

***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?



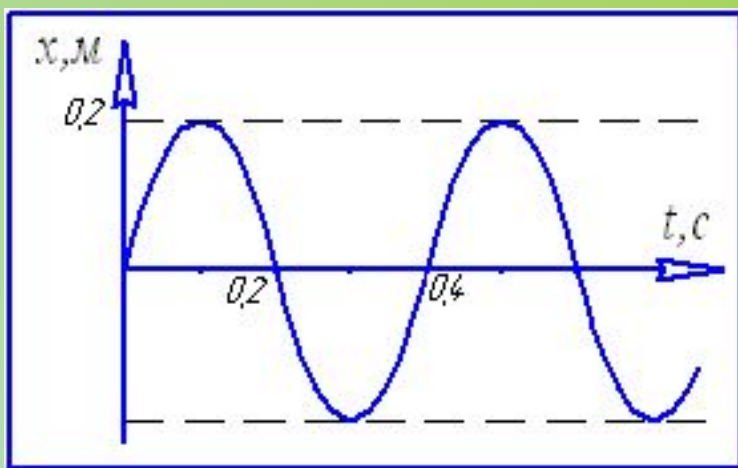
# Допишите предложения

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.

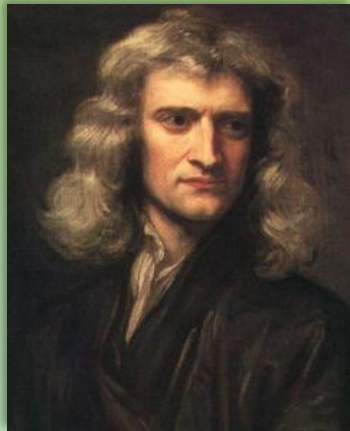


2. Частота колебаний в волне  $12000 \text{ Гц}$ , а длина волны  $4 \text{ мм}$ . Определить скорость волны.

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

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

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

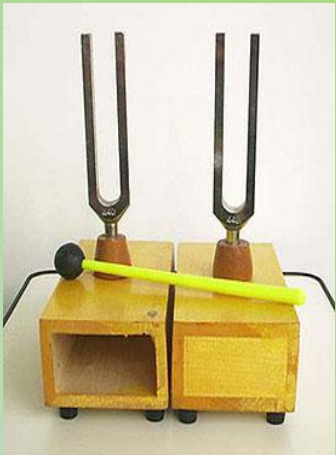


**Процесс распространения звука также представляет собой волну. Впервые это предположение сделал знаменитый английский физик Исаак Ньютон (1643–1727).**



# Источники звука

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



Камертоны



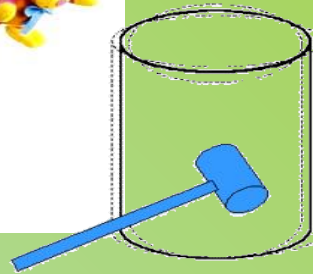
Погремушки



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

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



# ***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

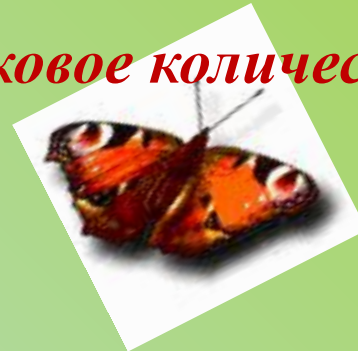
1. При полёте большинство насекомых издают звук. Чем это вызывается?

- 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