

# Распространение механических колебаний в упругих средах



# «Гирлянда вопросов»

1. Что такое колебания?
2. Приведите примеры механических колебаний.
3. Какие бывают колебания?
4. Чем отличаются свободные колебания от вынужденных?
5. Чем характеризуются колебания?
6. Какие колебания называются гармоническими?



Механические волны –  
процесс распространения  
механических колебаний в  
различных средах – в твёрдых,  
жидких и газообразных телах.

# Виды механических волн

Волны

*Поперечные*

*Продольные*

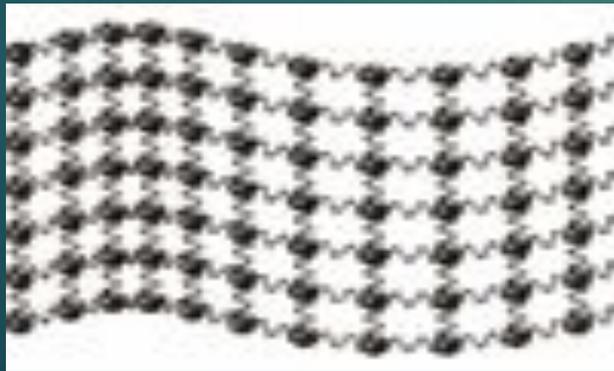
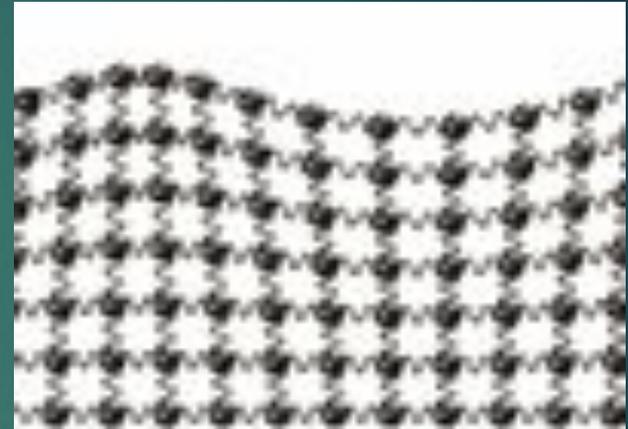
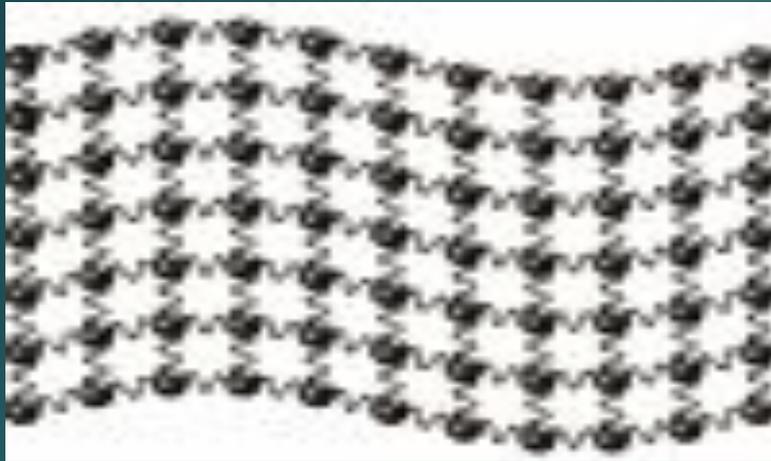
Поперечная волна – волна, в которой частицы среды колеблются поперёк направления её распространения.  
(Она может распространяться только в твёрдых телах.)



Продольная волна – волна, в которой частицы среды колеблются вдоль направления её распространения. (Она может распространяться в газах, в жидкостях и твёрдых телах.)



# Угадай волну



# Скорость и длина волны

Скорость волны - это скорость распространения колебаний в упругой среде. Скорость волны равняется отношению длины волны на период.

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

Длина волны - это расстояние, на которое распространяется волна за время, равное одному периоду. Длина волны равняется произведению скорости волны на её период.

$$\lambda = vT = \frac{v}{\nu}$$

# ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ

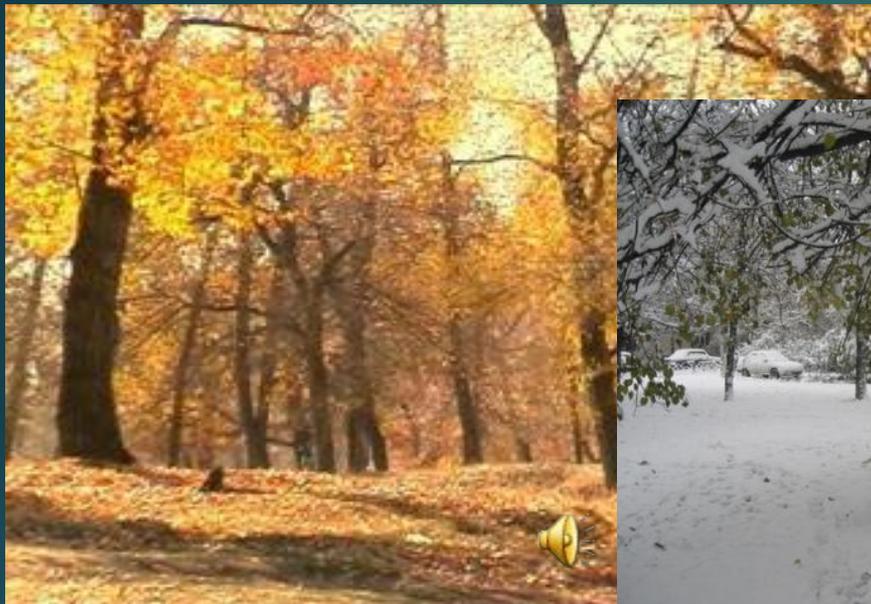
Звуковыми считаются волны, которые вызывают слуховые ощущения, а это волны, диапазон которых находится в интервале от 16Гц до 20000Гц.



Корпуса инструментов (резонаторы) устроены так, что частота звуковой волны в корпусе равна частоте колебания струны. При этом звук усиливается, возникает звуковой резонанс.

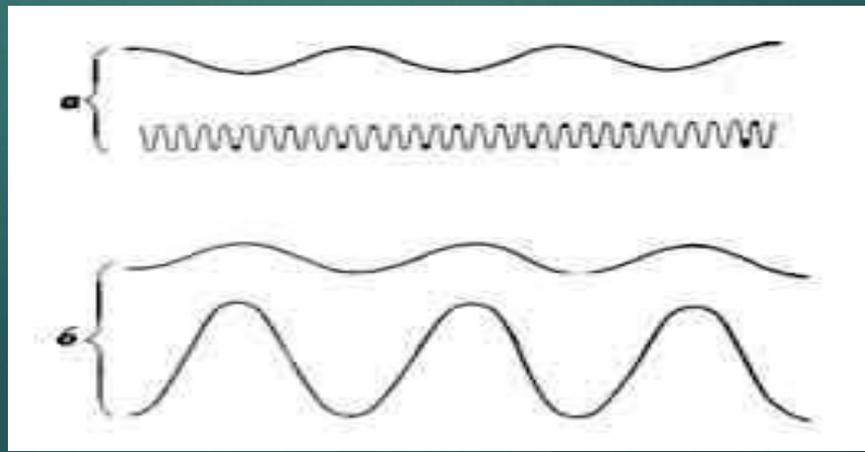


# Царство звуков окружает нас в повседневной ЖИЗНИ



# Характеристики звука

- Громкость звука зависит от амплитуды колебаний, чем она больше, тем звук будет громче.
- Высота тона зависит от того, как часто колеблются источники звука. Чем больше частота колебаний тем выше тон.
- Тембр – это звук, в котором присутствуют колебания разных наборов частот и амплитуд.



# Ультразвуки (свыше 20000Гц)



# Инфразвуки (ниже 16 Гц)

