

Что такое звук?

Работу выполнил: Крутиков Юрий 8³

Задачи на выполнение работы:

- Изучение физических свойств звука.
- Свойства музыкального звука.
- Что могут звуки.
- Узнать почему мы слышим друг друга.
- Правда ли возможно лечение звуком?

- Заключение.

Физические свойства звука:

- Высота определяется частотой колебаний и выражается в герцах (Гц).
- Сила звука (громкость) определяется амплитудой колебаний и выражается в децибелах (дБ).
- Звуковой спектр (тембр) зависит от дополнительных колебательных волн или обертонов, что образуются одновременно с основными колебаниями. Это хорошо слышно в музыке и пении.



Можем прослушать некоторые звука и понять чем они отличаются:

- Звук под номером 1. имеет всего 100Гц и -3Дцб.

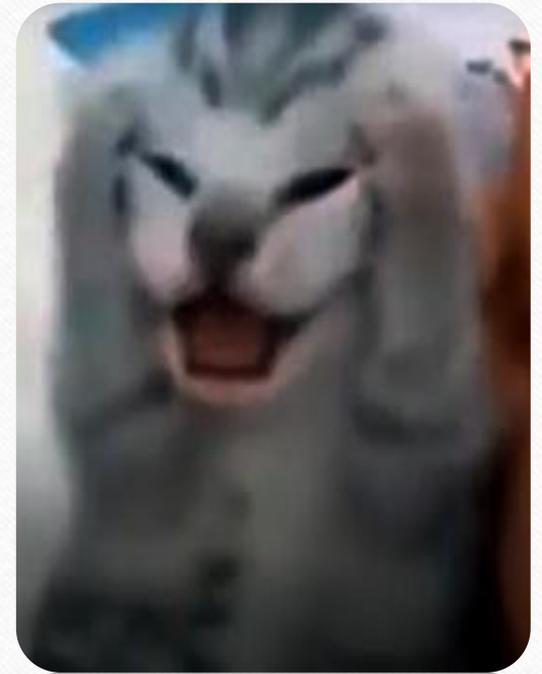


- Звук под номером 2. имеет целых 1000Гц и 4Дцб.



• Свойства музыкального звука :

- Мы воспринимаем большое количество различных звуков. Но не все звуки одинаково используются в музыке. В музыкальной теории принято различать звуки музыкальные и звуки шумовые.
- Физический характер музыкального звука определяется несколькими свойствами; в их число входят: **ВЫСОТА**, **ГРОМКОСТЬ** и **ТЕМБР**.
- Кроме того, в музыке имеет большое значение длительность звука. От того, что звук будет продолжительнее или короче, не меняется его физический характер, однако с точки зрения музыки длительность звука имеет столь же важное значение, как и остальные его свойства, поскольку от длительности зависит художественное содержание звука, или другими словами, его "настроение".



Что мы можем сделать с звуками.

- **Превратить звук в лазер.**

Лазер выпускает очень узкий луч света, способный перемещаться даже в вакууме, в отличие от звуковых волн, требующих среду-посредника. Японцы в 2010-м году создали звуковое устройство, способное излучать звуковой луч фазер.

Его частота составила 170 кГц, а это в восемь раз превосходит порог человеческого восприятия. Фазер применяется в медицинских целях.

- **Использовать звук как компас.**

Известно, что летучие мыши и птицы ориентируются в пространстве посредством звуковых волн, но до недавнего прошлого учёные не могли выяснить, как именно птицы на огромном расстоянии находят путь домой. В 1997-м году геофизик Джонатан Хагстром обнаружил, что около 60-ти тысяч голубей заблудились во время миграции в Англию из Франции — путь им пересёк низкочастотный звук от самолёта. Неслышимый для человеческого уха, он сильно нарушил работу внутреннего компаса птиц. Хагстром понял, что птицы создают своеобразные «звуковые карты» для навигации, однако, объекты, возведённые человеком, или изменение им ландшафта могут сильно запутать птиц.

Все таки почему мы слышим друг друга:

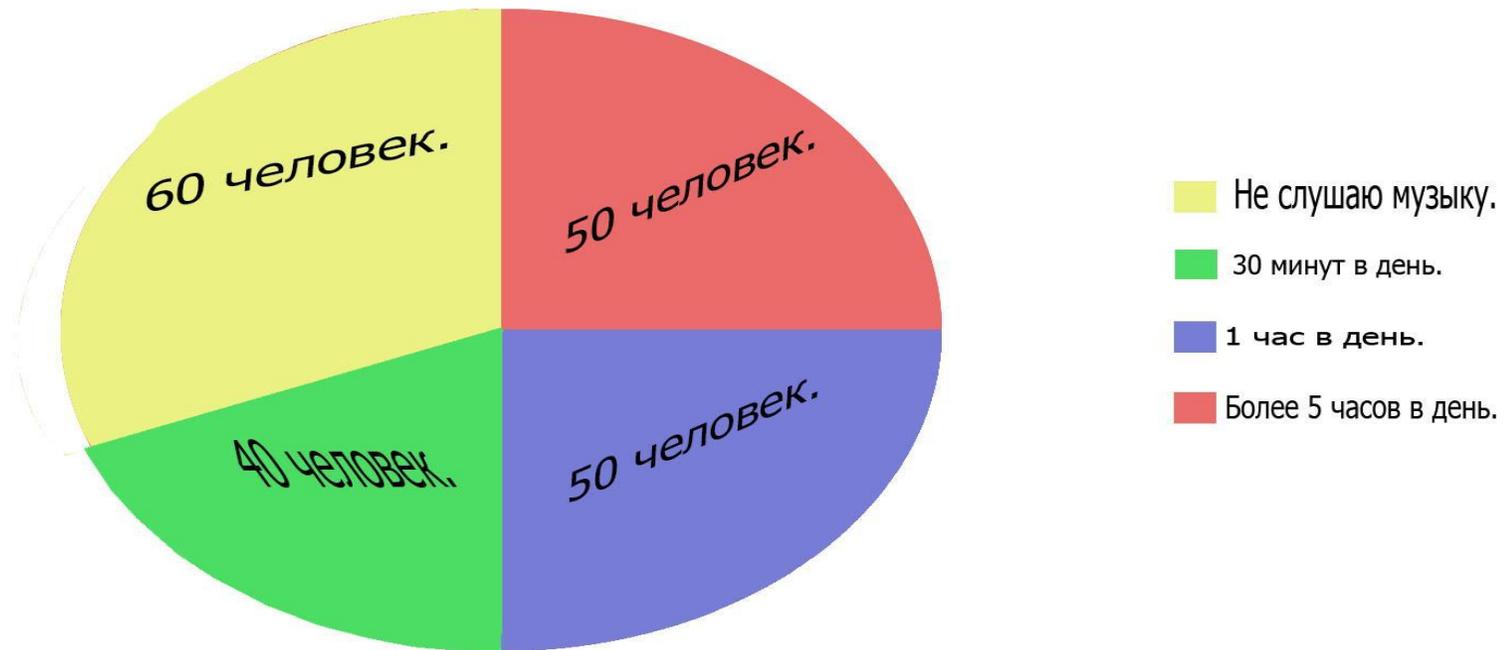
- Большинство людей думают что мы слышим потому, что у нас есть уши. На самом же деле, ушами мы только воспринимаем звуки. А способность слышать мы имеем благодаря целой слуховой системе, которая довольно сложно устроена. При этом, ухо является только одной из частей этой сложной системы. Как же она устроена? Снаружи располагается внешнее ухо, то которое мы видим. Оно переходит в слуховой проход и заканчивается барабанной перепонкой, которая разделяет внешнее и среднее ухо. К барабанной перепонке примыкает косточка называемая "молоточек". С помощью двух других косточек, имеющих название "наковальня" и "стремя", эта косточка передает вибрацию барабанной перепонки дальше. Где ее в свою очередь принимает еще одна перепонка, закрученная в форме улитки и называемая "внутреннее ухо". Она представляет собой трубку с жидкостью внутри. Колебания воздуха слишком слабы, для того чтобы напрямую заставить находящуюся там жидкость вибрировать. Поэтому барабанная перепонка вместе с внутренним ухом, создают их усиление. Размеры барабанной перепонки больше, чем перепонки внутреннего уха, поэтому давление увеличивается в десятки раз, и слышимость соответственно тоже. Во внутреннем ухе есть перепончатый канал, который также заполнен жидкостью. На его нижней стенке располагается рецепторный аппарат слухового анализатора, покрытый волосковыми клетками. Эти клетки улавливают колебания жидкости, заполняющей канал. Каждая из них улавливает определенную звуковую частоту и преобразует ее в электрические импульсы. По слуховому нерву импульсы передаются в головной мозг. Слуховой нерв состоит из тысяч тонких нервных волокон, каждое из которых начинается от определенного места улитки и передает конкретную частоту.

Правда ли возможно лечение звуком?

- О том, что звук может лечить, было известно еще в древности. В Древнем Египте с помощью пения хора избавляли от бессонницы, в Древней Греции звуками трубы исцеляли от радикулита и расстройств нервной системы. Одними звуками уменьшали боль, другими воздействовали на кровь, различные органы и системы.
- Связь голоса, любого звука, акустической вибрации с нервными центрами и здоровьем человека была установлена еще в древности, а в современной культуре была доказана и использована как в медицине, так и военными. Разные звуки порождают разные вибрации, которые в свою очередь по-разному влияют на наше самочувствие.
- В России именно Бехтерев первым обратил внимание на возможности звукотерапии. Основал Комитет по исследованию музыкально-терапевтических эффектов. Объединил известных врачей, композиторов и музыкантов. И доказал, что звуки способны восстанавливать системы человеческого организма. На базе этих исследований появилась вокалотерапия.



После опроса нескольких лиц я могу
составить диаграмму:



Заключение и вывод:

- После изучения материала который был представлен в презентации, можно сделать вывод что звук это это волны, которые распространяются в какой-то определенной среде и создают в ней механические колебания.
- Мы научились различать высоко частотные звуки.
- А так же поняли почему мы слышим друг друга.