

Конкурсный кейс №2

Разработка стенда «Пластина Хладни»

Наименование объекта работ:

Стенд «Пластина Хладни»

Цель работы:

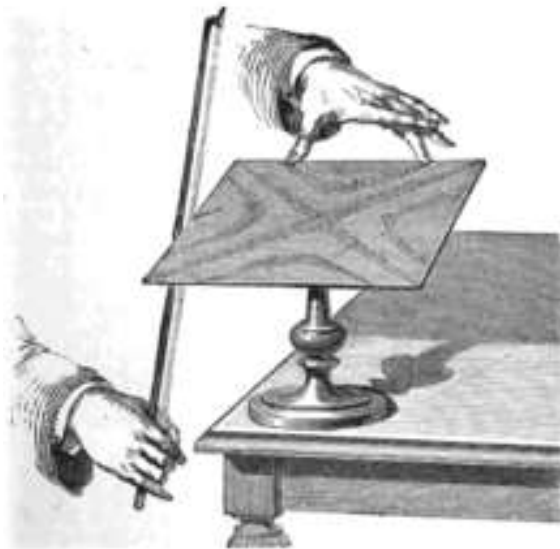
Изготовить стенд для изучения фигур Хладни (Повторить опыт Эрнеста Хладни).

Описание проекта:

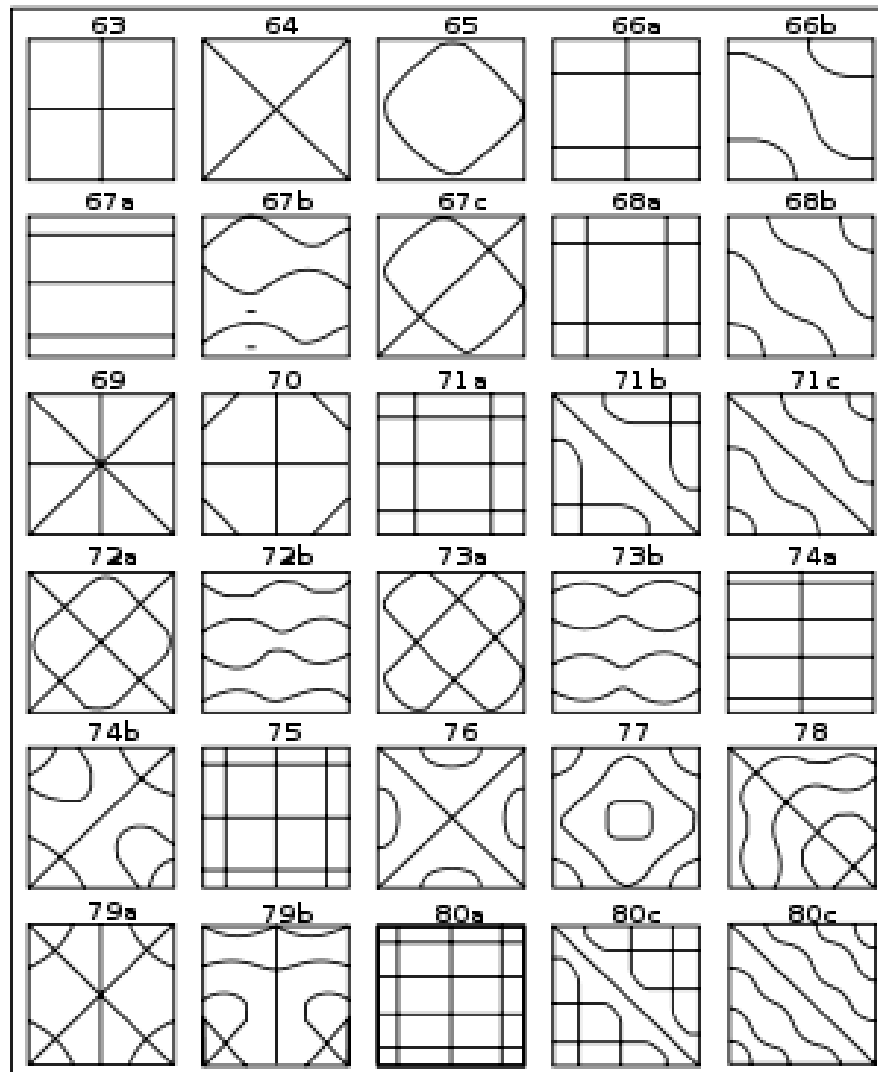
Фигуры Хладни — фигуры, образуемые скоплением мелких частиц (например, песка) вблизи пучностей или узловых линий на поверхности упругой колеблющейся пластинки. Названы в честь немецкого физика Эрнста Хладни, обнаружившего их. Эффекты, являющиеся причинами возникновения фигур Хладни, изучаются киматикой.

Под воздействием звука, давления звуковых волн и вибраций, беспорядочная россыпь песка на листе стекла или другой пластине начинает выстраиваться в точные геометрические орнаменты. Причем, форма рисунка напрямую зависит от частоты звука.

Эрнест Флоренс Фридрих Хладни — немецкий физик и исследователь метеоритов, основатель экспериментальной акустики и музыкант. Одно из самых известных его достижений 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 нее колебаний. Пластина, генератор частотного сигнала, громкоговоритель, песок - это все, что нужно для того, чтобы повторить знаменитый эксперимент Хладни.



Chladni's Akustik



Перечень подлежащих разработке вопросов:

- подобрать оборудование и комплектующие для реализации проекта;
- провести экономический расчет затрат;
- разработать и собрать механическую часть модели устройства;
- разработать и собрать электрическую часть модели устройства;
- произвести окончательную сборку и тестирование модели устройства;
- подготовить и защитить презентацию проекта (необходимо продемонстрировать, как выглядит натурная модель);
- разработать технологическую документацию и методическое обеспечение.

Желательно иметь компетенции в следующих областях:

- уверенное знание школьного курса математики, физики, знание основ электротехники и электроники.

Состав команды состоит из 3 человек.

У участников будет возможность прослушать мастер-классы по направлениям:

- правила презентации проекта;
- автоматика;
- электротехника и электроника;
- 3D моделирование;
- ТРИЗ технологии;
- основы Arduino (если командой будет выбрана платформа Arduino).