

Физика и лирика

Работа студента ТЭЗЗ-1
гр Павлова Никиты
Руководитель:



Цели проекта:

установить связь между наукой и искусством на примере физики и музыки.

Задачи проекта:

1. Изучить источники информации по данной теме
2. Ознакомиться с историей изобретения фортепиано
3. Выяснить как устроено фортепиано и сколько в нём «физики»



Физика и музыка

Физика считается точной наукой, а музыка - это что-то более возвышенное, создающее настроение. Многим людям невдомёк, что между физикой и музыкой очень много общих точек соприкосновения.

Уже в глубокой древности люди научились создавать музыкальные инструменты и заложили основы науки о звуках – акустики.

Характеристики звука.

- **Сила звука**

Зависит от амплитуды колебания звучащего тела

- **Громкость звука**

Зависит от звуковой волны, от чувствительности уха.

Допустимая громкость 30 – 40 дБ

- **Высота звука**

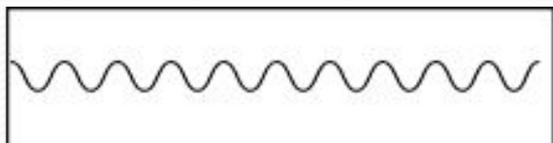
Зависит от частоты колеблющегося предмета.

- **Тембр**

Тембр – это характерная окраска звука голоса или музыкального инструмента

Зависит от источника, позволяет различить два звука одинаковой высоты и громкости.

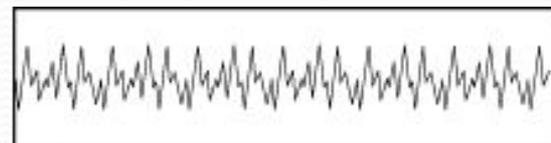
Осциллограммы колебаний соответствующие ноте «ля», взятой на разных инструментах и разными голосами.



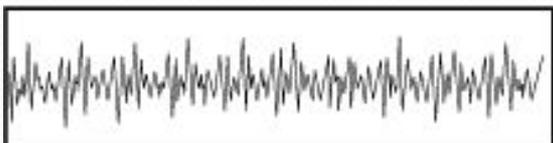
Камертон



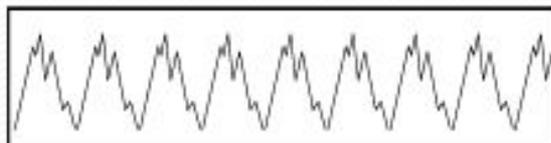
Труба, «си-бемоль»



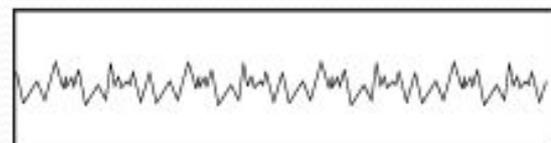
Гобой



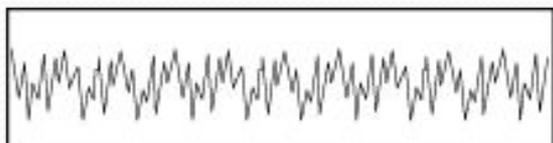
Скрипка, открытая струна «ля»



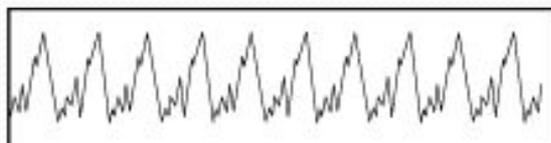
Фортепиано



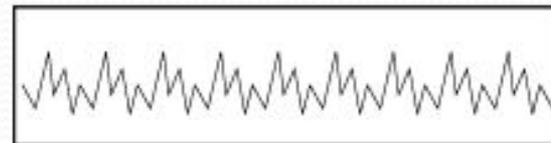
Кларнет, «ля»



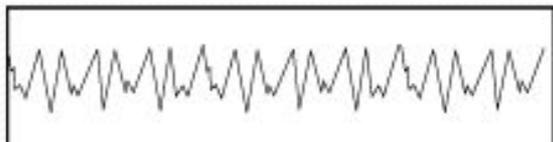
Альт, открытая струна «ля»



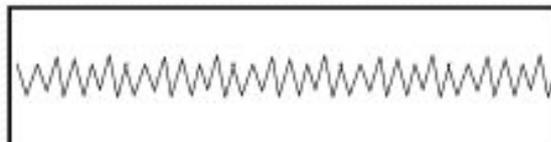
Альт-саксофон, «ми-бемоль»



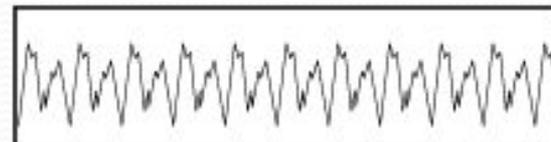
Орган, труба открытого диапазона



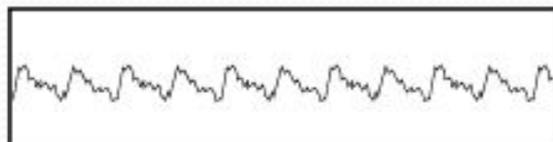
Флейта



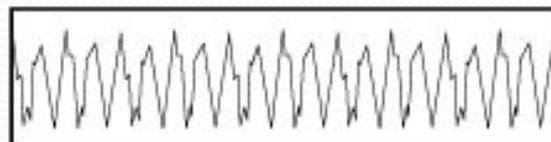
Сопрано



Меццо-сопрано



Контральто



Тенор

Изобретатель.

- В 1709 году итальянец **Бартоломео Кристофори**, занимавшийся музыкальными инструментами семейства Медичи, изобрел первое фортепиано

Фортепиано — собирательное название класса клавишно-струнных музыкальных инструментов— роялей и пианино. Название произошло от итал. *forte* — «громко» и *piano* — «тихо».



Фортепианная механика, и его механические действий

Звук в фортепиано извлекается ударением молоточка о струны. Струны с помощью колков натянуты на резонансную деку.

При нажатии клавиш в действие приводится устройство из рычагов, ремешков и молоточков, после нажатия от соответствующего хора струн отходит демпфер, чтобы струна могла свободно звучать, и по нему ударяет молоточек, обитый фильцем (войлоком).



Молоточек фортепиано состоит из деревянного керна и войлочной головки. Струны фортепиано изготавливаются из специальной струнной проволоки, обладающей: высокой однородностью, точными диаметрами, определенной упругостью и пластичностью.

Вывод

В процессе работы я изучил источники информации по данной теме, ознакомился с историей изобретения фортепиано, выяснил как устроено фортепиано и сколько в нём «физики». Мы не только живём в мире музыки, музыка живёт внутри каждого из нас. Мы можем считать физику прародительницей музыки, но нужно помнить, что музыка сопровождала многие великие открытия этой науки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Все лекари [Электронный ресурс] Что измеряется в децибелах, единицы безразмерной, величины относительной, их особенности. - © 2015 – 2017, www.vselekari.com: [сайт] / <http://vselekari.com/bolezni/uha/что-измеряется-в-децибелах.html>
- Голямина, И.П. Ультразвук. Маленькая энциклопедия [Текст] / И. П. Голямина. - М.: Советская энциклопедия, 1979. – 400 с.
- Дьяконов, Н.А. Рояли и пианино. Конструирование и производство [Текст] / Н.А. Дьяконов. – М.: Лесная промышленность, 1966. – 414 с.
- Зимин, П.Н. История фортепиано и его предшественников [Текст] / П.Н. Зимин. – М.: Музыка, 1968. – 217 с.
- Рефераты по БЖД [Электронный ресурс] Звук и шум в жизни человека. - © 2010-2017, www.refbzd.ru: [сайт] / <http://www.refbzd.ru/viewreferat-164-1.html>
- Свирская, Л.М. Альберт Эйнштейн и музыка [Электронный ресурс] Благотворительный фонд «Дельфис»: [сайт] / Л.М. Свирская. – 1998. – Режим доступа: <http://www.delphis.ru/journal/article/albert-einshtein-i-muzyka#l9> (10.04.2017)