



*Тема урока:*

---

**Природа света.  
Законы геометрической  
ОПТИКИ.**



---

Описанием, трактовкой, предсказанием  
явлений, связанных с формированием  
зрительных образов у человека,  
занимается раздел физики, называемый  
***оптикой.***



# *Луч света*



*Молюсь оконному  
лучу:*

*Он бледен,  
тонок, прям.*

*А. Ахматова*



*Световой луч- это идеализация  
тонкого светового пучка.*

---

Раздел оптики, в котором изучается ход световых лучей, называют **геометрической оптикой**, т.к. для определения хода лучей часто используют геометрические построения.



# *Корпускулярная теория света*

---

Исаак Ньютон предположил, что свет является потоком мельчайших частиц.



# *Волновая теория света*

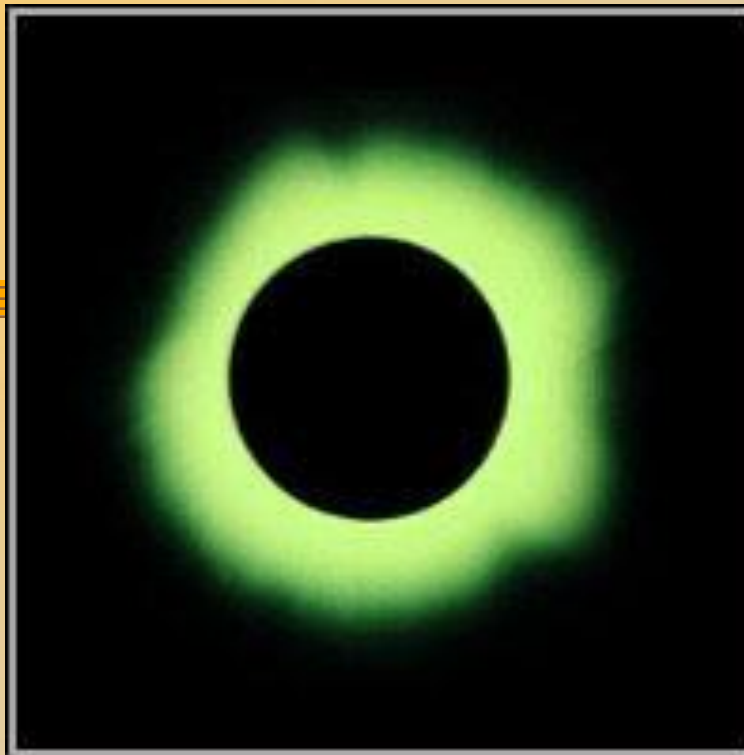
---

Голландский учёный Христиан Гюйгенс утверждал, что световые лучи свободно проходят один сквозь другой, - а это характерно для распространения волн.



---

# *Закон прямолинейного распространения света*



Полное солнечное  
затмение в Москве  
последний раз  
наблюдали в 1476 году

Большинство народов  
верит, что солнце во  
время затмений пожирает  
змей





# *Изменение направления света*

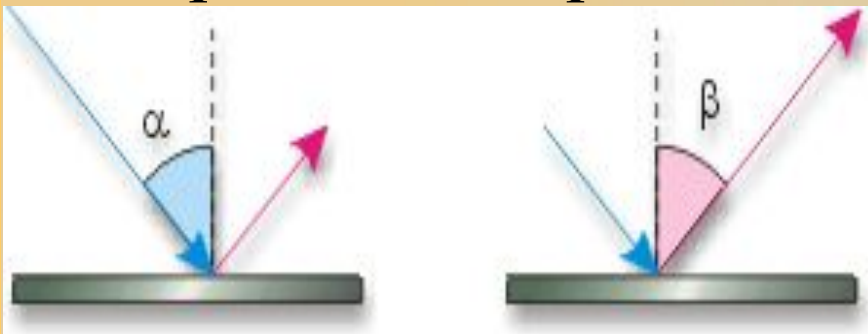
Свет изменяет направление на границе раздела двух сред, в оптически неоднородной среде





# Законы отражения света

Зеркальное отражение:



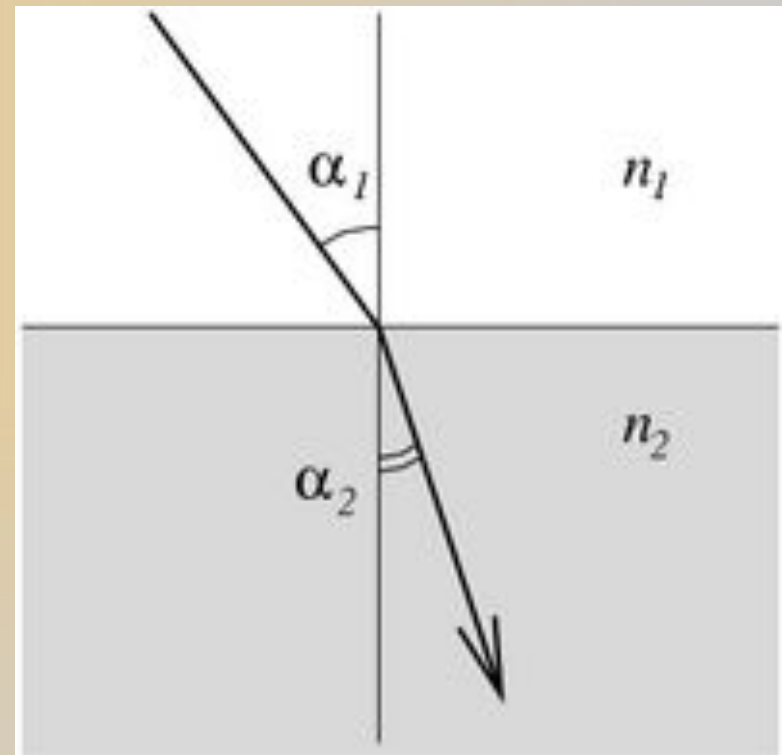
- ★ *Угол отражения равен углу падения луча.*
- ★ *Луч падающий, луч отражённый и перпендикуляр, проведённый в точку падения луча лежат в одной плоскости.*





# Закон преломления света

- ★ *Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для данных двух сред.*
- ★ *Преломленный луч лежит в одной плоскости с падающим и с перпендикуляром, восстановленным в точке падения луча.*



$$n_1 < n_2$$



- ★ Закон преломления света установлен голландским учёным В. Снеллем в 1620 г. и независимо от него в 1627 – 1630 гг. французским учёным Р. Декартом.



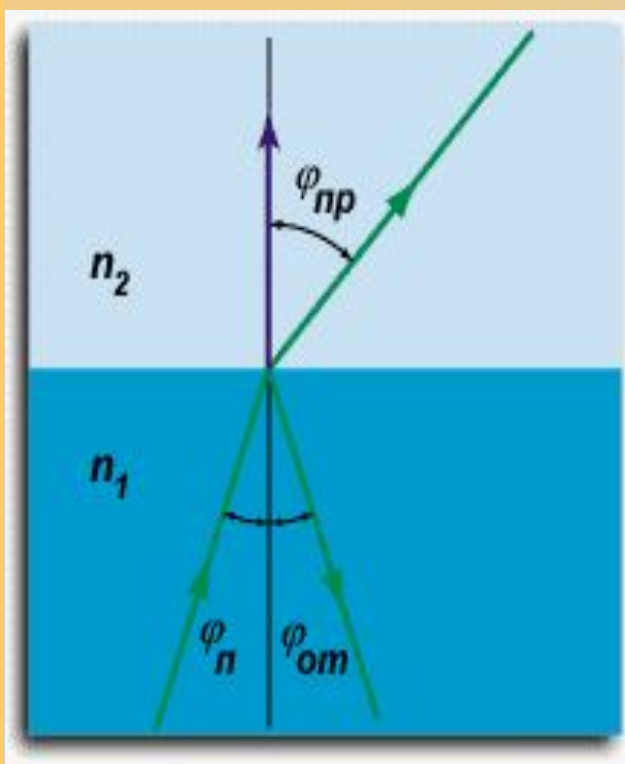
## *Вопросы:*

---

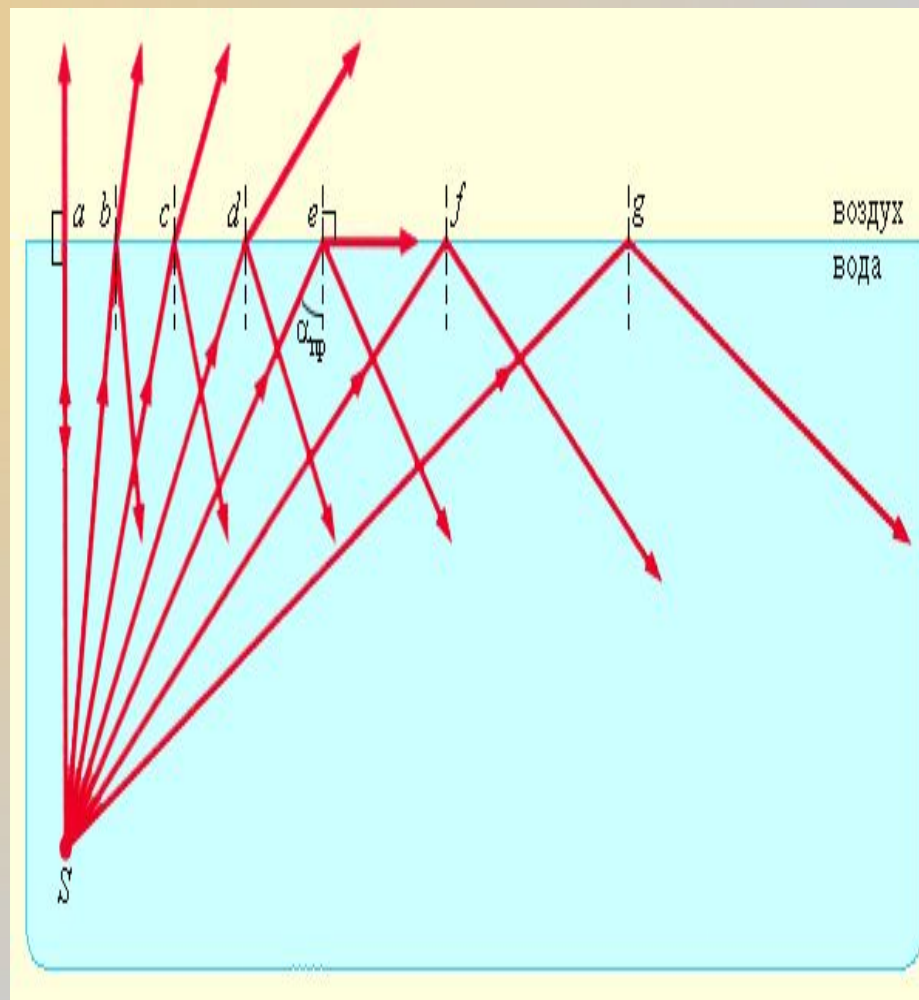
- ★ Зеркальное отражение.
- ★ Диффузное отражение.
- ★ Относительный показатель преломления среды.
- ★ Абсолютный показатель преломления среды.
- ★ Какая среда является более плотной?
- ★ Волоконная оптика



# Полное внутреннее отражение



$$n_1 > n_2$$

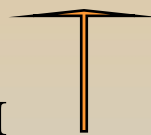




# *Применение полного внутреннего отражения света*



Блеск драгоценных камней

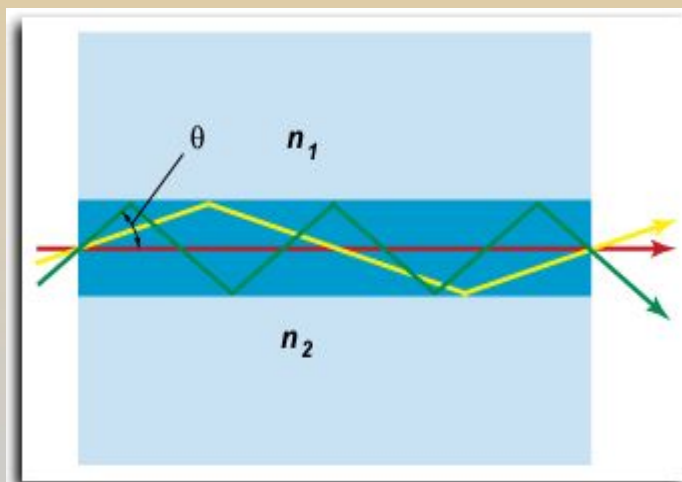


Рукотворное пламя





# Оптическое волокно



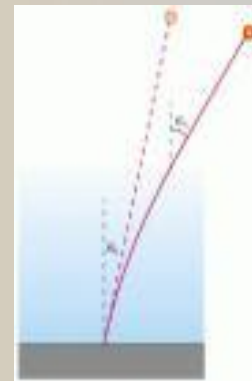
Оптоволоконный кабель длиной 25000 км соединил континенты глобальной волоконнооптической магистралью.





# Рефракция света

- ★ Атмосферная рефракция – преломление лучей от звёзд, Солнца, Луны в атмосфере Земли. У горизонта достигает  $35^{\circ}$ .





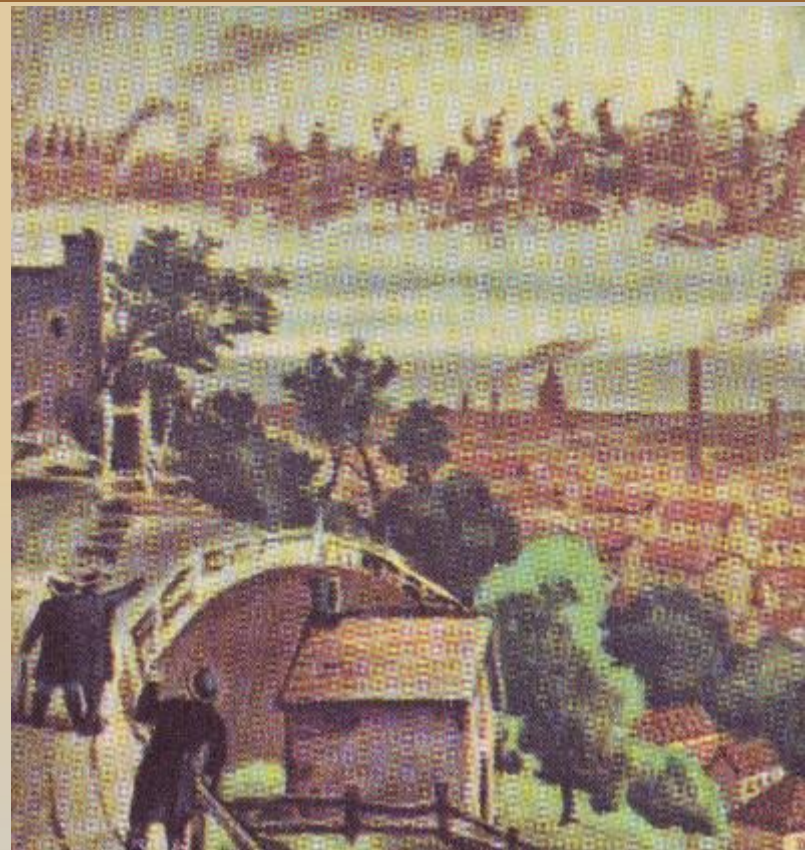
# Миражи.



Нижний мираж



Тройной верхний мираж

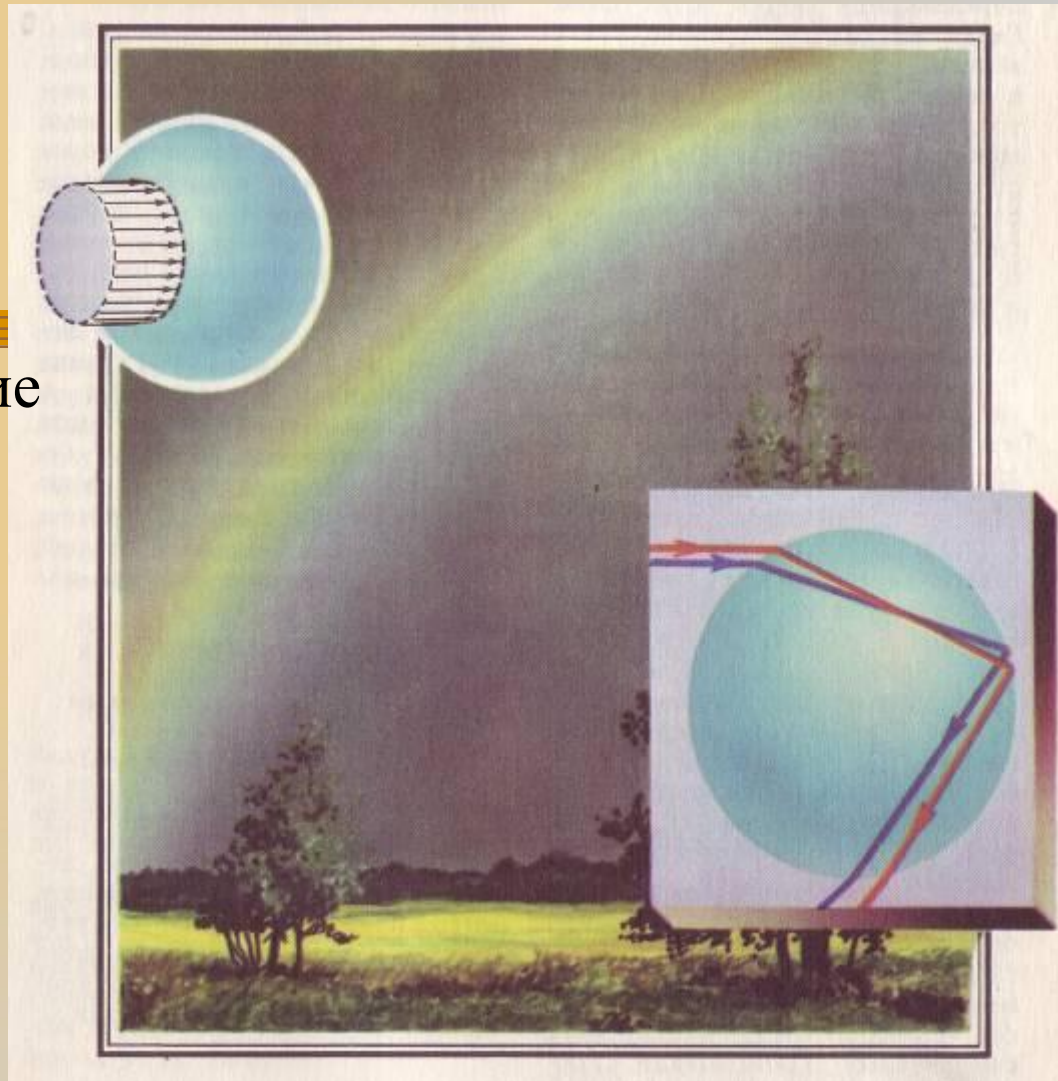


Мираж сверхдальнего видения. Бельгия, 1815г.



# Радуга

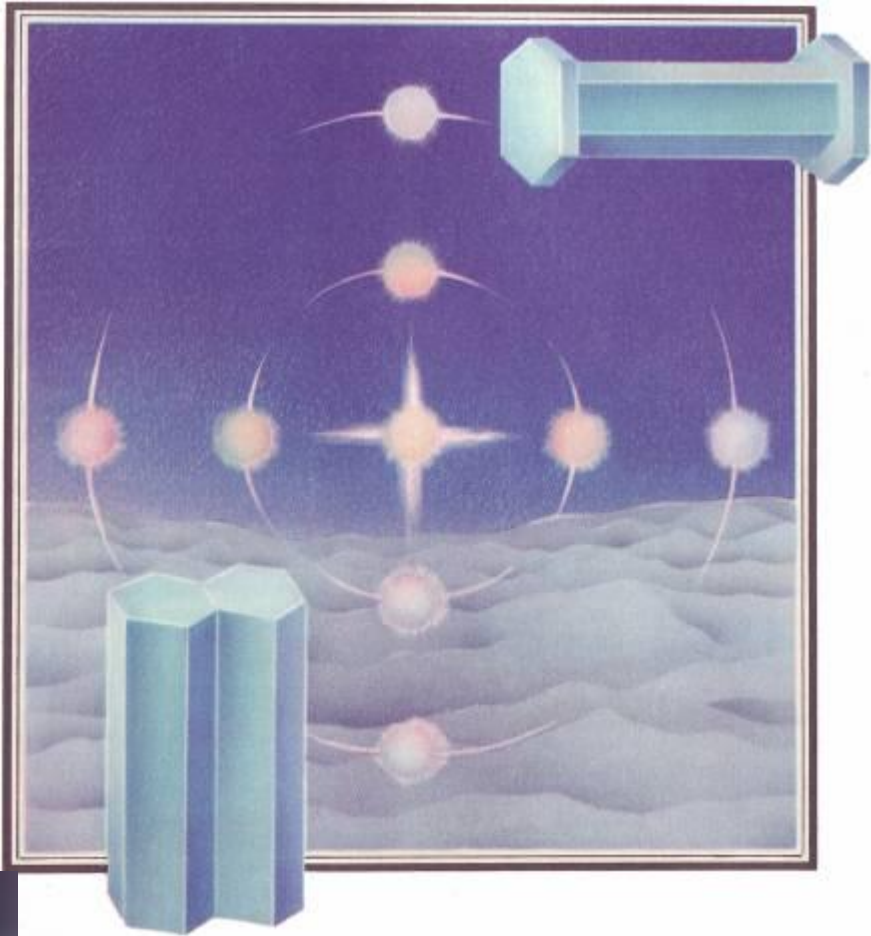
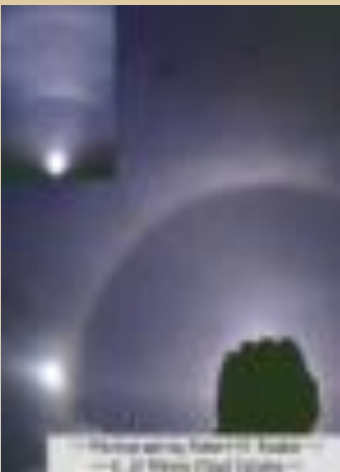
Внутреннее отражение  
и разложение света в  
каплях дождя.



< К тебе я, солнце, обращусь спиною;  
На водопад сверкающий, могучий  
Теперь смотрю я с радостью живою..  
Ф.И.Тютчев.



# Гало



«Вот знамение моей смерти!  
Вот оно!...»

В.И. Костылёв. «Иван  
Грозный».



# *Многоликий свет*



- ★ Отражение.
- ★ Преломление.
- ★ Прямолинейное распространение.
- ★ Полное внутреннее отражение.

