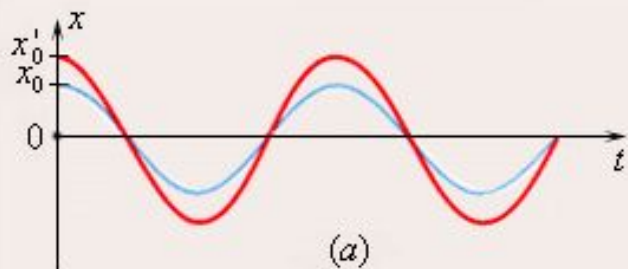
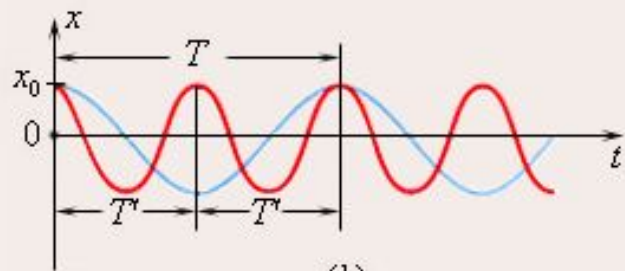


Презентация  
по физике  
на тему: «Источники звука,  
звуковые волны и колебания»

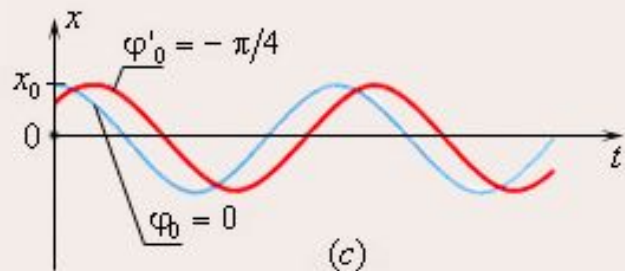
# Колебания



(a)



(b)



(c)



- **Колебание**- вид движения, главной особенностью которого является периодичность.
- 

# Механические колебания бывают:



## **Свободные** –

Колебания в системе под действием внутренних сил, после того как система выведена из положения равновесия.

## **Вынужденные** –

Колебания тел под действием внешних периодически изменяющихся сил.

**Незатухающие колебания**  
возможны лишь при  
отсутствии трения

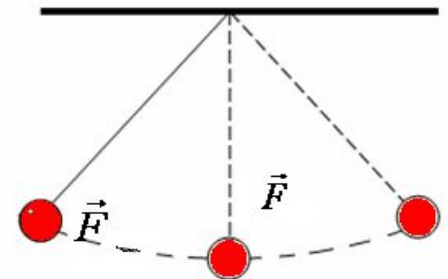
# Величины колебательного движения

- ⦿  $T$  – период колебаний – время одного полного колебания (с)
- ⦿  $A$  - Амплитуда колебаний – максимальное отклонение точки от положения равновесия (м)
- ⦿  $\nu$  Частота колебаний - число полных колебаний за единицу времени (Гц)
- ⦿ 1 Гц – это одно колебание в секунду.
- ⦿ Примерно с такой частотой бьется человеческое сердце.



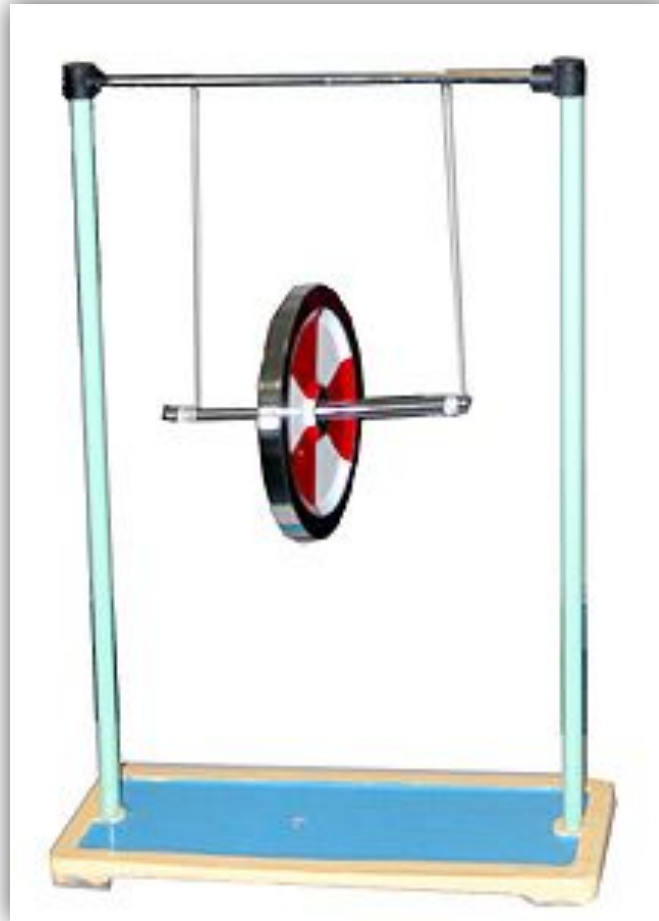
# Примеры колебательного движения

- Звук
- Свет
- Качели
- Часы
- Двигатель внутреннего сгорания
- Землетрясения
- приливы и отливы
- биение пульса
- Т.д.



# МАЯТНИК ФУКО

- Обычно крутильный маятник применяется в механических наручных часах. Колесико-балансир под действием пружины вращается то в одну, то в другую сторону. Его равномерные движения обеспечивают точность хода часов.



# ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ



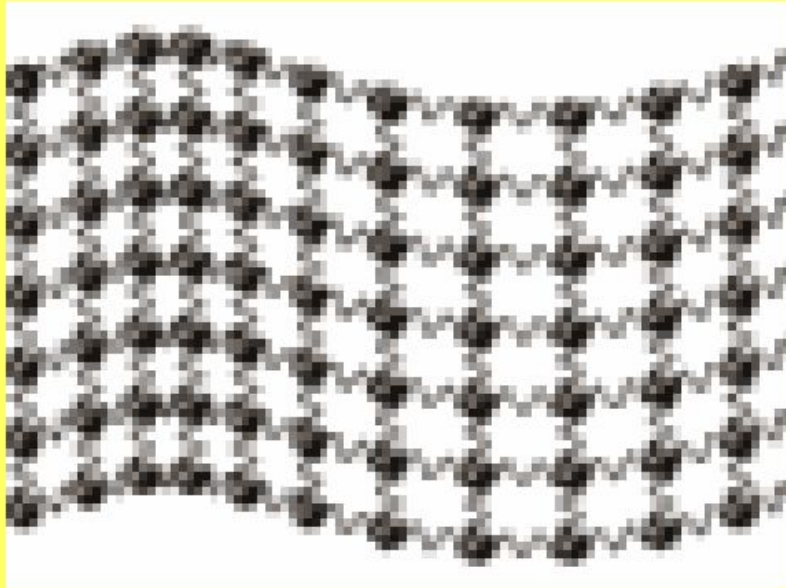


# УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЛНЫ:

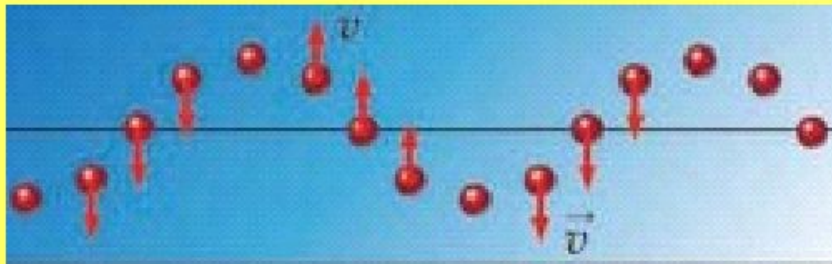
Механические волны могут распространяться только в какой-нибудь **среде** (веществе): в газе, в жидкости, в твердом теле. **В вакууме** механическая волна возникнуть **не может**.



# Волны бывают:

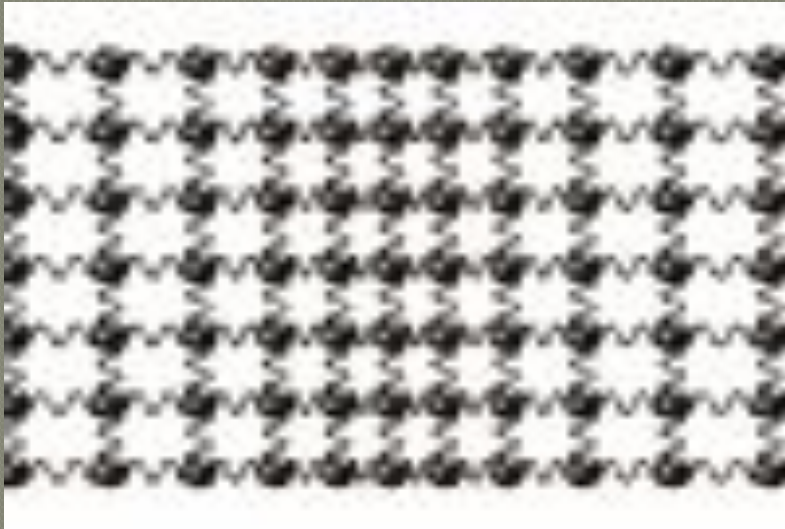


1. Поперечные – в которых колебания происходят перпендикулярно направлению движения волны.



**Возникают только в твердых телах.**

# Волны бывают:



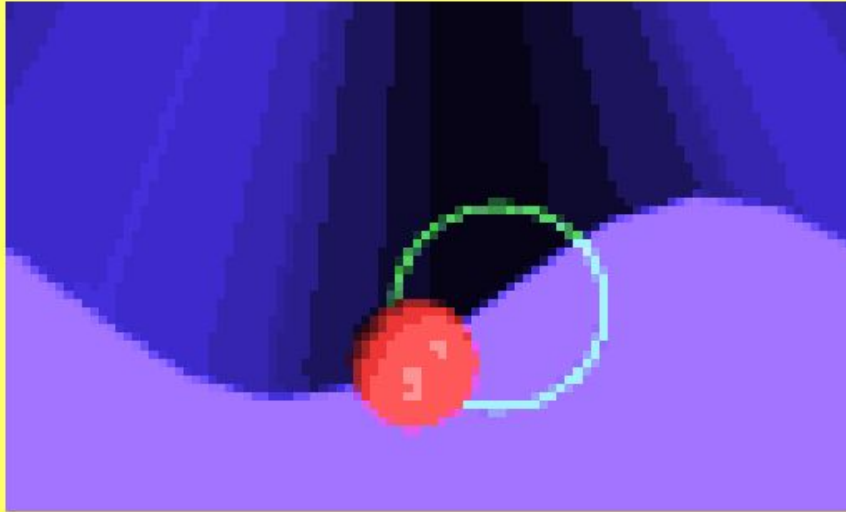
2.

**Продольные**  
- в которых колебания происходят вдоль направления распространения волн.



**Возникают в любой среде (жидкости, в газу в тв**

# ЭТО ИНТЕРЕСНО !



Волны на поверхности жидкости **не являются** ни продольными, ни поперечными. Если бросить на поверхность воды небольшой мяч, то можно увидеть, что он движется, покачиваясь на волнах, по **круговой траектории**. Таким образом, волна на поверхности жидкости представляет собой результат **сложения** продольного и поперечного движения частиц воды.



# Характеристики волны:

Скорость распространения волны – это..

$$[v] = 1 \text{ м/с}$$

Период колебаний – это..

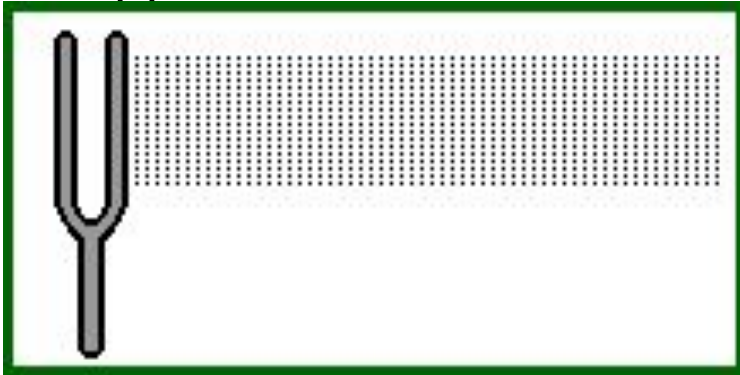
$$[T] = 1 \text{ с}$$

Частота колебаний

$$[\text{ню}] = 1 \text{ Гц}$$

# Источники звука

- **Источники звука** — физические тела, которые колеблются, т.е. дрожат или вибрируют с частотой от 16 до 20000 раз в секунду.
- Колеблющееся тело может быть твердым, например, струна или земная кора, газообразным, например, струя воздуха в духовых музыкальных инструментах или в свистке или жидким, например, волны на воде.



# Примеры источников звука



- Акустика –  
раздел физики,  
изучающий  
звуковые явления.



[www.globalaudio.ru](http://www.globalaudio.ru)





# АКУСТИКА

Физиологическая

Изучает орган слуха,  
его устройство и  
действие

архитектурная

изучает распро-  
странение звука  
в помещении

музыкальная

исследует  
музыкаль-  
ные инстру-  
менты и их  
условия  
наилучшего  
звучания

физическая

изучает природу  
звуковых колебаний в том  
числе и ультраколебаний



**КОНЕЦ ФИЛЬМА**