



Звук.

Источники звука.



Звук - распространяющиеся в упругих средах (газах, жидкостях и твердых телах) механические колебания, воспринимаемые ухом.

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

Акустика - это раздел физики, занимающийся изучением звука, его свойствами, звуковыми явлениями.

Источники звука

естественные

(голос, шелест листьев, шум прибора и др.)



искусственные

(камертон, струна, колокол, мембрана и др.)



Музыкальные инструменты

Струнные



Ударные



Клавишные



Духовые



ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН ЗВУКОВ, ВОСПРИНИМАЕМЫХ ЖИВОТНЫМИ

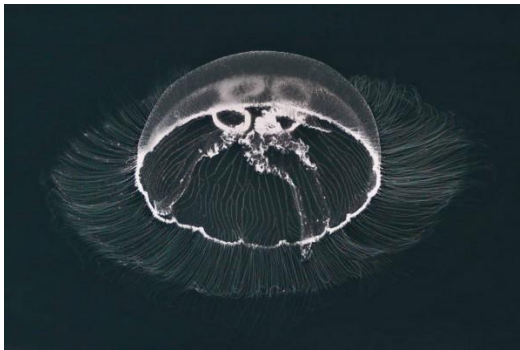
- Бабочка 8 000 - 160 000 Гц
- Дельфин 40 - 200 000 Гц
- Кошка 250 - 100 000 Гц
- Кузнечик 50 - 50 000 Гц
- Летучая мышь 2 000 - 150 000 Гц
- Медведь 300 - 70 000 Гц
- Попугай 300 - 15 000 Гц
- Собака 200 - 50 000 Гц

- Человек 16 - 20 000 Гц

Инфразвук.

Частота менее 16 Гц

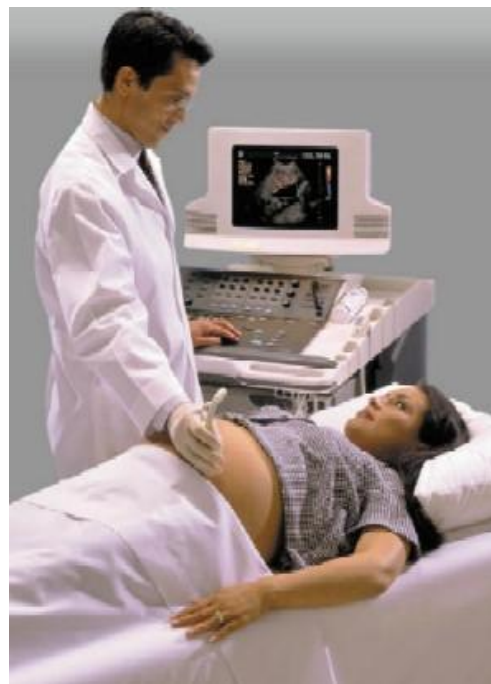
- Частоты инфразвука - ниже границ диапазона, воспринимаемого человеком.
- Инфразвук мало применим, т.к. болезненно переносится людьми.
- 3 Гц – транс
- 6 Гц – усталость
- 7-5 Гц – паралич сердца и нервной системы
- 16-17Гц – резонанс внутренних органов



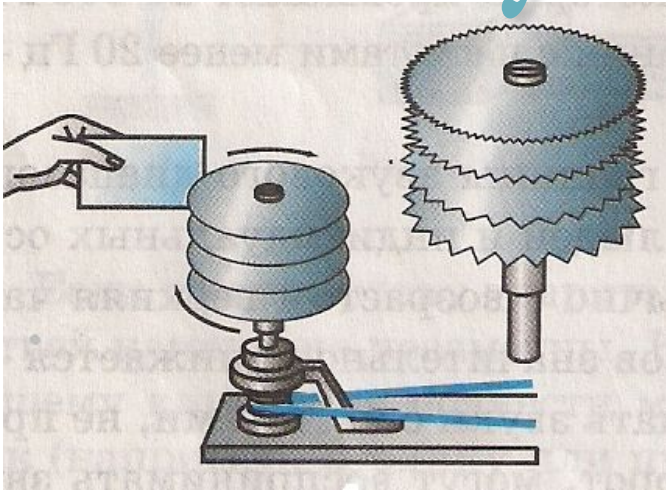


Ультразвук

Частота более 20000 Гц



Высота звука

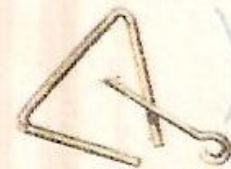


Высокие и низкие звуки



Низкая частота

Длинные волны



Высокая частота

Короткие волны

Вывод: Высота звука зависит от частоты колебаний: чем больше частота колебаний источника звука, там выше издаваемый им звук.

Громкость звука

За единицу

громкости звука
принят 1 Бел (в
честь Александра
Грэхема Белла,
изобретателя
телефона).

Громкость звука
равна 1 Б, если его
мощность в 10 раз
больше порога
слышимости.

На практике
громкость
измеряют в

децибелах (дБ)



Знаешь ли ты?



Почему насекомые часто издают жужжащие звуки?

- *Комнатная муха делает в секунду 352 взмаха крылышками.*
- *Шмель взмахивает 220 раз в секунду.*
- *Пчела взмахивает крыльями 440 раз в секунду, когда она летит свободно, и всего 330 раз, когда летит нагруженная медом.*
- *Жуки, порождающие при полете более низкие тона, движут крыльями менее проворно.*
- *Напротив, комар делает крылышками 500 — 600 колебаний в секунду.*
- *Для сравнения : пропеллер самолета делает в среднем около 25 оборотов в секунду*



Найдите источники звука в загадках:

1. На треугольник деревянный
Натянули три струны,
В руки взяли, заиграли-
Ноги сами в пляс пошли.

(Балалайка).



2. Пастись корову на лужок
Отправилась хозяйка,
Повесив маленький звонок.
Что это? Отгадай-ка!

(Колокольчик).



3. Аппарат небольшой,
Но удивительный такой.
Если друг мой далеко,
Говорить мне с ним легко.

(Телефон).



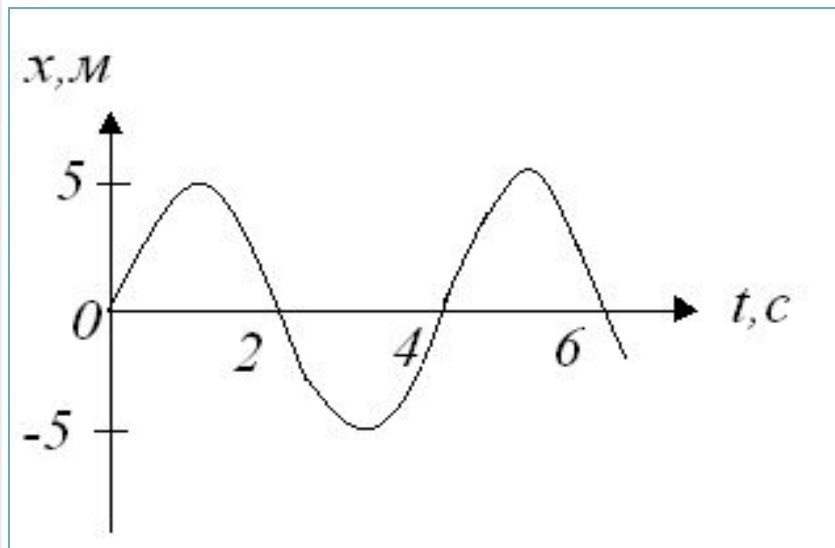
4. Два братца
В одно донце стучатся.
Но не просто бьют-
Вместе песню поют.

(Барабан).



Задание № 3

Используя график зависимости $x(t)$ определите амплитуду, период колебаний. Найдите частоту колебаний.



Задание № 4

Какое из тел, способное совершать колебания, не является источником звука?

1



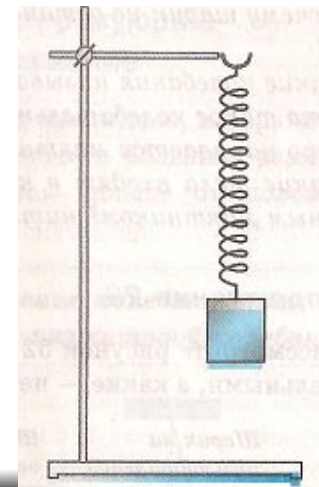
2



3



4



Подведение итогов.



Д/З : п. 34,35,36., упр.30,
*Физика 9 класс, А.В. Пёрышкин, Е.М.
Гутник , М., Дрофа 2006г.*

**Спасибо за внимание.
Спасибо за урок!**

Используемые ресурсы:

<http://www.fizika.ru/>

<http://www.krugosvet.ru>

