**Введение**

Интерес к данной теме обусловлен тем, что мне нравиться музыка и мне нравиться заниматься ей, но также я увлекаюсь математикой и физикой. Мне стало интересно, как физика и математика связаны с музыкой.

Что вообще такое музыка? Как считал немецкий философ, математик и физик Готфрид Лейбниц: «Музыка-это бессознательное упражнение души в арифметике». Если переосмыслить слова Лейбница, то мы можем предположить, что мы каждый день тренируем арифметику.

Приведу пример:

Ухо человека очень чувствительно, и если частота звука возрастёт хотя бы на 1-2 герца, то мы поймём, что звук повысился.

Вот ещё один пример: Возьмём число сто. Представим его как десять десятков. Рядом положим линейку и увидим, что десятки обозначены большими чёрточками. Это и есть каркас. А в каркасе размещается единицы, у них чёрточки поменьше. Мы вспомнили это для того, чтобы сравнить этот пример с музыкальным рядом. У диапазона звуков, которыми мы обладаем, тоже есть каркас – он делится на октавы. В музыке каждый восьмой звук (не считая чёрных клавиш) закрывает октаву и начинает следующую.

Проблема: Большинство людей задаётся вопросами, как музыка связана с физикой или математикой.

Цель: Выяснить и разобраться, как же всё-таки музыка связана с математикой.

Задачи:

1. Изучить информацию по данной теме
2. Систематизировать полученную информацию в соответствии с целью работы
3. Описать виды колебаний, волны и их применение и элементы акустики
4. Написать единый текст.

Для написания реферата используются следующие источники:

* С.Газарян «В мире музыкальных инструментов»
* С.П.Стрелков «Механика».Часть третья: Колебания и волны. Элементы акустики.