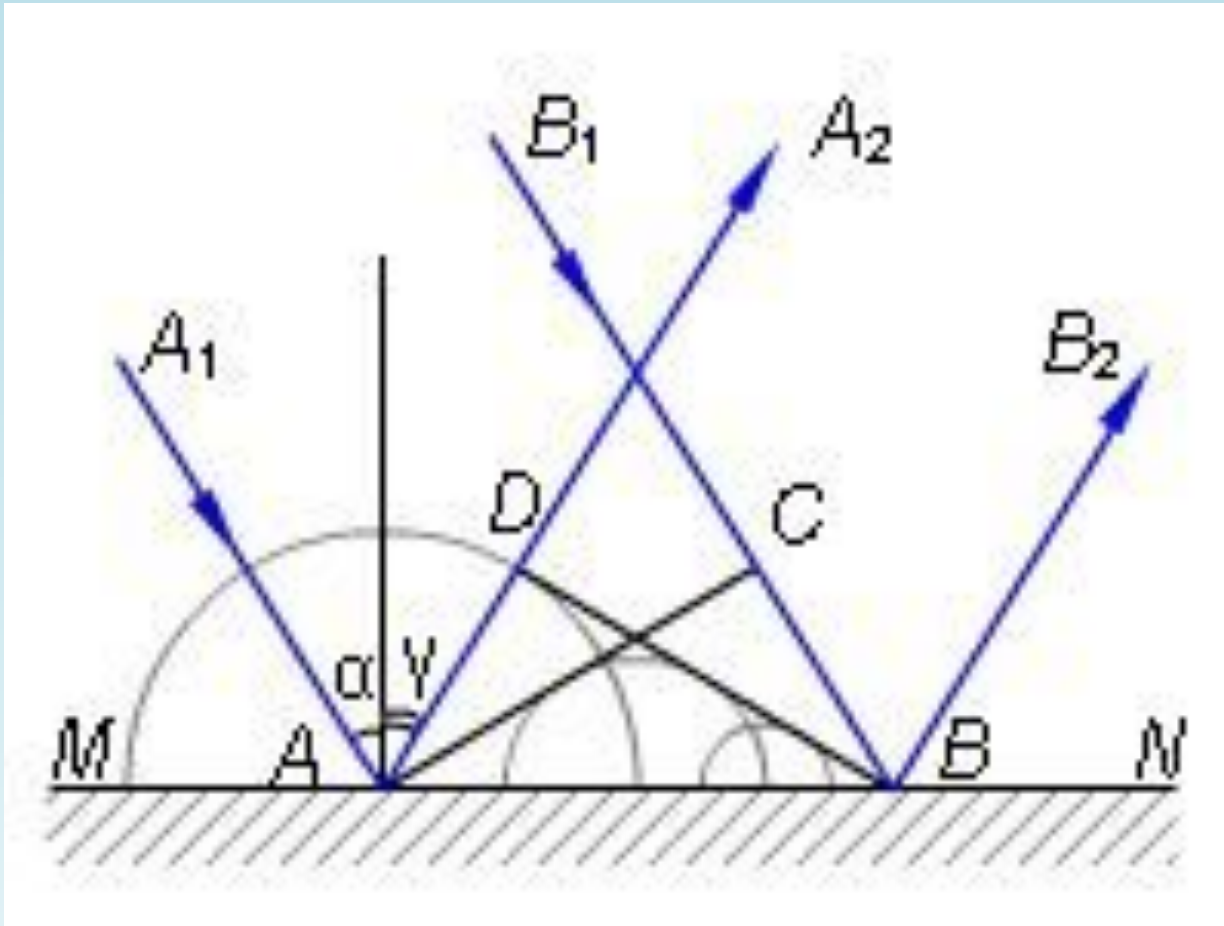


# ПРИНЦИП ГЮЙГЕНСА



*Каждая точка, до которой доходит волновое возбуждение, является в свою очередь центром вторичных волн; поверхность, огибающая в некоторый момент времени эти вторичные волны, указывает положение к этому моменту фронта действительно распространяющейся волны.*

# ЗАКОН ОТРАЖЕНИЯ

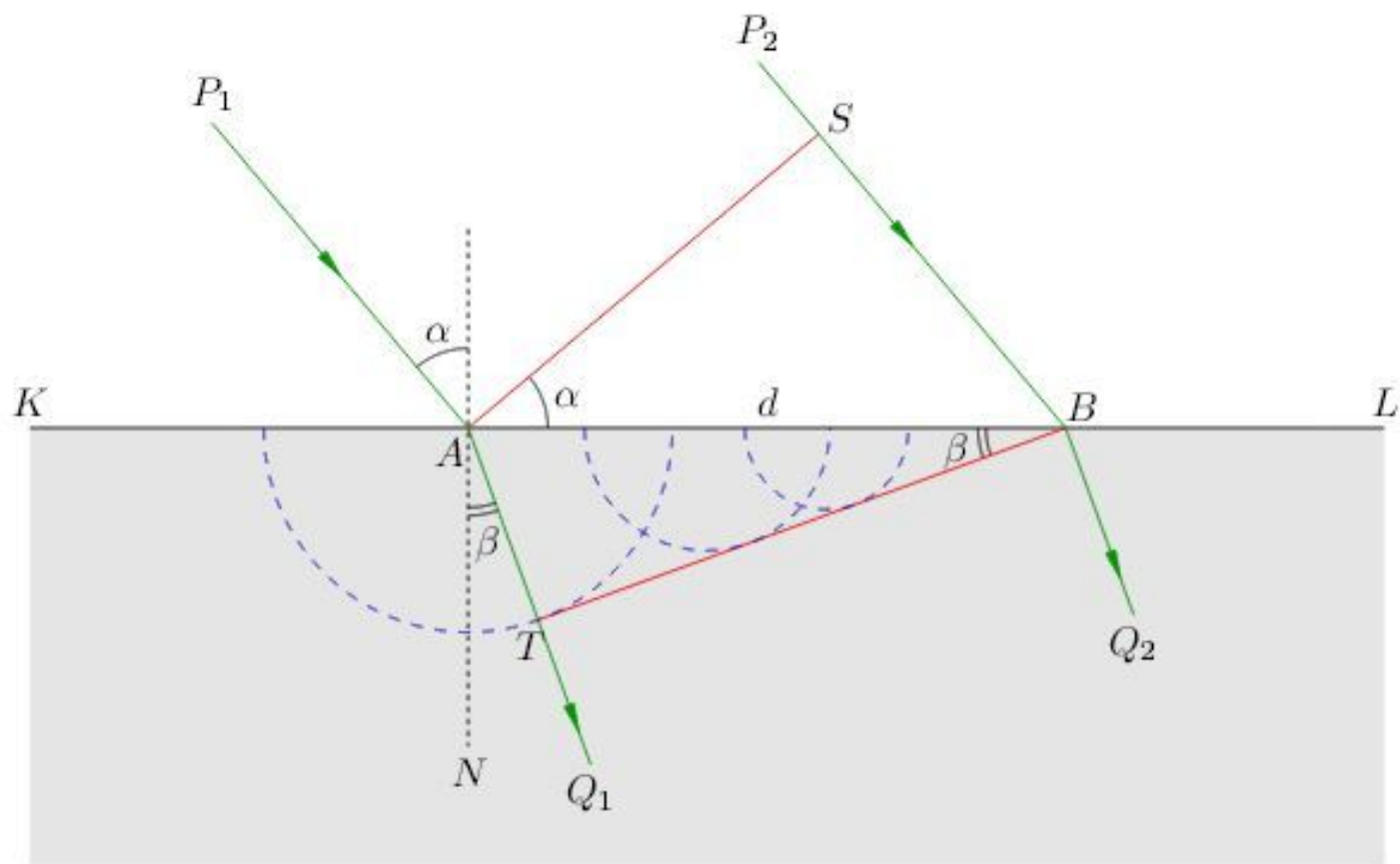


Так как  $AD = CB$  и треугольники  $ADB$  и  $ACB$  – прямоугольные, то  $\angle DBA = \angle CAB$ . Но  $\alpha = \angle CAB$  и  $\gamma = \angle DBA$  как углы с перпендикулярными сторонами. Следовательно, угол отражения равен углу падения:

$$\alpha = \gamma.$$

Кроме того, как вытекает из построения Гюйгенса, падающий луч, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости.

# Закон преломления света



$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c}{v}$$

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

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$$



Относительный показатель преломления сред  $n_{21}$  равен отношению абсолютного показателя преломления второй среды к абсолютному показателю первой среды

$$n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$n_1 = \frac{c}{v_1}$$

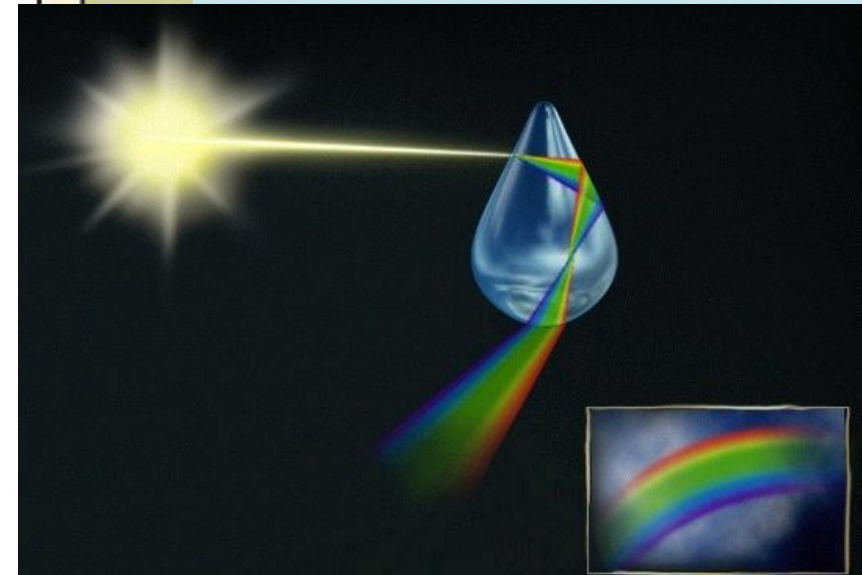
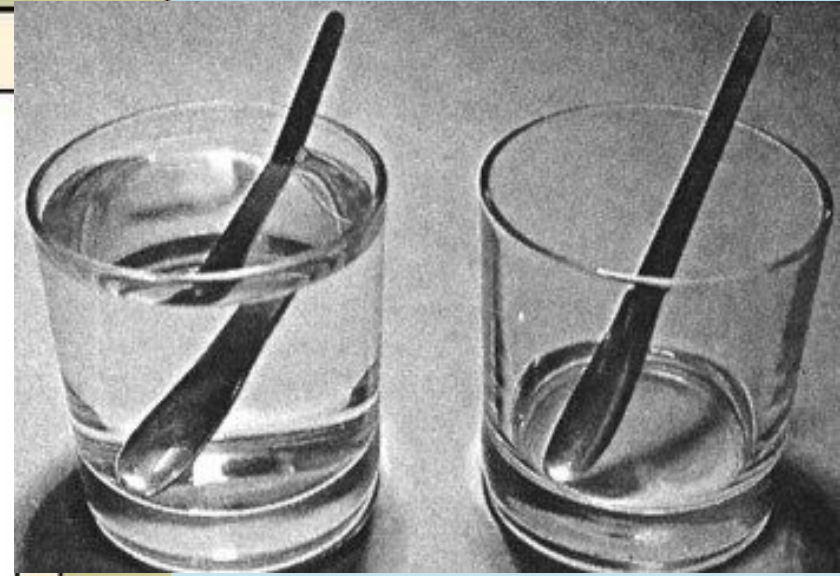
$$n_2 = \frac{c}{v_2}$$

$$n_{21} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2}$$

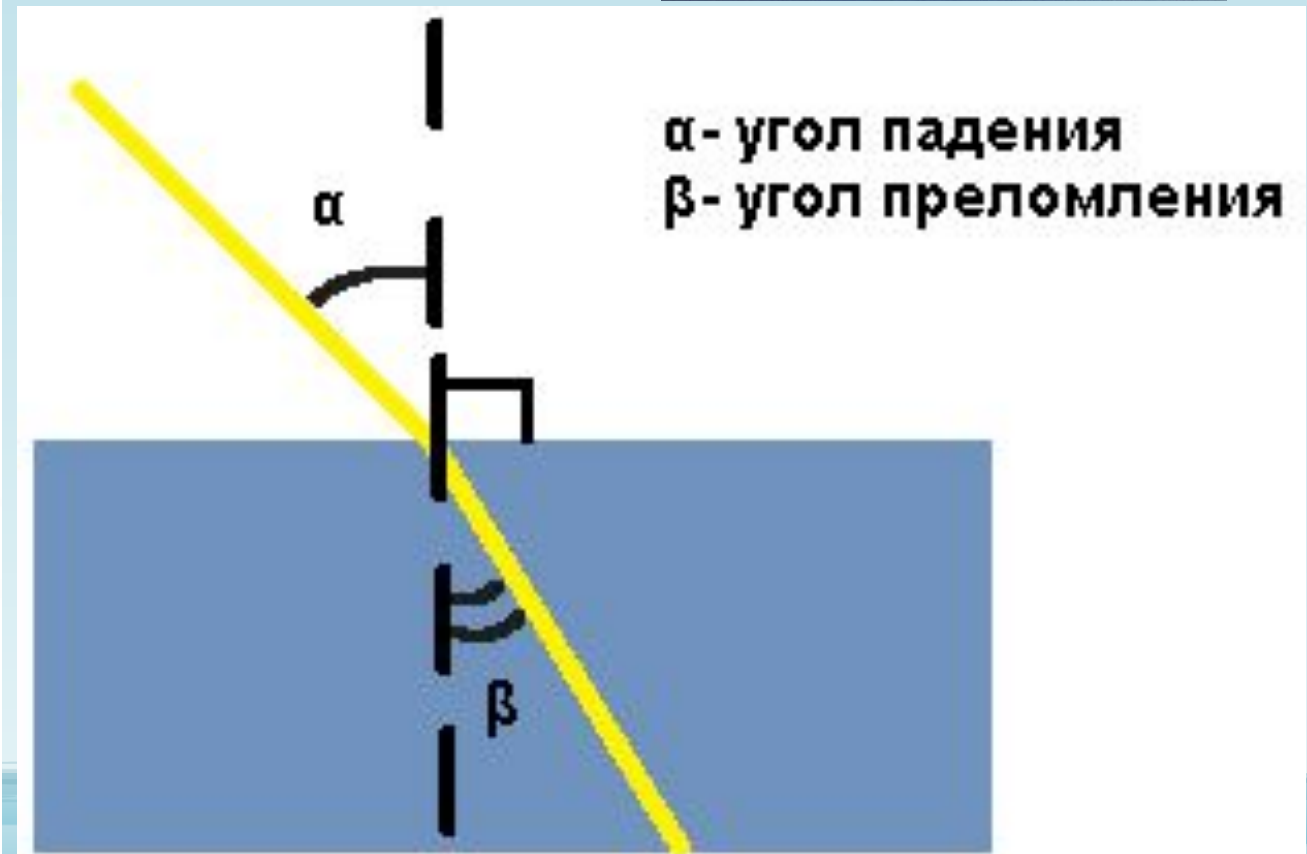
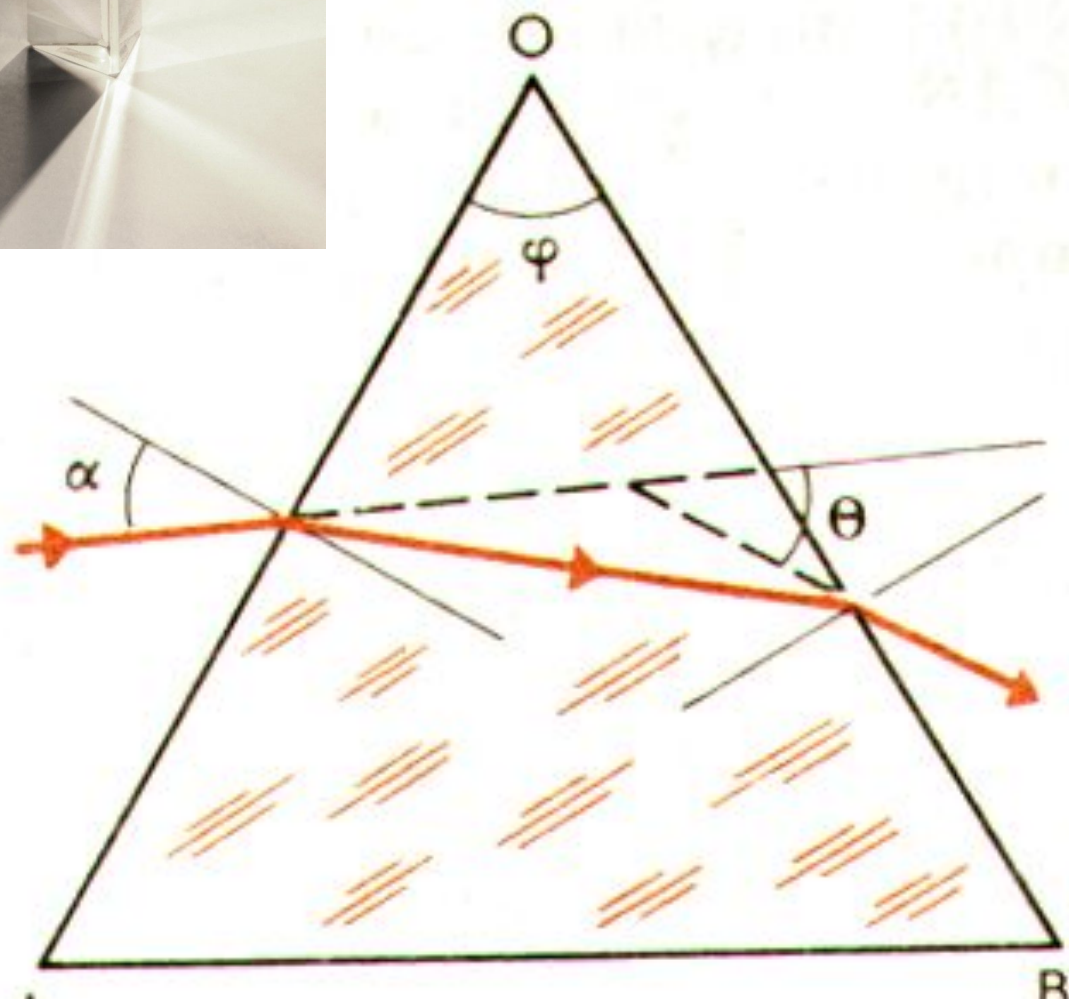
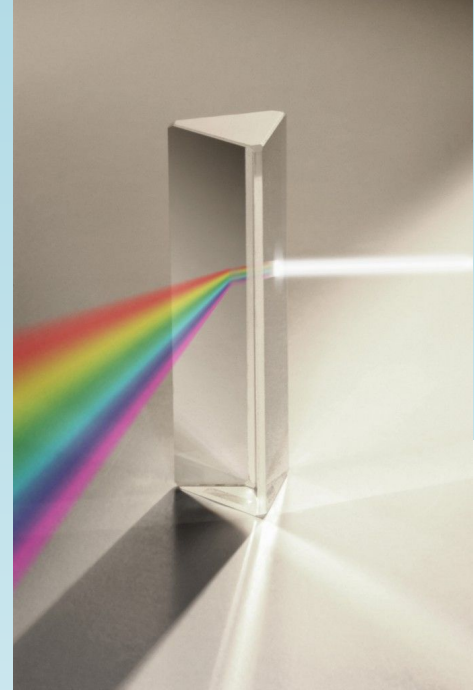
Относительный показатель преломления показывает, во сколько раз изменяется скорость света при переходе из первой среды во вторую

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

**ЗАПОМНИ**



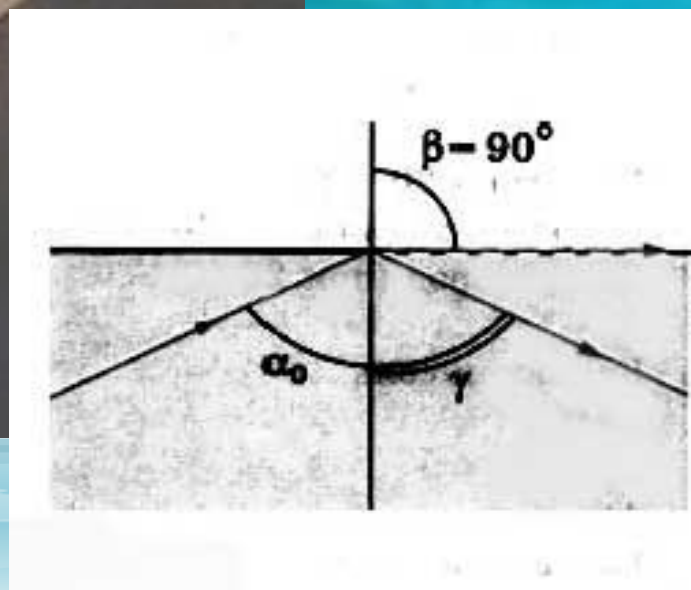
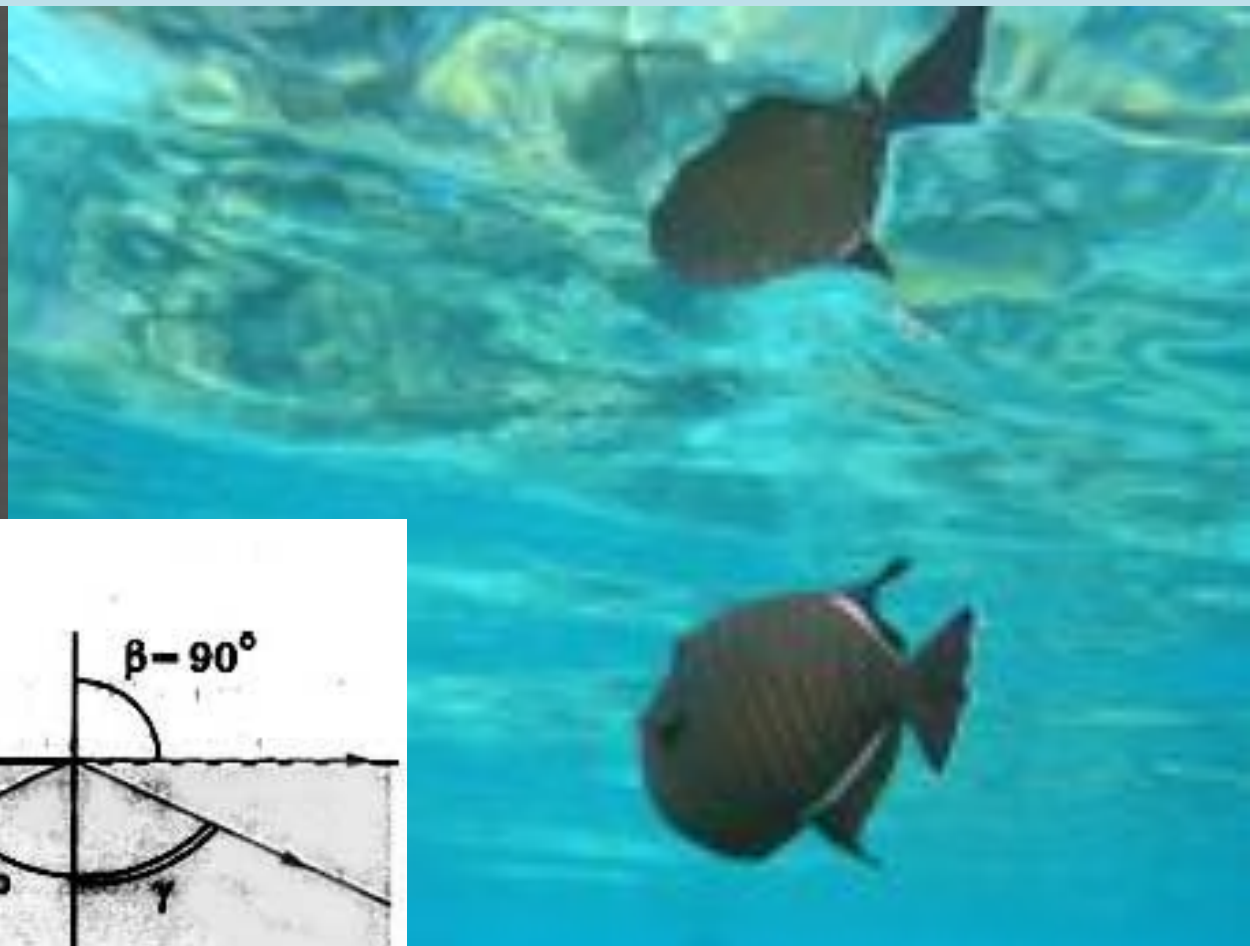
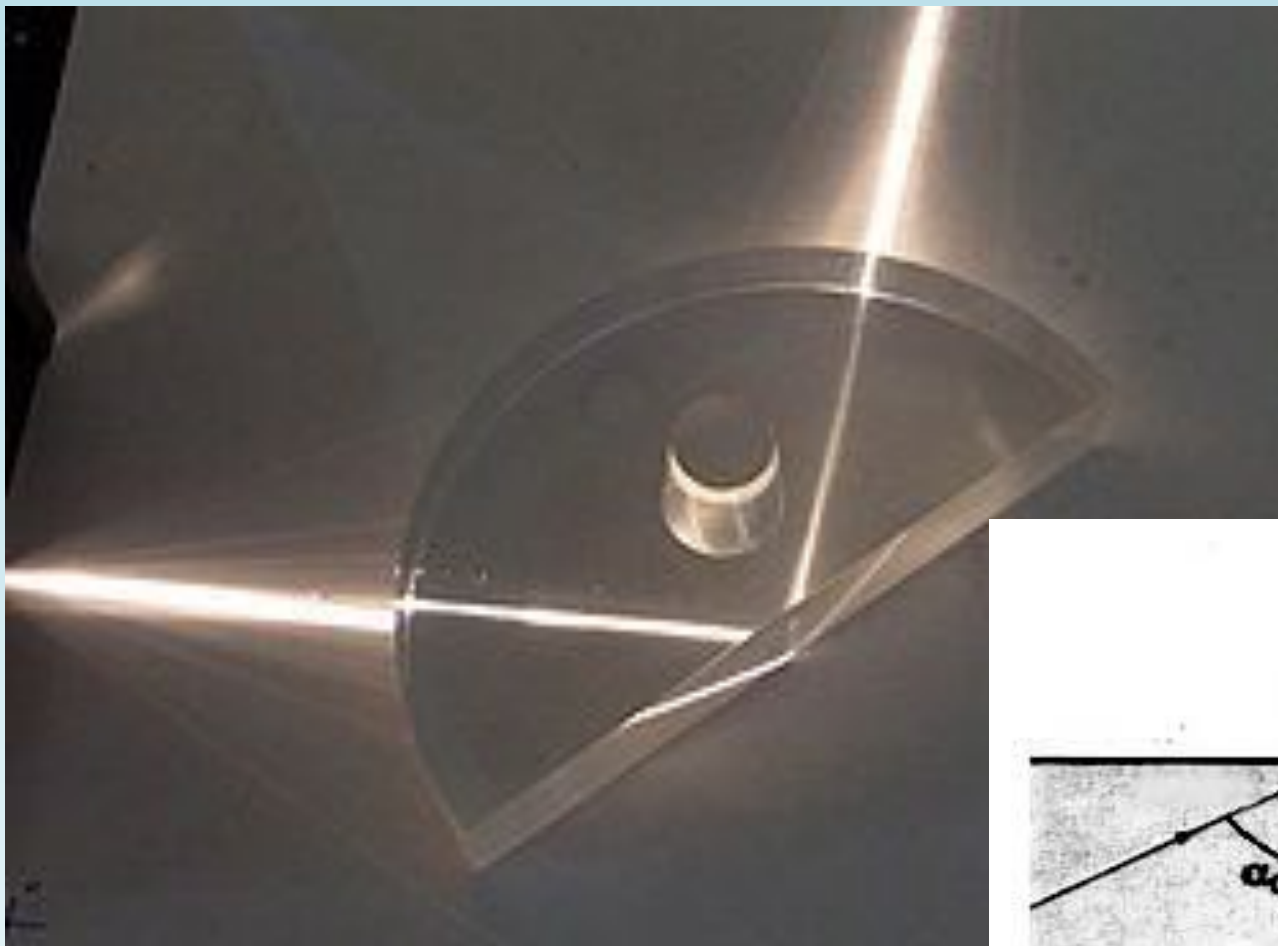
# Ход лучей призме



$\alpha$  - угол падения  
 $\beta$  - угол преломления

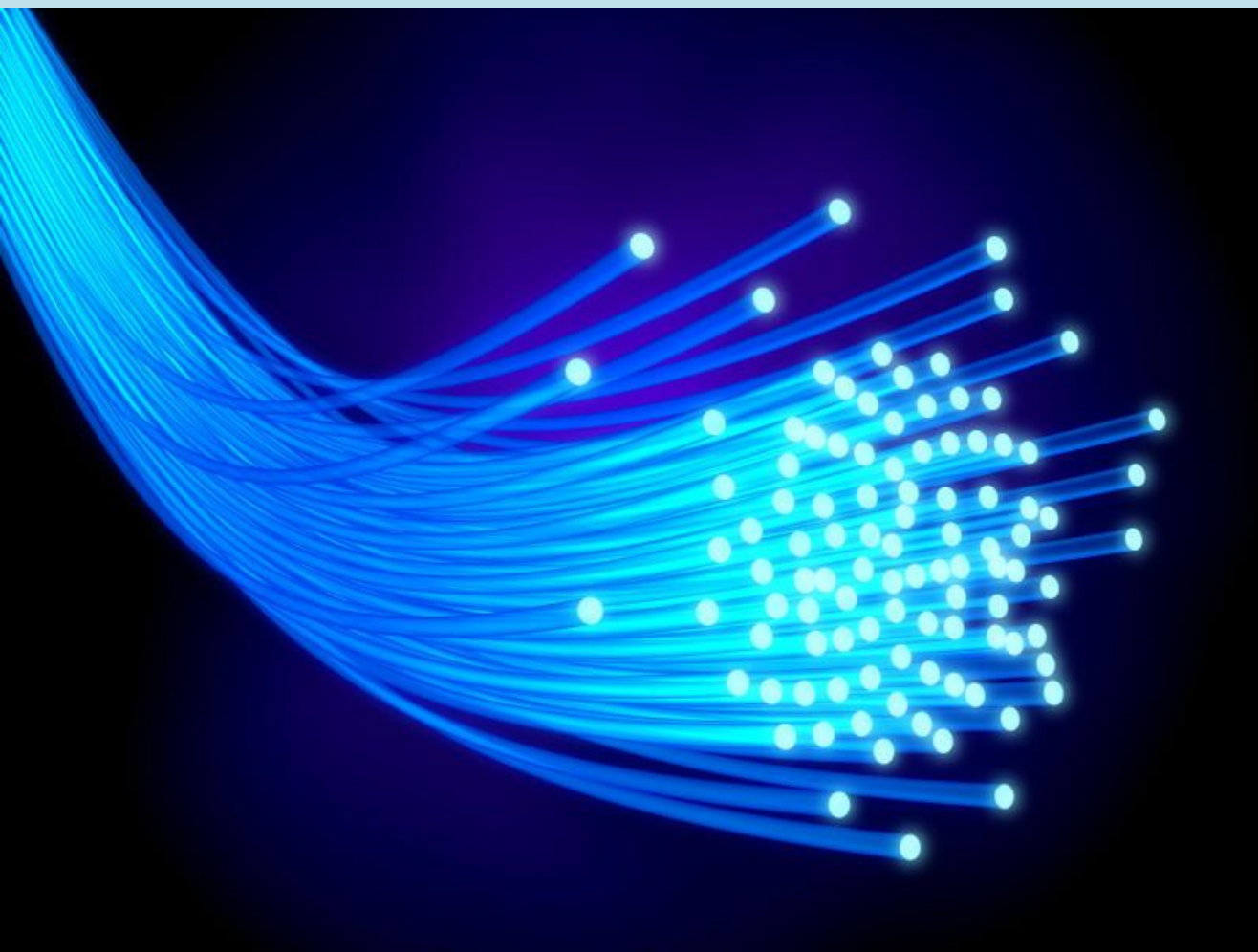


# Полное отражение



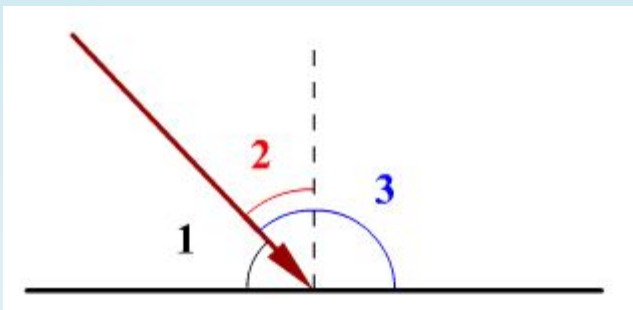
Полное отражение используется

- Волоконная оптика



# ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

- В каком случае происходит явление отражения света?
- В каком случае отраженный луч совпадает с падающим лучом?
- Направьте падающий луч на границу раздела двух сред так, чтобы угол падения был равен  $30^\circ$ . Чему равен угол отражения?
- На рисунке показан световой луч, падающий на зеркальную поверхность. Укажите, какой из углов является углом падения?



# Вопросы для закрепления

- Предмет находится на расстоянии 10 см от плоского зеркала. На каком расстоянии от предмета окажется его изображение, если предмет отодвинуть от зеркала еще на 10 см?
- Показатели преломления воды, стекла и алмаза относительно воздуха равны: 1,33; 1,5; 2,42. В каком из этих веществ предельный угол полного внутреннего отражения имеет максимальное значение?
- Что такое «Корпускулярно-волновой дуализм»?
- Принцип Гюйгенса