



## Мини-исследование «Поющие бутылки»

Цель: Выяснить, как бутылка издает звук?  
Тебе понадобятся:





## Сбор фактов:



1. Наполни несколько бутылок различным количеством воды и постучи по ним.



2. Опиши, что ты наблюдаешь?

A large rectangular area with a dashed blue border, intended for students to write their observations.

**?** Проблема:

Почему все бутылки издают разные звуки, когда ты постукиваешь по ним?



**!** Гипотеза:

A large empty rectangular area with a blue dashed border, intended for writing a hypothesis.



**?** Проблема:

Что произойдет, если ты наполнишь все бутылки одинаковым количеством воды и опять постучишь по ним?



**!** Гипотеза:

A large rectangular area with a dashed blue border, intended for writing a hypothesis.





**Проблема:**

Что произойдет, если ты наполнишь все бутылки разным количеством воды и опять постучишь по ним?



**Гипотеза:**

A large white rectangular area with a blue dashed border, intended for writing a hypothesis.



## Объяснение:

Ключевые слова: звук, колебания, высота звука (высокий и низкий тембр), камертон.



Теперь я знаю:



## Интересная информация

«Звучащие» трубы, в которые с помощью мехов нагнетается воздух, используют в органе. Это самый большой клавишный духовой музыкальный инструмент, который звучит при помощи труб. В современных органах их количество достигает семитысяч. Историки считают, что «водный орган» или гидравлос, изобрёл грек Ктезибий, живший в Александрии Египетской в 296 -228 гг. до н. э.





## Что почитать, чтобы узнать больше



1. Арнольд Н. Крутая механика для любознательных. – М.: Лабиринт Пресс, 2014.
2. Блумфилд Л. Как все работает. Законы физики в нашей жизни. – М.: Изд-во АСТ: CORPUS, 2016.
3. Калиберда С. Органы: от Киевской Руси до Украины. – М-Спб: Университетская книга, 2016.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. – Уфа: Слово, 1993.
5. Суорц Кл. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – М.: Наука, 1986.