

МКОУ Сортавальского МР РК СОШ №1

# Удивительный мир ЗВУКОВ

Авторы:

Васечкина Юстина ученица 7 «Б» класса

Иванова Анна ученица 5 «Б» класса

Научный руководитель:

Липатникова Надежда Васильевна

г. Сортавала

2013 г.

# Объект исследования

- Удивительный мир возникновения и распространения звука, а также его физических характеристик.

# Предмет исследования

- Особенности возникновения и распространения звука и связанные с ним физические свойства.

# Цель работы

- Изучение возникновения и распространения звука, его **ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ**.

# Гипотеза исследования

- Возможно, что звук возникает от колеблющегося тела и передается частицами среды.

# Задачи исследования

- Изучить литературу по теме исследования;
- определить значение звука в жизни человека;
- установить методы, с помощью, которых можно исследовать звук;
- выяснить, как образуется и распространяется звук;
- изучить физические свойства звука: высоту и громкость звука;
- изучить процессы, происходящие в ухе при образовании звука;
- провести опыты, проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

# Методы исследования

- Обзор и анализ литературы по теме;
- проведение экспериментов, опытов;
- работа с литературой и интернет – ресурсами;
- наблюдение в естественных условиях.

# Звуки



[01ab.ru](http://01ab.ru)

Мы живём в звучащем мире.  
Звуки всюду нам слышны.  
Часто слышим мы в эфире  
Сотни звуков тишины.

Вся природа – мир звучащий:  
Шелест листьев на ветру,  
Дятла стук в глубокой чаще,  
Дождь, шумящий поутру.

Есть особенные звуки –  
Это музыки полёт.  
В час веселья и разлуки  
Нас прекрасный мир влечёт.

Ощущенье света, тени,  
Мир прохлады и тепла.  
Пёстрый мир тревог, волнений  
Нам природа в дар дала.

Звуки леса, поля, моря...  
Каждый день и каждый час.  
Звуки радости и боли  
В сердце каждого из нас.

[Татьяна Лаврова](#)



Звуки – спутники жизни

Что такое звук?

Это добро или зло для  
человека?

# Добро и зло звука



# Звук - зло



Отрицательное  
воздействие

# Звук – это добро



Благотворное воздействие

# Шумовое загрязнение городов



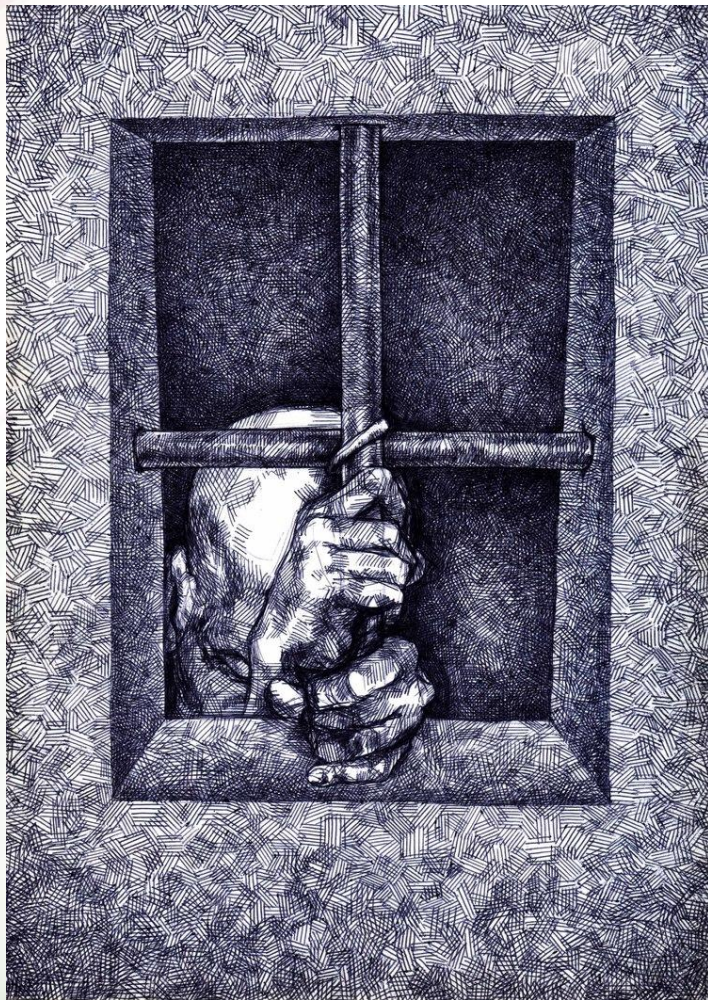
Укорачивает жизнь  
на 10 – 12 лет

# Жестокая расправа древних китайцев



«Кто поносит всевышнего, не должен быть повешен, но флейтисты и барабанщики, и крикуны должны непрерывно играть перед ним днем и ночью, пока он не упадет замертво».

# Полное отсутствие звука



Китай. Средние века.  
Человек сходил с ума  
от полной тишины

# Звук помогает познать мир





# Вопросы исследования

- Что такое звук?
- Откуда берутся звуки?
- Всегда ли слышен звук?
- Чем один звук отличается от другого?
- Как мы воспринимаем звук?

# Что такое звук

Звук- это то, что слышится,

воспринимается слухом

Звук- это то, что слышится,

воспринимается слухом:

физическое явление,

вызываемое

колебательными

движениями частиц

# Что такое звук

Звук – это то, что слышится,  
воспринимается слухом.....

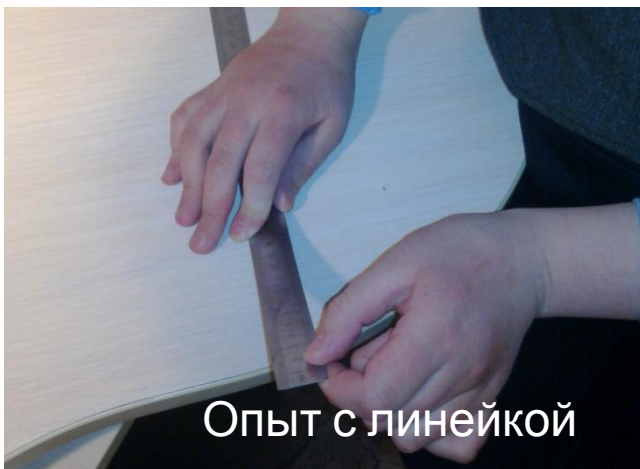


# Что такое звук

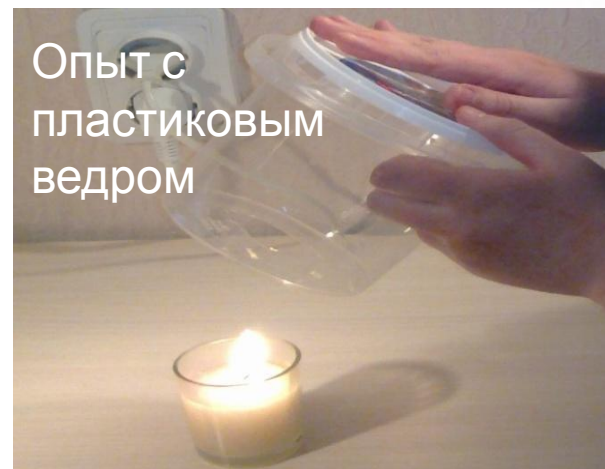
Звук- это физическое явление, вызываемое колебательными движениями частиц воздуха или другой среды.



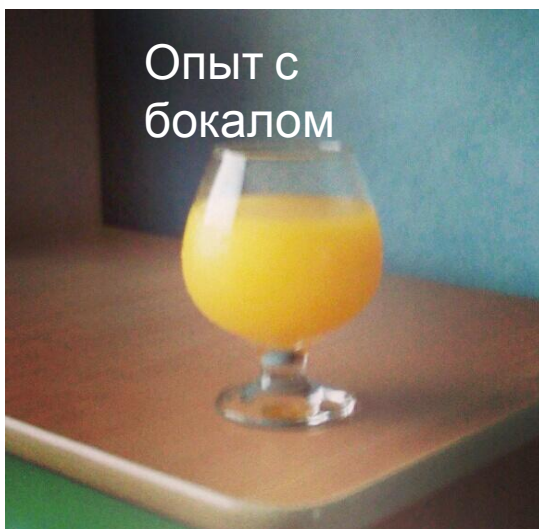
# Образование звука



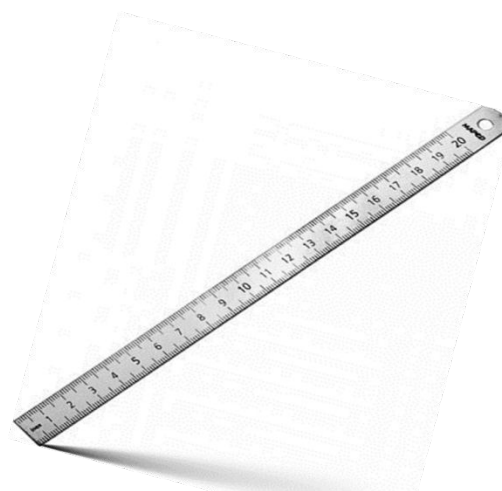
Опыт с линейкой



Опыт с  
пластиковым  
ведром



Опыт с  
бокалом



[Видеофрагмент](#)

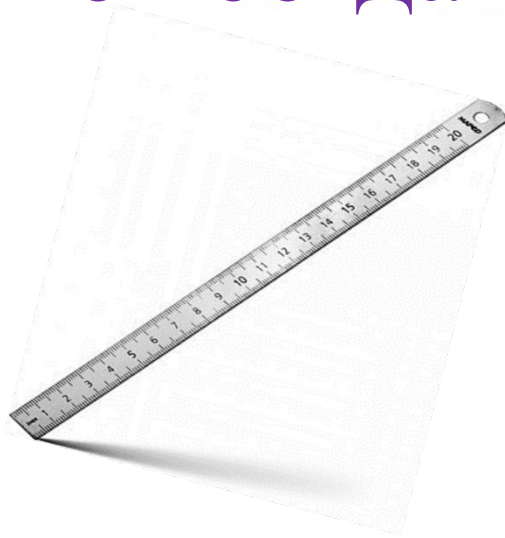
# Опыт с зёрнами

- **Вывод:** Звук рождается колебательным движением тел. В основе образования звука лежат колебания, вызывающие в свою очередь колебания частиц воздуха.



[Видеофрагмент](#)

# Почему не всегда слышен звук



[Видеофрагмент](#)

## Вывод:

1. Далеко не всякое колебание сопровождается звуком.
2. В образование звука важна частота колебаний: минимальная частота - 16 колебаний в секунду.

# Почему не всегда слышен звук

Расстояние между источником и приемником звука	1м	4м	8м	13м
Аудиозапись звука	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>

**Вывод:** Звук не может распространяться на сколь угодно большое расстояние, т. к. колебание частиц воздуха со временем затухают. Для слушателя, находящегося от источника звука далеко, он может быть не слышен.



# Исследование характера звука

## Высота звука

Длина линейки (см)	50	40	30	20	10	8	6	5	4
Звук	нет	нет	нет	нет	<u>есть</u>	<u>есть</u>	<u>есть</u>	<u>есть</u>	<u>есть</u>

### Выводы:

1. Чем меньше выступающая часть линейки, тем больше колебаний в секунду совершает линейка, тем больше частота колебаний, тем выше звук.
2. Существует предельная длина выступающей колеблющейся части линейки (в нашем эксперименте, она чуть больше 10 см), при которой звук мы не слышим.

[Видеофрагмент с бокалами и пилой](#)

# Исследование характера звука

## Громкость звука

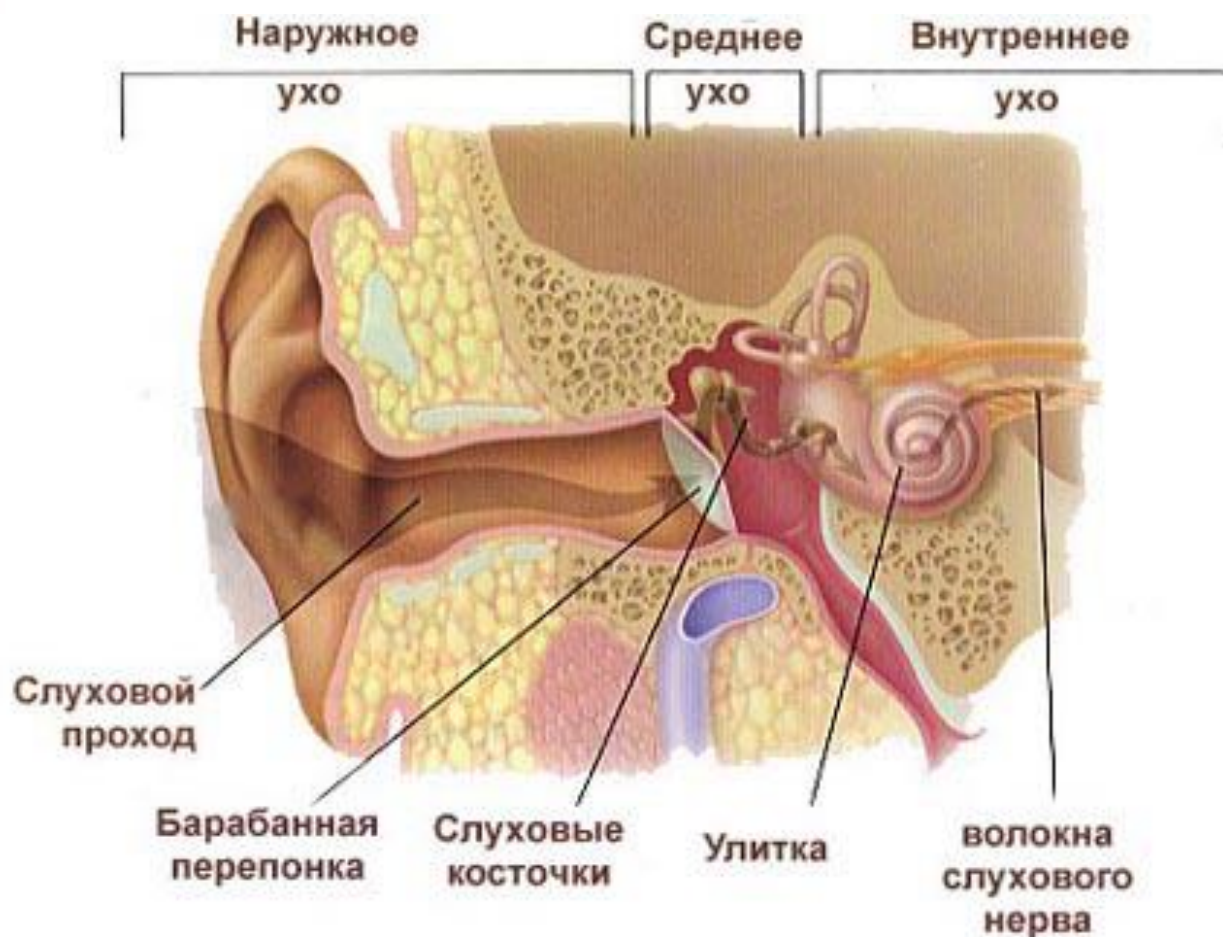


1. Громкость 18%
2. Громкость 50%
3. Громкость 100%

Вывод: Громкость звука зависит от амплитуды колебаний

[Видеофрагмент](#)

# А как мы слышим



# А как мы слышим

Вывод:

1. При образовании звука в нашем органе слуха мы тоже наблюдаем колебания.
2. Звук – это механические колебания.

[Видеофрагмент](#)

[«ЗВидеофрагмент](#)

[«ЗDВидеофрагмент «ЗD звук»](#)

# Выводы

1. Источником звука является колеблющееся тело.
2. Звук – это механические колебания.
3. Основными характеристиками звука является высота и громкость звука.
4. Чем больше частота колебаний, тем больше высота звука.
5. Чем больше амплитуда колебаний, тем громче звук.

# Ресурсы

- <https://www.youtube.com/watch?v=MI750H2yuKU> «3 D ЗВУК»
- <http://physics03.narod.ru/Interes/Magic/Baby/szvuk.htm> Физика малышам
- <http://class-fizika.spb.ru/> «Класс!ная физика»

**Спасибо за внимание.**











