



Тема урока:

Механические волны.

Виды волн



Цель урока: познакомиться с понятием механических волн, их основными видами и механизмом их возникновения и распространения.

Волны различают:

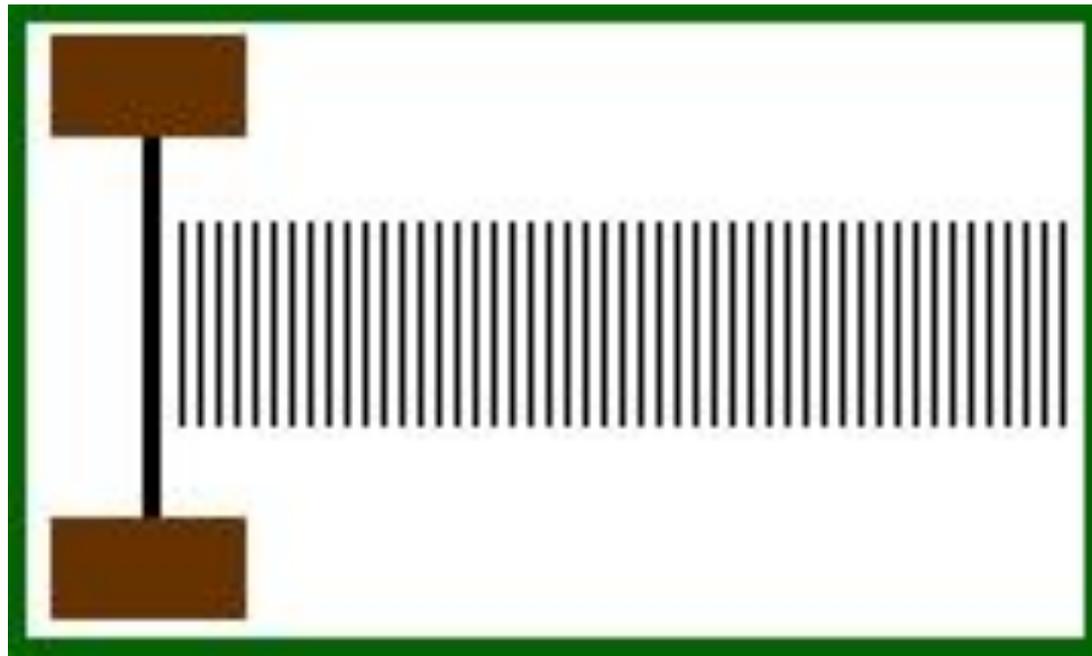
- ◆ Механические
- ◆ Электромагнитные
- ◆ Звуковые





Волна- это процесс
распространения колебаний в
пространстве с течением
времени

Источником волн являются колеблющиеся тела, которые создают в окружающем пространстве деформацию среды



УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЛНЫ:

Механические волны могут распространяться только в какой-нибудь **среде (веществе)**: в газе, в жидкости, в твердом теле. **В вакууме** механическая волна возникнуть **не может**.

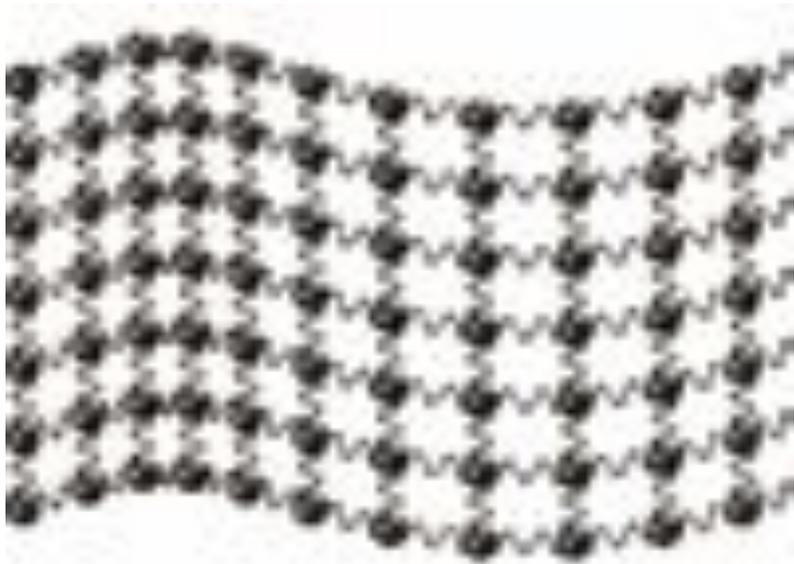


Для возникновения механической волны необходимо:

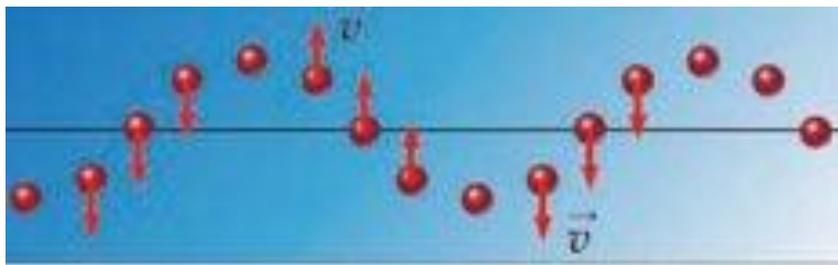
1. Наличие упругой среды
2. Наличие источника колебаний



Волны бывают:



1. Поперечные – в которых колебания происходят перпендикулярно направлению движения волны

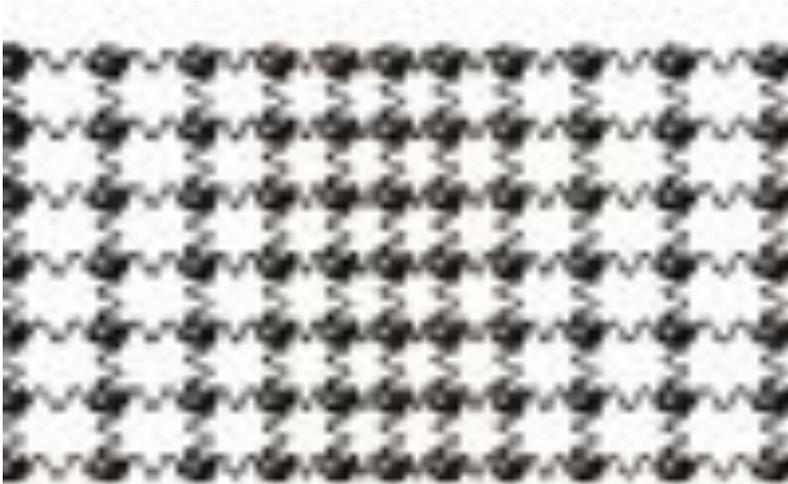


Возникают только в твердых телах

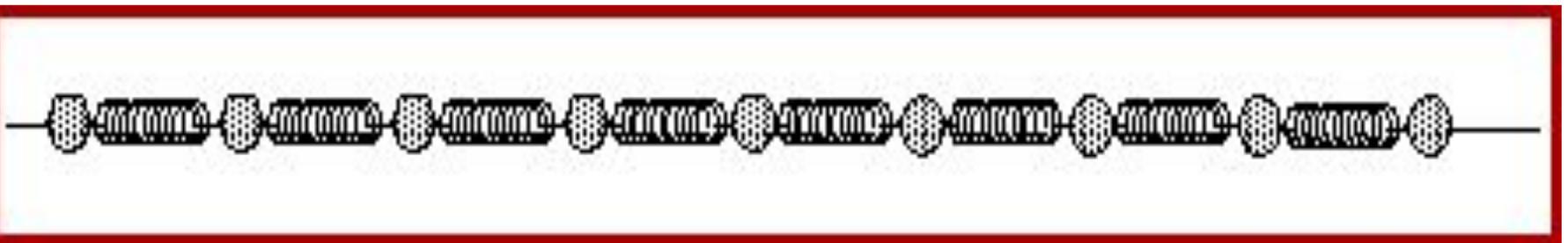
Волны бывают:

2. Продольные

- в которых колебания происходят вдоль направления распространения волн

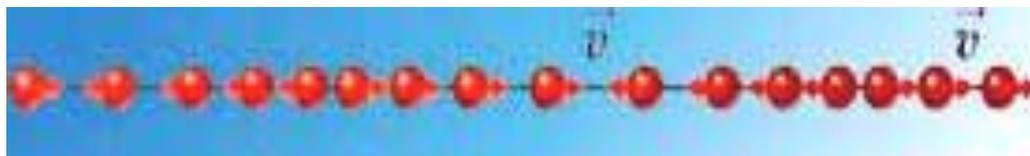


Возникают в любой среде (жидкости, в газах, в тв. телах)

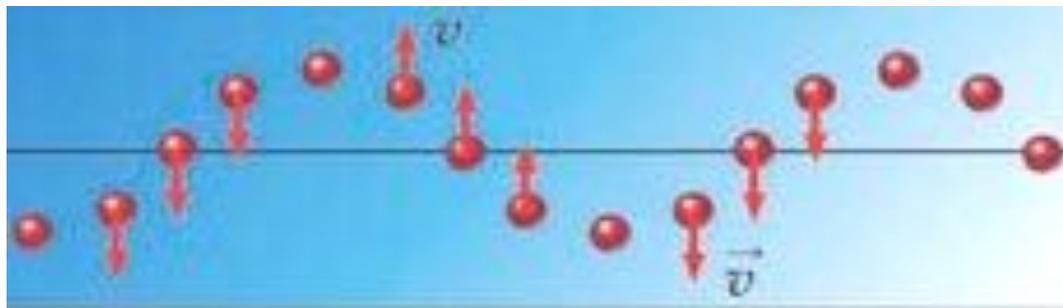


Продольные волны – волны, в которых колебания происходят вдоль направления распространения волны.

(в газах, жидкостях и тв. телах – сжатие и разрежение)

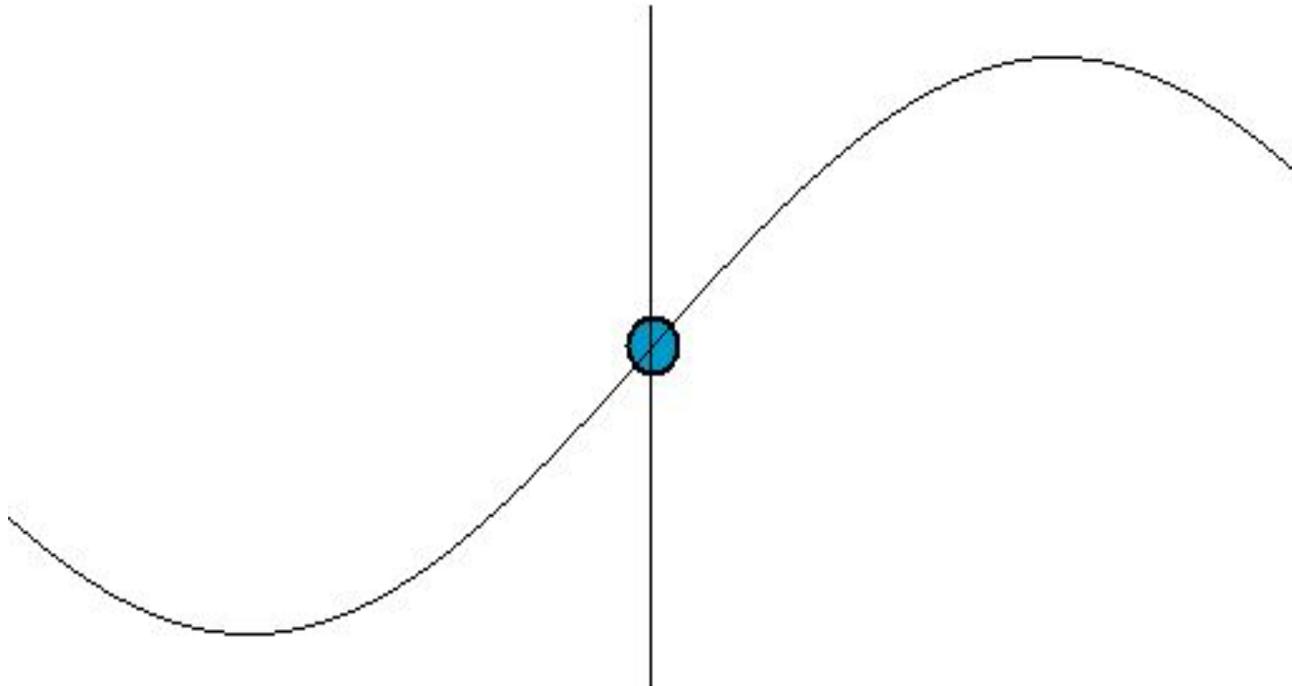


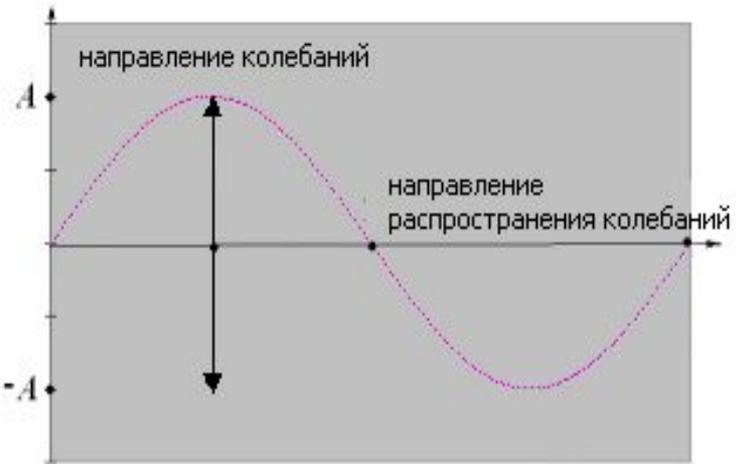
Поперечные волны – волны, в которых колебания происходят вдоль направления распространения волны. (только в тв. телах - сдвиг)



Основное свойство волны -

в волне происходит перенос энергии без переноса вещества





Поперечная.



Продольная.

ПАРАМЕТРЫ ВОЛНЫ

- ν - частота,
- x_m - амплитуда,
- v – скорость,
- λ – длина.

Длина волны, λ :

$$\lambda = \nu \cdot T$$

ИЛИ

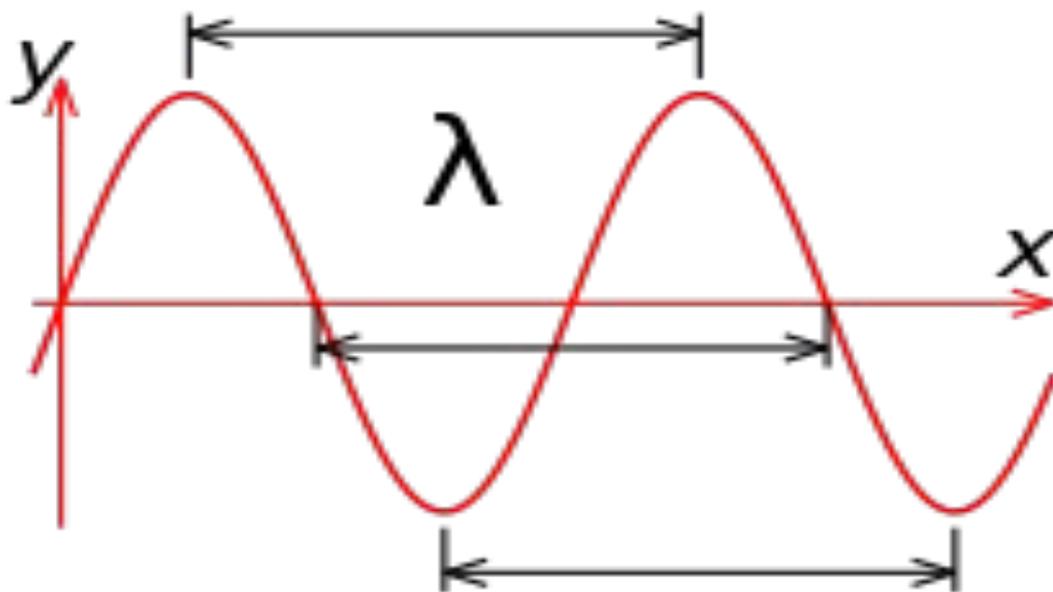
$$\lambda = v : \nu$$

$$[\lambda] = \text{м}$$

Длина волны (λ) -

расстояние между ближайшими друг к другу точками, колеблющимися в одинаковых

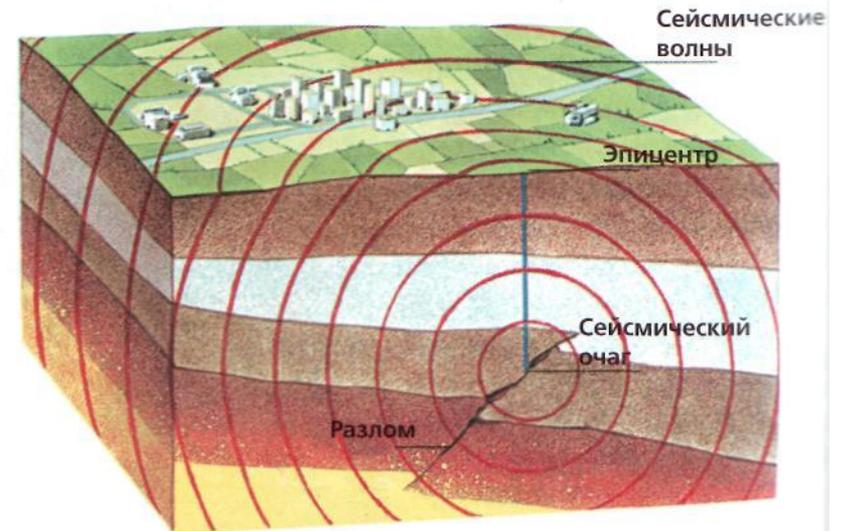
фазах.



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

$$v = \lambda \nu$$

Волны в природе.

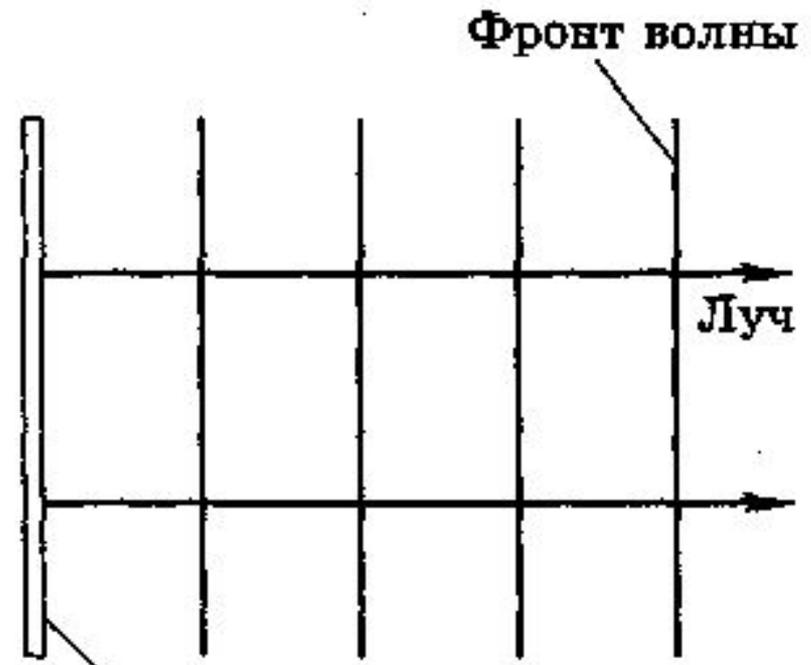


Сферическая волна



Луч — направление переноса энергии

Плоская волна



Источник плоской волны