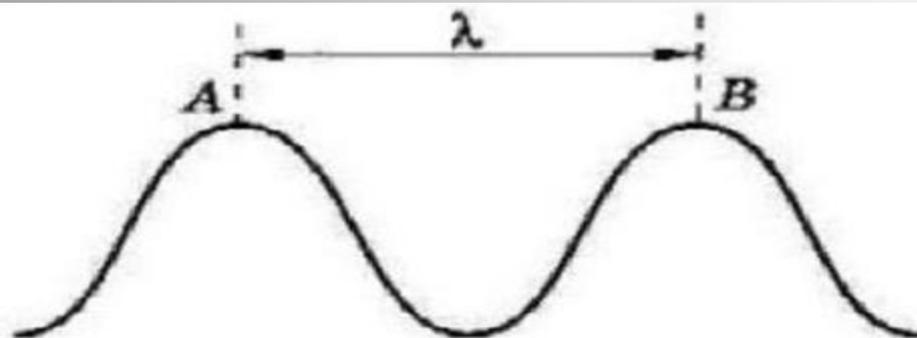


# Свойства волн.

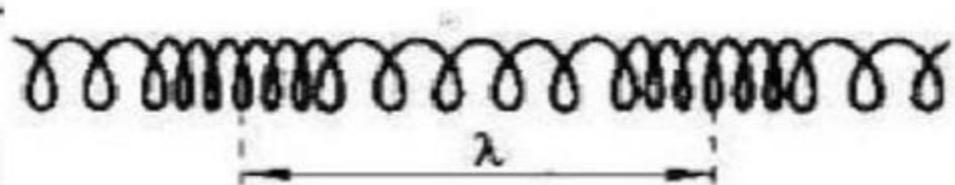
Механических и  
электромагнитных.

# Повторение

1. Волна –
2. Виды волн –
3. Скорость распространения–
4. Источники волн



**Продольные**



Задача 1 Рыболов заметил, что поплавок за 5 с совершил на волнах 10 колебаний, а расстояние между соседними гребнями волн 1 м. Какова скорость распространения волн?

## Свойства механических волн

- **Отражение волн** - механические волны любого происхождения обладают способностью **отражаться от границы раздела двух сред.**
- **Преломление волн** - при распространении механических волн можно наблюдать и явление преломления.
- **Дифракция волн** (лат. "дифрактус" – преломленный) - **отклонение волн от прямолинейного распространения, то есть огибание ими препятствий.**
- Дифракция наиболее отчетливо проявляется, если **длина набегающей волны больше размеров препятствия.** Позади него волна распространяется так, как будто препятствия не было вовсе.
- **Интерференция волн** - **взаимовлияние двух волн** (лат. "интер" – взаимно, "ферио" – ударяю).

# **Свойства электромагнитных волн**

**1. Поглощение**

**2. Отражение**

**3. Преломление**

**4. Поперечность**

**5. Поляризация**

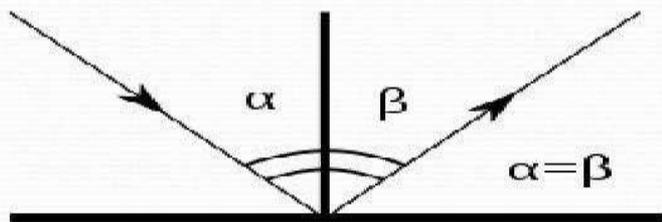
**6. Дифракция**

**7. Интерференция**

**8. Дисперсия**

# Отражение.

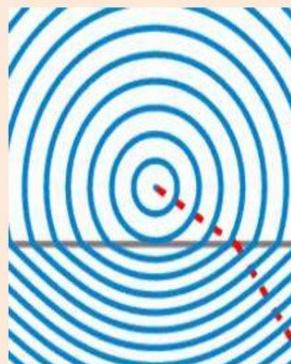
**Отражение** - физический процесс взаимодействия волн или частиц с поверхностью, изменение направления волнового фронта на границе двух сред с разными оптическими свойствами в котором волновой фронт возвращается в среду, из которой он пришёл.



## Законы Снеллиуса

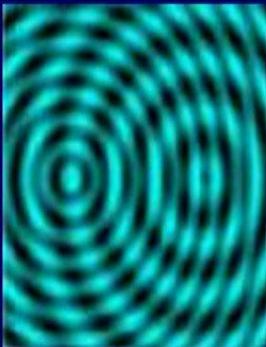
### Преломление

– изменение направления распространения волны при прохождении из одной среды в другую



# Интерференция -

- **Сложение** в пространстве двух или более волн, в результате которого возникает устойчивая картина распределения амплитуд результирующих колебаний.



Интерференция механических волн звука



Интерференция механических волн на воде

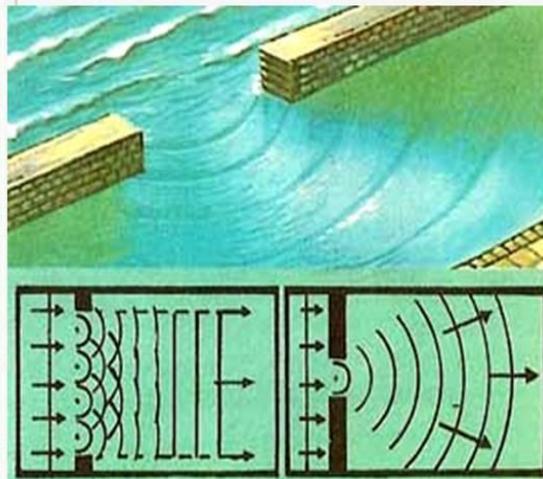
Томас Юнг,  
Исаак Ньютон



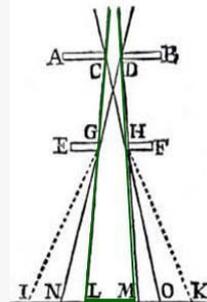
Фр.Гримальди

## Дифракция, 1663 г

**Дифракцией** называется отклонение от прямолинейного распространения волн, огибание волнами препятствий.

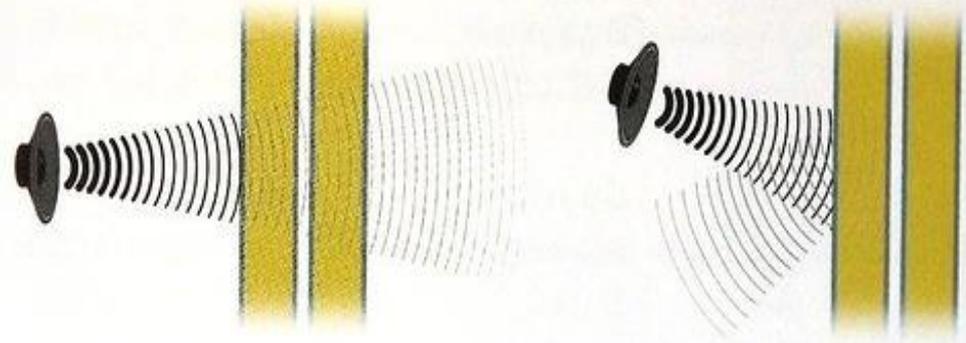


Дифракция присуща любому виду волн!



Опыт Гримальди

## Поглощение и снижение уровня звука

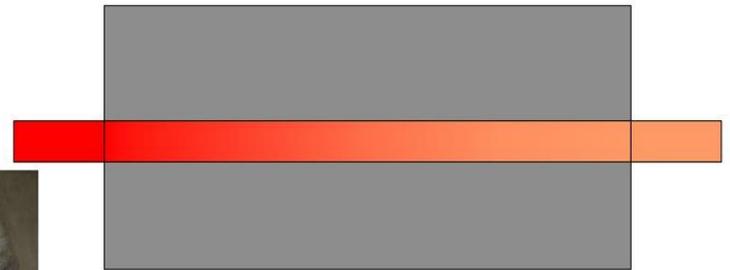


Снижение уровня звука

Поглощение звука

При ударе звуковой волны часть энергии отразится, вторая часть будет поглощена стеной, а третья часть энергии будет преобразована.

## Поглощение электромагнитных волн



Pierre Bouguer  
1698 – 1758

$$\frac{dI}{dx} = -\alpha I$$

$I = I_0 \exp(-\alpha x)$  - закон Бугера

## Интенсивность волны

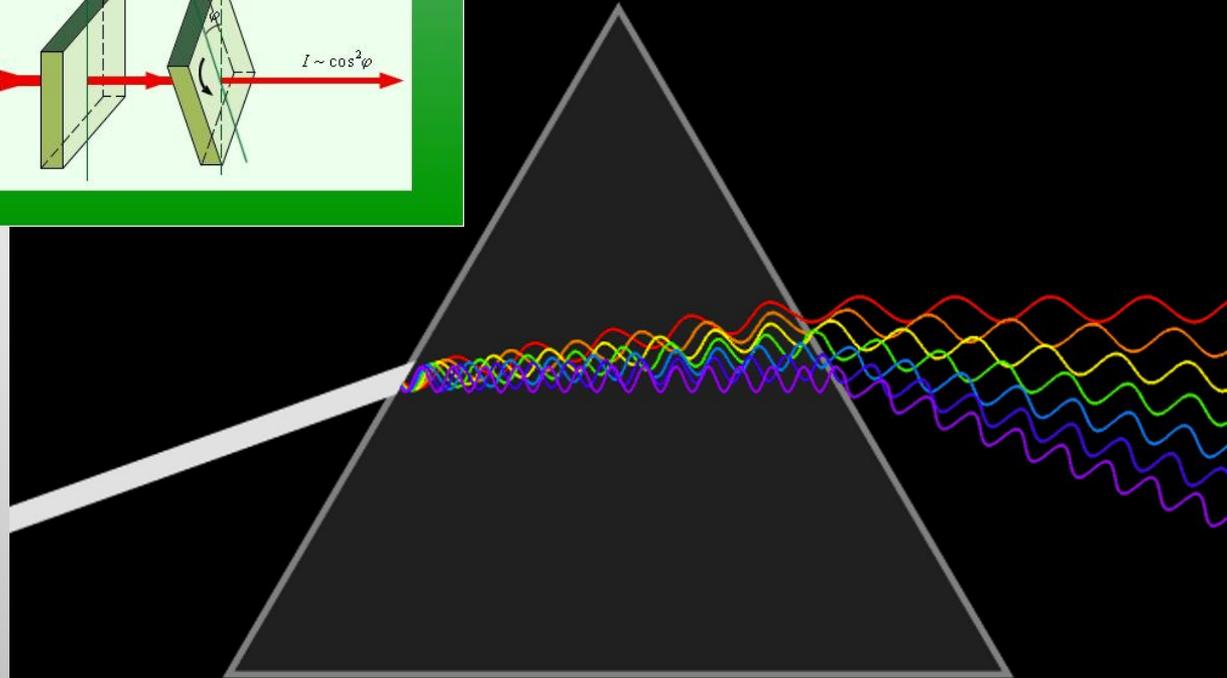
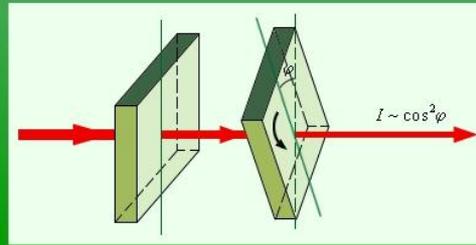
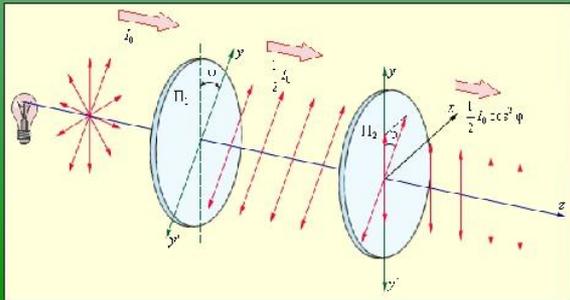
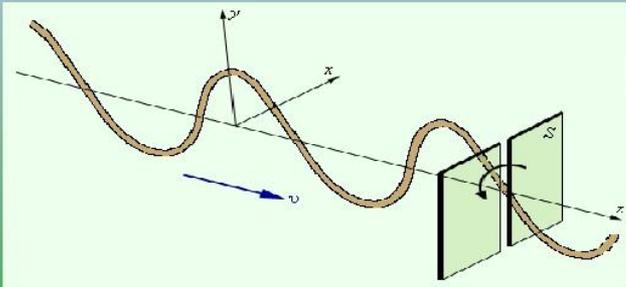
$$I = \frac{W}{St} = \frac{\omega \cdot V}{t \cdot S} = \frac{\omega \cdot l \cdot S}{t \cdot S} = \omega \cdot v$$

где  $\omega$ -объемная плотность энергии

Интенсивность зависит от частоты волны, от длины волны и расстояния, на которое распространилась волна от источника.

# ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА

Кристалл турмалина обладает способностью пропускать световые волны с колебаниями, лежащими в одной определенной плоскости (**поляризованный свет**), следовательно он преобразует естественный свет в плоскополяризованный



# СР.

## 1 вариант

## 2 вариант

1. Отличие в определении механической и Э/м волны.

1. Отличие поперечной и продольной волны.

2. Что такое длина волны?  
(рисунок, формула)

2. Как найти скорость волны?

3. Объяснить понятие интерференции

3. Что такое дифракция.