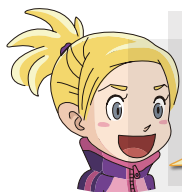


Ещё больше опытов и электронных
конструкторов на sima-land.ru

На образование различных рисунков
влияет высота звука.





Ого!
Из песка получился круг!

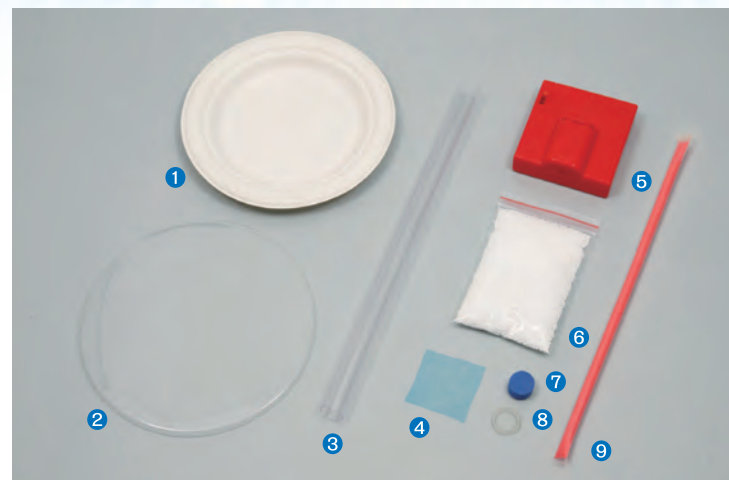


Рисунок на песке меняется в зависимости от того, как сильно вы давите на тарелку.



Киматика Звука

В набор входит:



- | | | |
|--|-------------------------|-------------------|
| 1 Картонная тарелка (для эксперимента) | 4 Сетка | 7 Пробка |
| 2 Крышка | 5 Генератор вибрации | 8 Резиновая лента |
| 3 Прозрачная трубка | 6 Шарики из полистирола | 9 Цветной песок |

Вам понадобится:

- Бумага ● Клейкая лента

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность удушья – Мелкие детали. Не для детей до трёх лет. Не допускайте маленьких детей во избежание инцидентов.

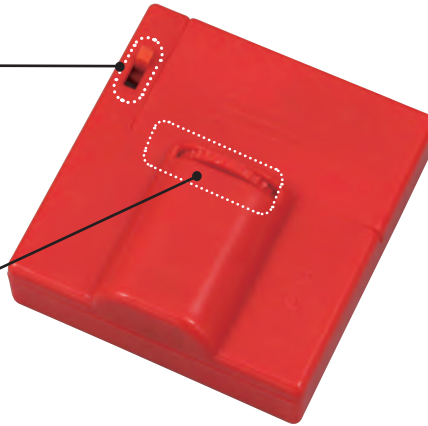
Убедитесь, что прочитали инструкцию по эксплуатации внимательно перед использованием.

- * Инструкция для родителей включена в набор и обязательна к прочтению.
- * Не прикасайтесь к вращающемуся диску генератора вибрации. Это может нанести вред.
- * Будьте осторожны, чтобы исключить попадание песка или шариков в глаза и рот. При попадании в глаза или рот немедленно промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу.
- * Устанавливайте батарейки согласно указанной полярности.
- * Не используйте одновременно разные типы батарей или старые и новые батареи.
- * Убедитесь, что клеммы питания не закорочены.
- * Извлеките использованные батарейки из игрушки.
- * В товаре используются две батарейки типа AA или LR6 на 1.5В (в комплект не входят).
- * Доставляйте перезаряжаемые батареи из игрушки перед зарядкой.
- * Заряжайте батарейки только под присмотром взрослых.
- * Если вы не пользуетесь товаром долгое время, то извлекайте батарейки из игрушки.
- * Сохраняйте руководство по эксплуатации для повторного обращения.
- * Не храните товар в местах с высокой температурой, влажностью и прямыми солнечными лучами.
- * Товар может издавать громкие звуки, в зависимости от того, как вы его используете. Будьте осторожны, чтобы не побеспокоить людей рядом.

Инструкции к генератору вибрации

Переключатель ON/OFF

Вибрационный механизм
Слегка прижмите заднюю часть картонной тарелки к вращающемуся механизму. Появится вибрация и звук.



Когда вы слышите слово «Звук», что первое приходит в голову? Какие звуки вы чаще всего слышите каждый день? Запишите основные звуки в поле ниже и задумайтесь: чем же они отличаются?

Как выглядит рисунок на песке?

Нарисуй узоры!



Высокая частота

Средняя частота
звука

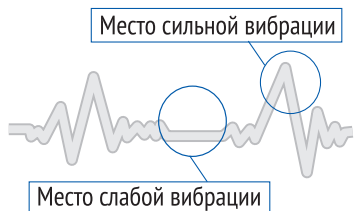
Низкая частота
звука

Генератор колебаний для создания рисунков из песка

Вибрация заставляет частички песка подпрыгивать и разлетаться в разные стороны.

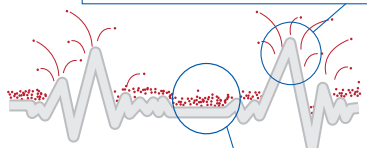


Поперечный разрез вибрирующей тарелки



Тарелка не вибрирует одинаково на всей поверхности. В некоторых точках вибрация сильнее, чем в других.

Песок подпрыгивает и очищает поверхность.



Песок перепрыгивает с места сильной вибрации в места со слабой вибрацией. Поэтому и получается рисунок.

Здесь собирается песок.



Получившийся рисунок может зависеть от материала поверхности. На картонной тарелке создастся больше зон сильной вибрации (более высокая частота звука), чем точек со слабой вибрацией.

Вот почему более сложные рисунки получаются высокочастотным звуком.



КИМАТИКА ЗВУКА

НАБОР ДЛЯ ОПЫТОВ

Киматика является изучением видимого звуковой вибрации и показывает трансформационный характер звука и материи.

Эврикки
SCIENCE
SIMA
LAND

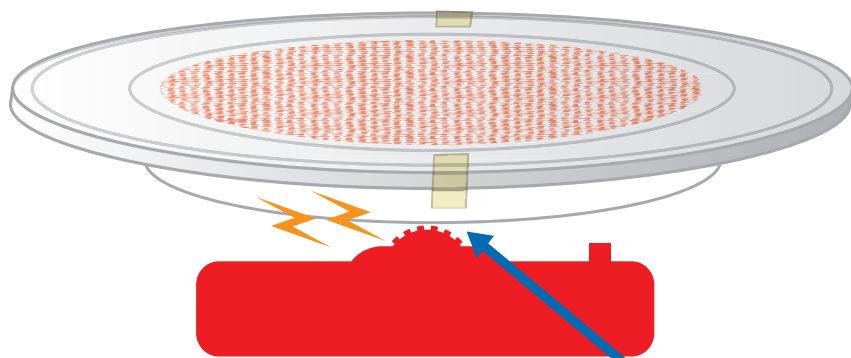


СДЕЛАЙ САМ
ОПЫТ
В ТРУБЕ

6 лет

Попробуйте

Включите генератор вибрации. Аккуратно прижмите нижнюю часть картонной тарелки к механизму генератора. Тарелка должна вибрировать и издавать звук.



Прижмите тарелку
в этой точке.

Если вы прижмёте тарелку сильно, то механизм будет вращаться медленно и звук будет низким. Если вы прижимаете тарелку лишь слегка, то механизм вращается быстро и воспроизводит более высокочастотный звук. В тот момент, когда слышен звук, песок начинает двигаться и создаёт различные узоры.

Если вы чувствуете, что звук слишком громкий, наклейте скотч в центр тарелки и снова поднесите к механизму. Рисунок на песке меняется в зависимости от того, наклеили вы скотч или нет.

Почувствуйте вибрацию своего голоса

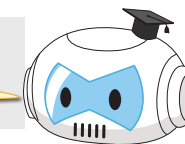
Попробуйте

Пока вы издаёте звук, слегка прикоснитесь к шее рукой. Как работает ваше горло?

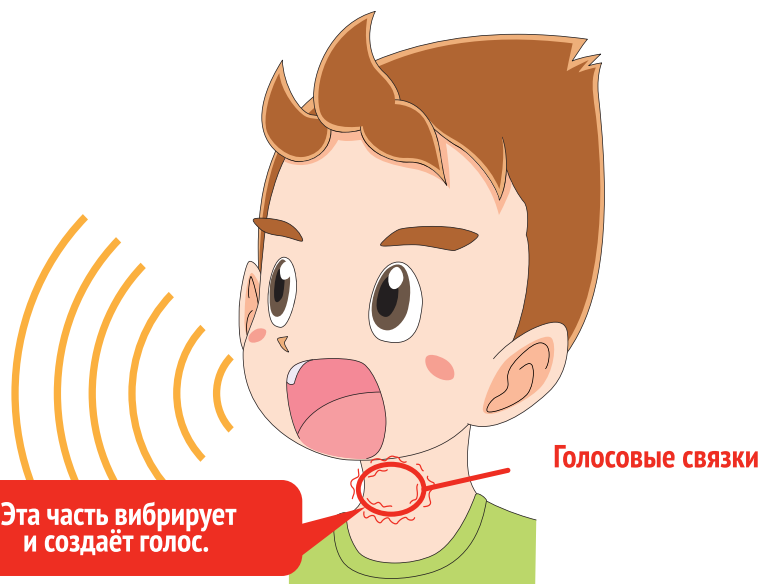


Когда вы что-то говорите, то чувствуете вибрации в горле?

Правильно! Мы создаём вибрацию, чтобы воспроизводить звук.



Люди вибрируют голосовыми связками в горле, чтобы получился голос. Вибрация играет очень важную роль в создании звука.



У каждого звука своя вибрация, не только у голоса. На самом деле, вибрация — это ключ ко всем звукам.

Если вы ударите или потрёте разные вещи, находящиеся вокруг вас, например, ваше тело или стол, то они создадут звук, потому что вибрируют.



Давайте посмотрим на узоры, формирующиеся благодаря вибрациям звука.

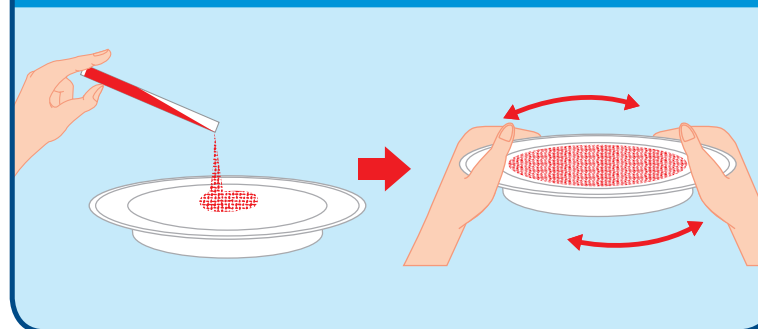
Вам понадобится из набора

Картонная тарелка / крышка / генератор вибрации / разноцветный песок

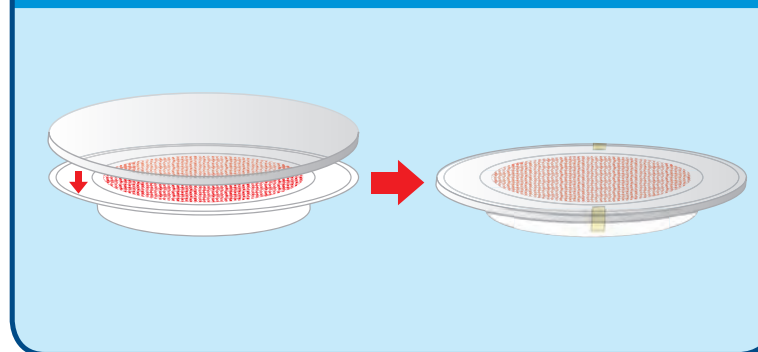
Вам понадобится из дома

Клейкая лента

1 Положите примерно одну треть песка на картонную тарелку. Пока вы насыпаете песок, вращайте тарелку по кругу, чтобы распределить его по всей поверхности.



2 Поместите крышку поверх тарелки с песком и зафиксируйте её с помощью клейкой ленты.



Давайте посмотрим на вибрации вашего голоса!

Вам понадобится из набора

Трубка, сетка, шарики из полистирола, пробка, лента.

Вам понадобится из дома

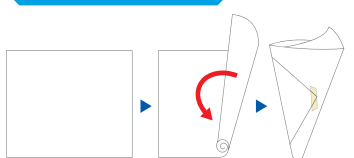
Клейкая лента, бумага.

1 Поместите пробку в трубку.

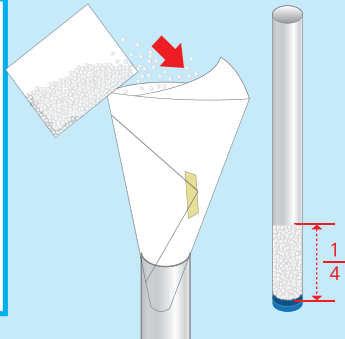


2 Поместите шарики из полистирола в трубку. Сделайте воронку из листа бумаги, чтобы было легче пересыпать шарики.

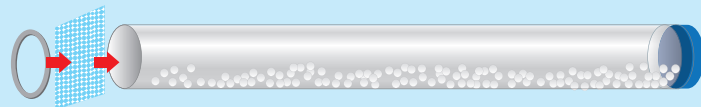
Как сделать воронку



Скрутите лист бумаги так, чтобы верх был широким, а низ узким. Закрепите получившуюся конструкцию скотчем.

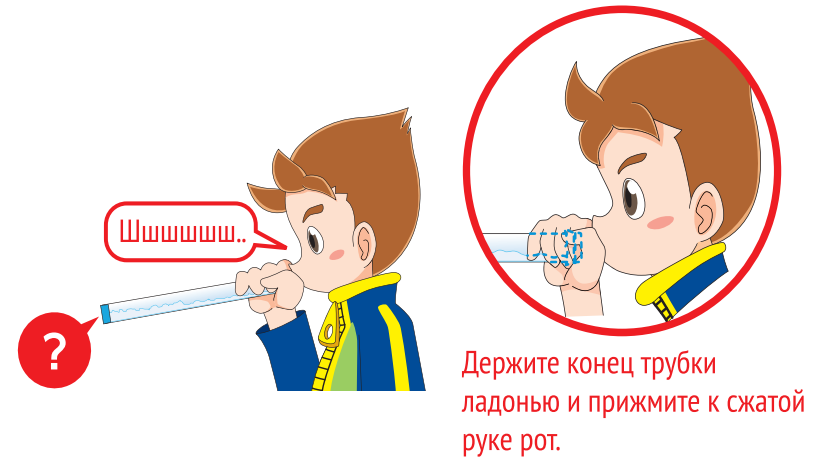


3 Закройте трубку сеткой и закрепите с помощью резиновой ленты.



Попробуйте

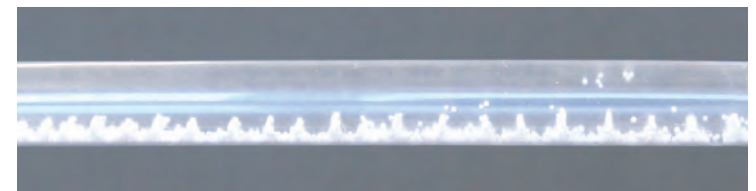
Поднесите сторону с сеткой ко рту и направьте голос в трубку. Как повели себя шарики в трубке?



Держите конец трубки ладонью и прижмите к сжатой руке рот.

Плотно прижав губы, направьте голос в трубку.

Шарики в трубке начинают формировать волны.



Форма и размер волн зависят от громкости голоса и частоты. Давайте сравним волны разной частоты размера.

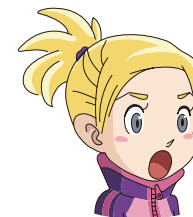
Почему голос создаёт волны?

Звук, созданный вибрацией объекта, будет распространять эту вибрацию на воздух, то есть возмущать его. Так вибрация движется по воздуху.



Шарики в трубе очень лёгкие и легко восприимчивы к движению воздуха. Они начинают двигаться волнообразно из-за возмущения воздуха, которое создаётся голосом.

Вибрация звука может проходить через субстанции, такие как воздух. Когда он достигает человека, то передаёт вибрацию барабанным перепонкам. Именно так человек слышит звуки.



Когда я слышу громкий звук, например фейерверки или взлёт самолёта, у меня в ушах начинает звенеть.

Это доказательство того, что уши улавливают звук. Чем сильнее звук, тем сильнее вибрация. Возможно твои уши были просто не готовы к такой сильной вибрации и так отреагировали на неё.

