

Муниципальное общеобразовательное  
учреждение «Трубачевская средняя  
общеобразовательная школа»

# Звуковые колебания

Учитель физики

Шленкина Светлана Борисовна

# План урока

- Повторение опорных знаний
- Объяснение нового материала
- Закрепление изученного материала
- Домашнее задание

# Повторение

## кроссворд



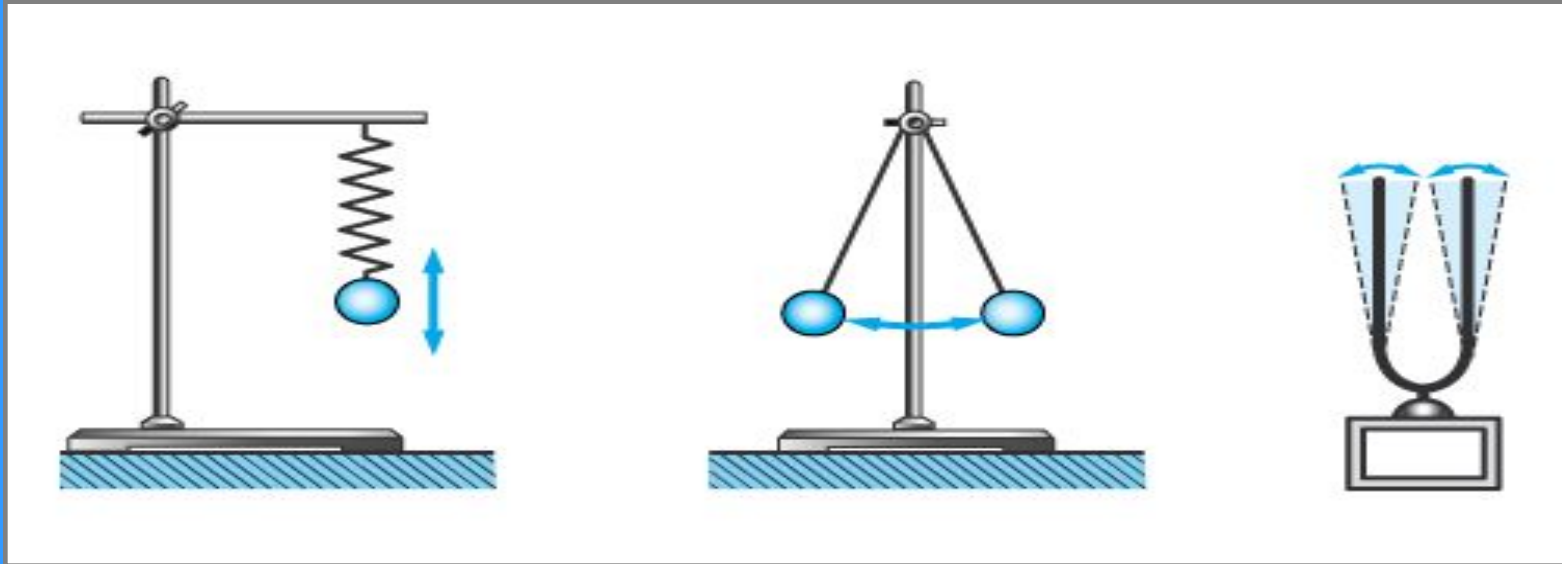
Явление резкого возрастания амплитуды колебаний при совпадении собственной частоты колебаний с частотой вынуждающей силы.

Возмущения, распространяющиеся в какой-либо среде с течением времени.

Наибольшее отклонение тела от положения равновесия.

Колеблющаяся в поле силы тяжести материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити.

# Причины возникновения звука



Звук порождается любым  
колеблющимся телом

# Источники звука

```
graph TD; A[Источники звука] --> B[Естественные]; A --> C[Искусственные]; B --- D["Голосовые связки, жужжание мухи"]; C --- E[камертон];
```

**Естественные**

Голосовые связки,  
жужжание мухи

**Искусственные**

камертон

# Характеристики звука

1. **Громкость** — качество слухового ощущения, зависящее от амплитуды колебаний.
2. **Высота** — качество слухового ощущения, зависящее от частоты колебаний.
3. **Тембр** — звуковая окраска.

# Классификация звуковых волн

**Звук**

**инфра**

**слышимый  
(акустический)**

**ультра**

**0 Гц**

**20 Гц**

**20 кГц**

**1 ГГц**

# Акустический звук

- Акустический звук – упругие волны, распространяющиеся в газах, жидкостях и твердых телах.
- Человеческое ухо воспринимает упругие волны с частотой от **20** до **20 000** Гц.
- В воздухе при нормальных условиях скорость звука **330** м/с.
- В вакууме звук распространяться не может.



# Инфразвук

- Верхняя граница частот 16-20 Гц, нижняя граница не определена.
- Источников инфразвука много в современной повседневной жизни.



море



гроза



животные

- Во многих случаях неблагоприятно воздействуют на психику человека.
- Но кошки, излучаемые инфразвук, способны лечить человека мурлыканьем.

# Ультразвук

1. Недоступный уху человека.
2. Частота колебаний от 20 КГц.
3. Ультразвук – язык общения животных: дельфина, летучих мышей.



дельфин



летучая мышь

## 4. Профессии ультразвука:

Сверлит камень, счищает ржавчину, измельчает материалы, стирает белье, измеряет глубину рек, просвечивает тело.

# Закрепление

- Верно ли, что источником любого звука является любое колеблющееся тело? (Верно)
- Верно ли, что в зале, заполненном публикой, музыка звучит громче, чем в пустом? (Неверно)
- Верно ли, что комар быстрее машет крыльями, чем шмель? (Верно)
- Верно ли, что колебания звучащего камертона быстрее затухают, если его ножку поставить на стол? (Верно)
- Верно ли, что летучие мыши видят с помощью звука? (Верно)
- Верно ли, что некоторые животные «предсказывают» землетрясение, ощущая инфразвук? (Верно)
- Верно ли, что инфразвук вызывает психические расстройства у людей? (Верно)

# Ключевые слова урока

Переставьте буквы и получите ключевые слова урока:

**КВЗУ** → **ЗВУК**

**раМТНОКЕ** → **камертон**

**ТрЪаКЗУвЛУ** → **ультразвук**

**фраквзуни** → **инфразвук**

**оКлабейня** → **колебания**

# Домашнее задание

Ответьте на вопросы:

1. Судья соревнований по ходьбе стоит на финише. Когда он должен пустить в ход свой секундомер: когда увидит дым стартового пистолета или услышит выстрел?
2. Когда гроза, как можно определить на каком расстоянии находится эпицентр грозы?