



*Как
увидеть
звук?*

Мир звуков так многообразен,
Богат, красив, разнообразен.
Но всех нас мучает вопрос:
«Откуда звуки возникают?»
Пора задуматься всерьёз!

Мы живём в мире звуков

Ревёт автомобиль, грохочет самолёт, журчит вода, пищит комар, воет ветер, птицы поют, шелестят листья...



Давайте выясним, почему различные предметы начинают звучать?

Рассмотрим деревянную линейку и выясним, есть ли у неё голос.

Если её не трогать, она не издаёт звук. Теперь прижмём один конец линейки к столу, дёрнем её за свободный конец — возникает звук.

Что происходит в это время с линейкой — она дрожит, колеблется.



Теперь рассмотрим натянутую струну.

Как заставить струну звучать? Надо просто подергать её.



А как заставить её замолчать?

Надо зажать струну, не дать ей колебаться.

Теперь возьмём тонкую проволочку и зацепим один её конец за ручку комода и слегка её натянем. После этого дёрнем проволочку посередине — проволока загудит.



Натянем проволочку посильнее и дёрните опять — проволока тонко запищит.

А сейчас прикоснитесь легонько пальцами к своему горлышку. Теперь закричите звонко-звонко. Вы почувствуете, что горло дрожит.



Когда мы говорим, горло дрожит, и от него начинает дрожать воздух, от этого по воздуху как по воде, бегут волны, только в воздухе их не видно, а слышно.

ВЫВОД

Звучит только то, что дрожит
(колеблется).

Звуки – это тоже волны, только бегущие не по воде, а по воздуху. Там, где нет воздуха, например, на Луне, звука нет.

Почему же не все дрожащие предметы звучат?

Например, если потрясти рукой, то вы ничего не услышите.

Дело в том, что наше ухо слышит звук только в том случае, если частота колебаний предмета больше 20, но меньше 16 тысяч колебаний в секунду. Причём чем больше частота колебаний, тем выше звук который мы слышим.

Можно ли увидеть звук?

Звуковые волны не видны человеческому глазу. Но они заставляют вибрировать предметы, которые встречаются у них на пути, и эти колебания можно заметить.

Проведем опыт, чтобы убедиться в этом.

Для опыта потребуются:



Описание опыта

1. Натяните пленку на миску наподобие барабана.
2. Закрепите пленку на стенках миски изолентой. Пленка должна быть хорошо натянута.
3. Насыпьте на пленку немного соли (мелкой крупы). Поднесите к миске доску и ударьте по ней молотком. Соль подпрыгнет.



7

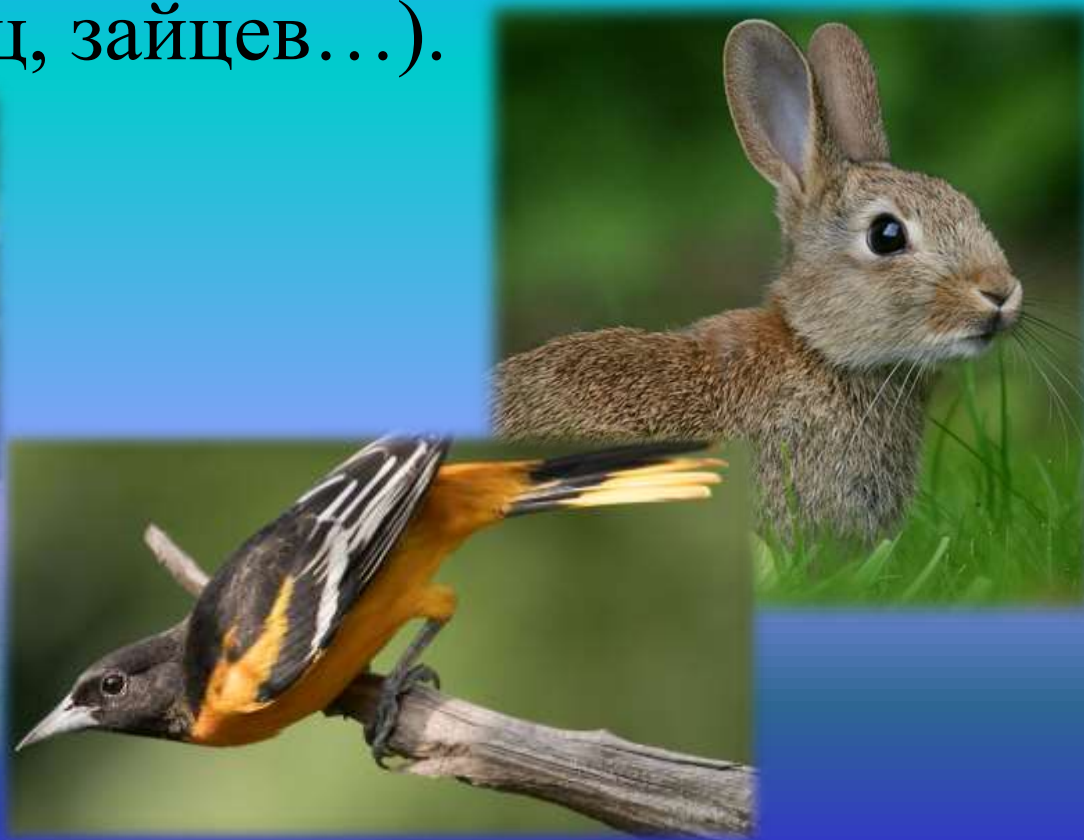
Объяснение опыта : звук от доски волной проходит по воздуху и бьет по натянутой пленке, которая колеблется и соль отскакивает.

Густые «сердитые» голоса называются **низкими** (у медведей, бегемотов, тигров и др.).



Самый низкий мужской голос называется **бас**.
Самый низкий женский голос – **контральто**.

Тоненькие голоса называются **высокими** (у мышей, птиц, зайцев...).



Самый высокий женский голос – **сопрано**.

Самый высокий мужской голос – **тенор**.

Опыт «Музыкальные бутылки»

Вам понадобятся:

Стеклянные бутылки

Шнурки

Вода

Деревянные палочки

Перекладина



1. Обвяжите горлышко каждой бутылки шнурком.
2. Другим концом шнурка привяжите бутылку к перекладине.
3. Теперь наполните ёмкости водой. Количество воды в каждой бутылке должно быть разным.
4. Аккуратно ударьте палочкой по бутылкам. Вы услышите мелодичный звон. У каждой бутылки из-за разного количества жидкости звон будет свой собственный.

Объяснение опыта

Звук, извлекаемый из бутылок, напрямую связан с количеством воздуха, оставшегося внутри.

Если незанятого водой пространства окажется больше, то звук, отражаясь от стенок, будет **выше**.

И, наоборот, если воздуха в бутылке мало, а воды много, то и звук будет **низким**, принужденным проходить в ограниченном пространстве.

Звук распространяется не только по ВОЗДУХУ

Если купаясь в реке, опустить голову в воду так, чтобы погрузились и уши, то можно услышать звук плещущихся рядом людей, далеко работающего мотора катера и т.п.



Звук хорошо распространяется в металлах



Чтобы убедиться в этом, можно постучать по отопительной батарее. В соседней квартире этот звук будет слышен очень хорошо.

Где живет эхо?



Когда звук встречает на своём пути преграду, то часть звука отражается от неё и возвращается обратно. И тогда вы снова слышите отражённый звук, который называется **эхо**.

Замок Вудсток в Англии



В это месте эхо отчетливо слышится 17 раз подряд.

- Развалины одного из старинных немецких замков рождали эхо, звучащего 27 раз.
- Но самое замечательное эхо возникает у замка возле города Милан, в Италии. Если там выстрелить из пистолета, то звук повторится 50 раз.

В Санкт-Петербурге на Елагином острове стоит ротонда архитектора России. Если встать в её центре и крикнуть, то услышишь эхо 7 раз подряд.





Чтобы победить звуковые помехи (эхо), архитекторы вместе с учеными-акустиками, знатоками звука, идут на разные хитрости.

Покрывают стены залов особыми, звукопоглощающими материалами, устанавливают в разных местах отражатели звука, подвешивают к потолку специальные тарелки.

Подводные разговоры

Говорят «нем как рыба». Значит, рыбы не умеют разговаривать?

Оказывается, рыбы очень «разговорчивы».

Каких только звуков не услышишь, если опустишь в воду специальный прибор: и писк, и свист, и треск, и мычанье, и завыванье, и кудахтанье.



Много интересной информации о звуках вы можете найти в фонде Отдела обслуживания детей



Спасибо за внимание!

При подготовке презентации были использованы материалы фонда ООД и сети Интернет