

***Звук. Источники звука.
Громкость, высота и тембр
звуча.***

9 класс

Фронтальный опрос

1. Что такое механические волны?
2. Каких двух видов бывают механические волны?
3. Чем характеризуются продольные волны?
4. Что такое:
 - *амплитуда,*
 - *период,*
 - *частота,*
 - *длина волны,*
 - *скорость волны?*
5. Какая связь существует между периодом и частотой волны?
6. Какая связь существует между длиной волны и скоростью её распространения?



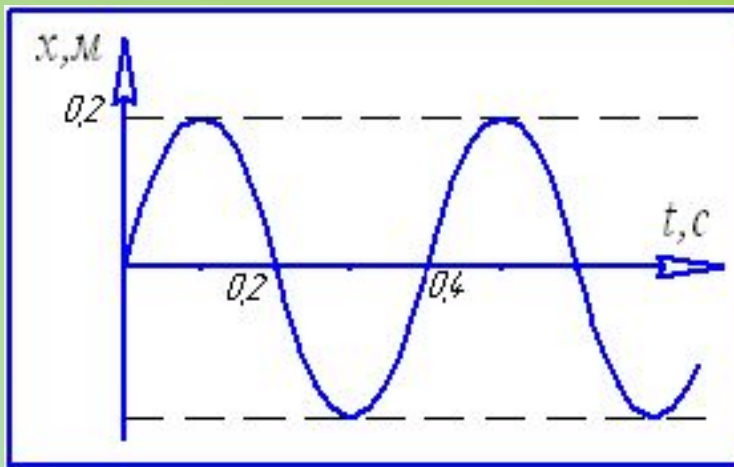
Допишите предложения

1. Распространяющиеся в пространстве колебания частиц среды называются...
2. Волны, скорость распространения которых совпадает с направлением колебаний, называются...
3. Волны, направление скорости в которых перпендикулярно направлению колебаний, называются...
4. Любые волны характеризуются...
5. Расстояние между ближайшими друг к другу точками, колеблющимися в одинаковых фазах, называется...
6. Количество колебаний частиц среды в единицу времени, называется...
7. Продольные волны распространяются в ...
8. Поперечные волны распространяются в ... и на...

1. Распространяющиеся в пространстве колебания частиц среды называются **механическими волнами**.
2. Волны, скорость распространения которых совпадает с направлением колебаний, называются **продольными**.
3. Волны, направление скорости в которых перпендикулярно направлению колебаний, называются **поперечными**.
4. Любые волны характеризуются **периодом, частотой и амплитудой колебаний**.
5. Расстояние между ближайшими друг к другу точками, колеблющимися в одинаковых фазах, называется **длиной волны**.
6. Количество колебаний частиц среды в единицу времени, называется **частотой**.
7. Продольные волны распространяются в **любой среде**.
8. Поперечные волны распространяются в **твердой среде** и на **поверхности жидкости**.

Самостоятельная работа

1. Определить по графику амплитуду, период и частоту колебаний.

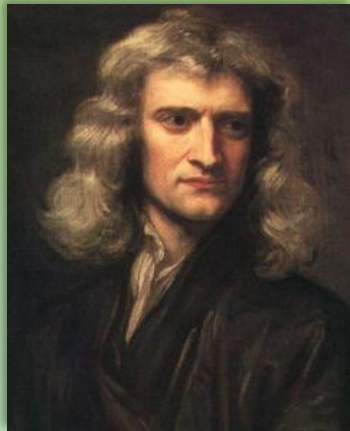


2. Частота колебаний в волне 12000 Гц , а длина волны 4 мм . Определить скорость волны.

1. $A = 0,2 \text{ м}$; $T = 0,4 \text{ с}$; Частота = $2,5 \text{ Гц}$

2. $v = 0,004 \text{ м} * 12000 \text{ Гц} = 48 \text{ м/с}$

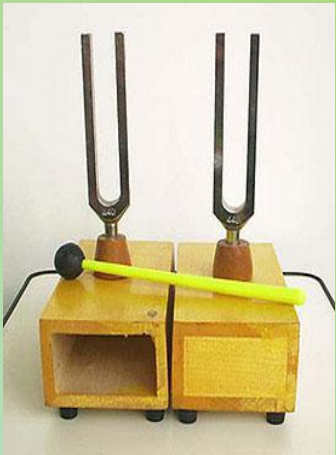
Звук (звуковые волны) – это упругие волны, способные вызвать у человека слуховые ощущения.



Процесс распространения звука также представляет собой волну. Впервые это предположение сделал знаменитый английский физик Исаак Ньютон (1643–1727).

Источники звука

Источник звука – это любое тело, совершающее колебания с частотой от 20Гц до 20000 Гц.



Камертоны



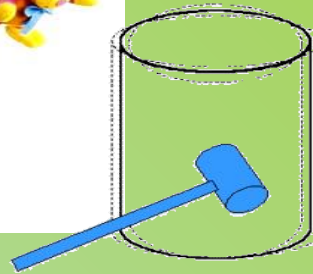
Погремушки



Колокол



Колебания стенок стакана после удара молоточком

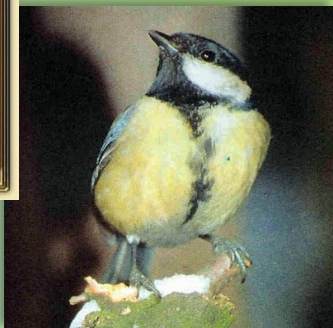


Источники звука



❖ *Естественные* (голос, шелест листьев, шум прибоя и др.)

❖ *Искусственные* (камертон, струна, колокол, мембрана и др.)



Общим во всех случаях является их происхождение.

Колебания тел порождают колебания воздуха.



Камертон представляет собой металлическую «рогатку», укрепленную на ящичке, у которого нет одной стенки. Если специальным резиновым молоточком ударить по «ножкам» камертона, то он будет издавать звук, называемый музыкальным **ТОНОМ**.

Камертон был изобретен в 18 веке для настройки музыкальных инструментов.

◆ Почему нельзя услышать звон колокола, находящегося внутри сосуда, из которого откачан воздух?



Звук распространяется в любой упругой среде – твердой, жидкой и газообразной, но не может распространяться в пространстве, где нет вещества.

***Высота тона, громкость
звука, тембр голоса.***

Таблица 2.

Частота колебаний крыльев насекомых и птиц в полете, Гц

| | | | |
|----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Аисты | 2 | Мухи | 190 – 330 |
| Бабочки | до 9 | Пчелы | 200 – 250 |
| Воробьи | до 13 | Саранча | 20 |
| Вороны | 3 – 4 | Слепни | 100 |
| Колибри | 50 | Стрекозы | 38 – 100 |
| Комары | 300 – 600 | Шмели | 180 – 240 |



Закрепление

Что такое звук?

Что может быть источником звука?

Что такое камертон?

Какие характеристики звука вы узнали?

Какие физические величины определяют эти характеристики?

Доставляет ли комфорт человеку абсолютная тишина?

В каких средах звук распространяется быстрее всего, а в каких медленнее?

Мини-тест

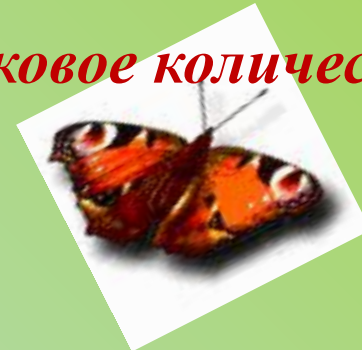
1. При полёте большинство насекомых издают звук. Чем это вызывается?

- а) голосовыми связками;*
- б) ветром;*
- в) взмахами крыльев;*
- г) строением тела*



2. Какое насекомое – бабочка или муха – делает большее количество взмахов крыльями?

- а) бабочка;*
- б) муха и бабочка делают одинаковое количество взмахов;*
- в) муха;*
- г) они не взмахивают крыльями*





Много лет живёте вы, колокола,
Много знаете о жизни на Руси,
Много сможете, наверно, рассказать,
Что нельзя забыть, нельзя простить.

Д.Белухин «Колокола»



- 1.Сегодня на уроке я понял(а), что ...
- 2.На уроке я открыл(а) для себя...
- 3.Я ухожу с урока с чувством ...
- 4.Такой урок интересен тем, что...

Домашнее задание. §34, 35, 36