

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №8»



Проект обучающегося 10 А класса
Каширина Алексея
Руководитель проекта:
Гайкова Татьяна Владимировна,
учитель физики.

Одно из самых известных достижений Хладни состоит в исследовании разных способов вибрации на механической поверхности. Хладни повторил эксперимент английского учёного Роберта Гука, который в 1680 году в Оксфордском университете провёл исследование, в процессе которого он заметил изменения формы предмета при воздействии на неё колебаний. Гук, управляя смычком вдоль края пластины, покрытой мукой, заметил, как изменяется её форма. Свои исследования о воздействии колебаний на изменение формы, Хладни записал и издал в 1787 книгу «Теория Звука» («Открытия в Теории Звука»), которая состояла из рисунка смычка по части металла, поверхность которого была слегка покрыта песком.



Эрнст Хладни

Актуальность проекта:

Мой проект позволит разобраться и научиться отличать низкие частоты от высоких .
Знание значимости звука поможет людям разобраться в некоторых бытовых вещах, позволит чувствовать себя более комфортно от осознания того, что ты понимаешь с чем ты сталкиваешься.

Проблема:

Многие люди не понимают, что такое звук. Не понимают его структуру и значимость.
Не различают высокие и низкие частоты.

Цель данной работы:

1. Изучение теории звуковых колебаний.
2. Создание коллекции - презентации изображений фигур Хладни для пополнения демонстрационно-методической базы школьного кабинета физики.

Задачи работы:

1. Изучить материал по теории звуковых колебаний.
2. Изучить биографию немецкого учёного Эрнеста Хладни – основоположника экспериментальной акустики.
3. Подготовить и провести серию экспериментов для наблюдения визуализации звуковых колебаний.
4. Зафиксировать результаты эксперимента в виде презентации.

Объект исследования – звуковые колебания в твердых телах

Предмет исследования – биография Хладни и его установка

Методы исследования: изучение теоретического научного материала, социологический опрос среди обучающихся, наблюдение, анализ, обобщение результатов.

Практическая значимость данной работы:

Расширение моего образовательного кругозора, освоение методики постановки и проведения эксперимента по получению фигур Хладни, пополнение демонстрационно-методической базы школьного кабинета физики

Продукт проекта:

Экспериментальная установка , позволяющая наглядно увидеть колебание звука в твердом теле (Фигуры Хладни).

Вопросы анкеты

- 1) Знаешь ли ты, что такое звук?
- 2) Как часто ты встречаешься со звуковыми колебаниями ?
- 3) Как ты считаешь важен ли звук в нашей жизни?
- 4) Знаешь ли ты, как воспроизводится звук ?
- 5) Знаешь ли ты , что такое инфра звук ?
- 6) Знаешь ли ты , что такое ультра звук ?

В опросе приняли участие 43 обучающихся 9-11 классов .



Знаешь ли ты, что такое звук?

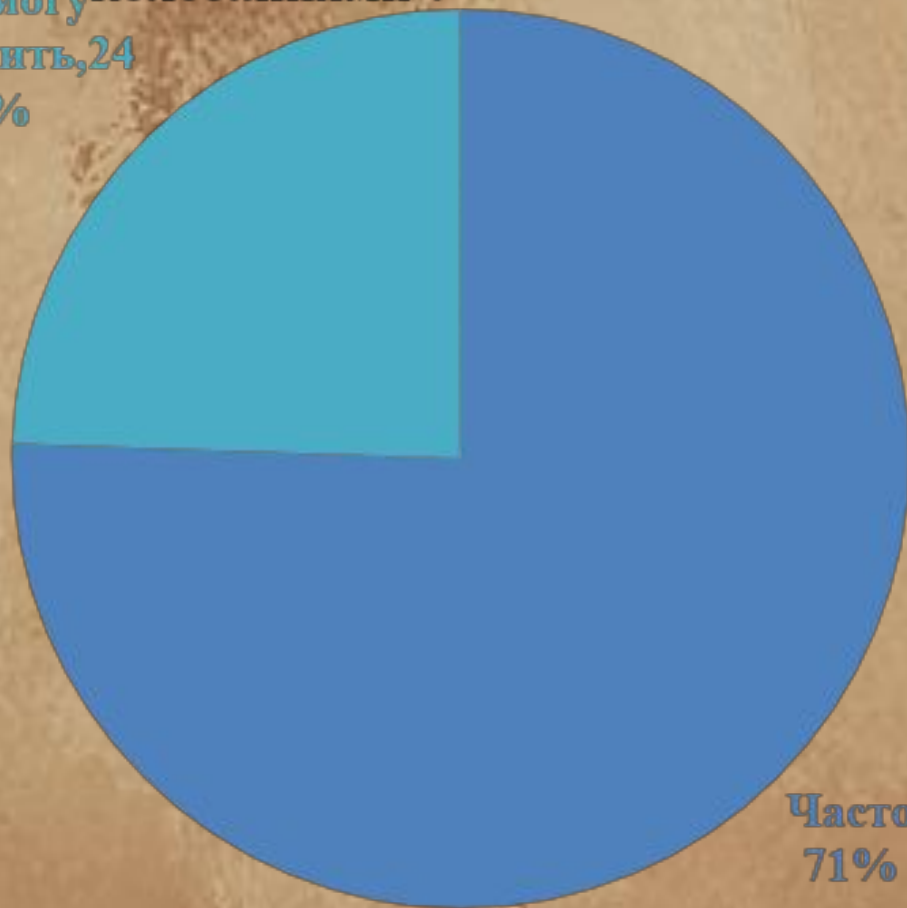


- знают
- не знают

98%

Как часто ты встречаешься со звуковыми колебаниями ?

не могу
ответить, 24
%



- часто
- редко
- не могу ответить

Часто
71%

Как ты считаешь важен ли звук в нашей жизни?



■ **важен**

■ **неважен**

Знаешь ли ты, как воспроизводится звук ?

Нет



да

нет

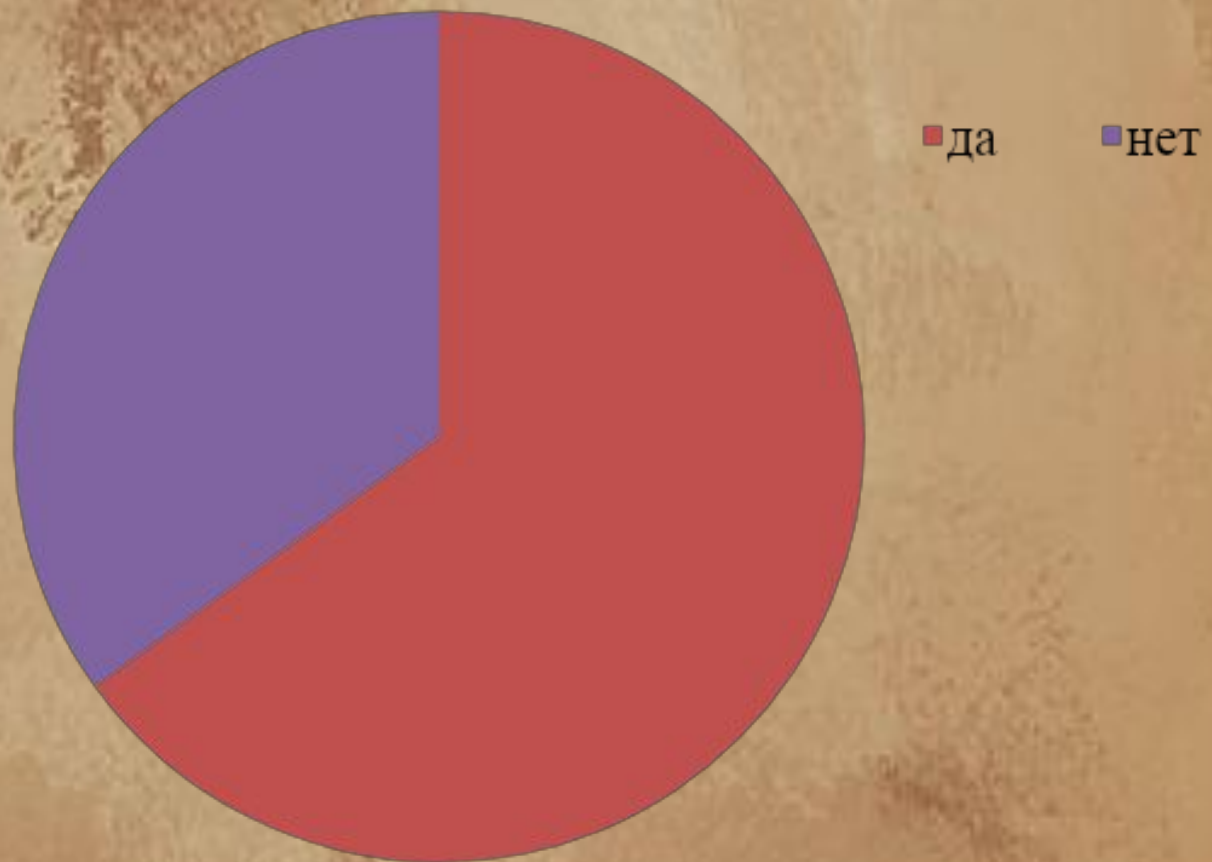


Да

Знаешь ли ты , что такое инфра звук ?



Знаешь ли ты , что такое ультра звук ?

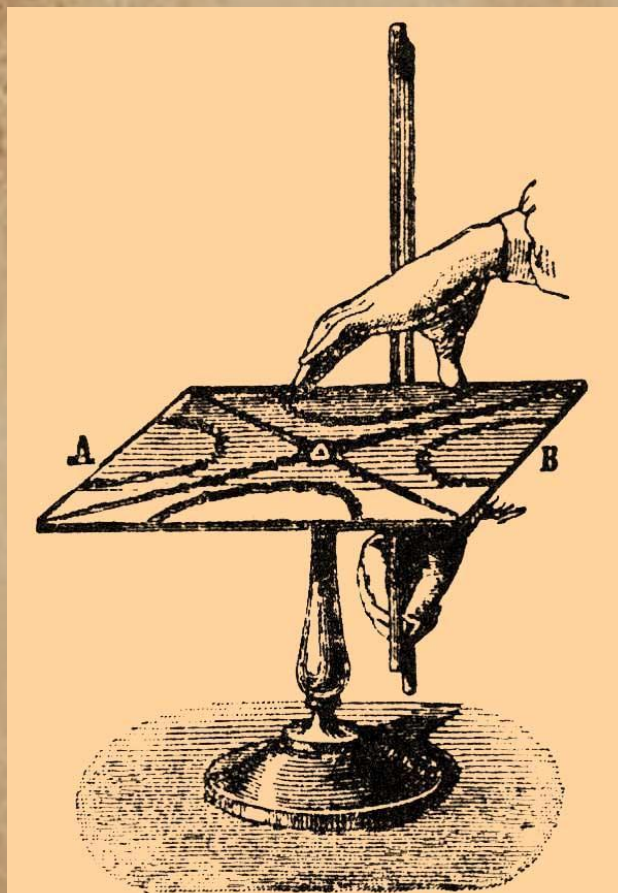


Вывод

В результате этого проекта мне удалось соорудить экспериментальную установку, создал

Коллекцию изображений фигур Хладни. Своей работой я очень доволен, продукт моего проекта меня полностью устраивает, он выполняет свои функции.

Макет продукта проекта «Практическая установка» (Фигуры Хладни).



Фиг. 3. Способъ воспроизведенія фигуръ.

Список литературы.

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Хладни,_Эрнст_Флоренс_Фридрих
2. <https://studfiles.net/preview/1640603/page:3/>
3. <https://studfiles.net/preview/2237814/>

Спасибо за внимание!