Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Гимназия №1505

«Московская городская педагогическая гимназия-лаборатория»

**Диплом**

**на тему:**

**Интерференция звуковых волн**

Выполнил:

Мазёлкин Илья Александрович, ученик 10 «Б»

Руководитель:

Наумов Алексей Леонидович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись руководителя)

Рецензент:

Москва

2016/2017 уч.г.

**Оглавление**

[Введение](#_Toc420856888)

[1. Физическое описание процессов колебаний и волн. Образование стоячих волн на примере колебаний струны.](#_Toc420856889)

[1.1 Периодичсекие процессы](#_Toc420856890)

[1.2 Гармонические колебания](#_Toc420856891)

 1.3 Физические условия

 1.4 Волны

 1.5 Стоячие волны

 1.6 Интерференция звуковых волн

2. Описание опыта на ардуино

[Заключение](#_Toc420856895)

[Список литературы](#_Toc420856896)

 **Введение**

**Интерференция волн** — это явление, возникающее при столкновении двух волн, распространяющихся в одной среде. Результатом интерференции волн является изменение формы среды, которое определяется результирующим влиянием двух отдельно взятых волн на частицы среды.

Тема звуковых колебаний и волн меня интересует очень давно. Я увлекаюсь музыкой, мне нравится физика. Именно поэтому я выбрал эту тему.

Например, секрет успеха лучших хоровых коллективов в том, что два исполнителя поют одинаковые ноты (т.е. воспроизводят две звуковые волны) в разных [октавах](http://www.physicsclassroom.com/Class/sound/u11l2a.cfm#octave). Тут и происходит интерференция звуковых волн.

Актуальность настоящей работы обусловлена, с одной стороны, большим интересом к теме в современной науке, с другой стороны, ее недостаточной разработанностью. Рассмотрение вопросов связанных с данной тематикой носит как теоретическую, так и практическую значимость и соответственно проблема заключается в том, что это тема мало разобрана с точки зрения практики.

Я собираюсь собрать модель на ардуино, которая продемонстрирует интерференцию звуковых волн.

Для написания диплома использовались следующие источники:

* Стрелков, С.П. Механика/Часть третья: Колебания и волны. Элементы акустики., 1965 г.
* Белявский, А.Г. Теория звука в приложении к музыке, 1925 г.
* Информация про стоячие волны <http://physics-lectures.ru/mexanicheski-kolebaniya-i-volny/8-10-stoyachie-volny/>
* Информация про стоячие волны <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F>
* <http://asmir.info/lib/acoustics3.htm>
* <http://www.audiomania.ru/content/art-4081.html>
* [https://youtu.be/9cGl9i2ZlpM](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fyoutu.be%2F9cGl9i2ZlpM&cc_key=)