**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 14 города Пугачёва**

**Саратовской области имени П.А.Столыпина»**

**Проект**

**«Стеклянные инструменты»**

**Автор: Кириенко Дмитрий , учащийся 9 «В»**

**класса МОУ «Средня общеобразовательная**

**школа №14 г. Пугачёва Саратовской области имени П.А.Столыпина»**

**Руководитель: Шахлина Наталья Юрьевна,**

**учитель музыки**

**Пугачёв, 2021 год**

**Оглавление**

**Введение**

**Глава I. История стеклянных инструментов**

1.1 Классификация

1.2. Ричард Покрич и его «Серафим»

1.3. Изобретение Б. Франклина

1.4. Известные исполнители на стеклянной гармонике

**Глава 2 Музыкальные инструменты XX века, сделанные из стекла**

2.1. Орган братьев Баше

2.2. Изобретение Саши Рекерта

**Глава 3 XXI век век и музыка из стекла**

3.1 Возвращение стеклянных инструментов

3.2. «Кристал трио»

3.3 Фильм А. Хржановского

3.4 Александр Лемешев

3.5 Андре-Анн-Джинграс-Рой

**Глава 4 Звук поющего стакана**

4.1 Звук-физическое явление.

4.2 Как настроить стаканы

**Заключение**

**Список использованной литературы**

**Приложение**

**Введение**

Домашнее музицирование имеет глубокие традиции, это потребность в творческой деятельности и творческой самореализации, оно было одним из видов семейных развлечений. Зародившись в аристократических салонах Западной Европы в 16-17 веках, домашнее музицирование проникало в широкие круги интеллигенции. . В России до самой революции домашнее музицирование также было в моде в образованной среде. В начале 20-годов выдающиеся музыканты-педагоги Б.Асафьев и Б.Яворский пытались сделать творческое музицирование одним из главных методов музыкального воспитания. Одним из распространённых способов приобщения к музыке наряду с игрой на музыкальных инструментах использовались специально настроенные стеклянные сосуды, звук из которых извлекался ударом стеклянной или металлической палочки. Играя на подобных инструментах можно было получить возможность активно заниматься музыкой, получать от этого удовольствие и удивлять своих друзей и близких.

Свою исследовательскую работу мы посвятили музыкальным инструментам из необычного материала – стекла.

**Актуальность темы** состоит в том, что музыкальное воспитание является важным средством формирования духовного облика человека. Знакомство с незаслуженно забытой необычной стеклянной музыкой окажет положительную роль в деле подъёма музыкальной культуры, сыграет определённую роль в возрождении традиций домашнего музицирования – области музыкальной деятельности,почти утраченной к настоящему времени.

**Цель исследования:** выяснение некоторых аспектов такого музыкального жанра как стеклянная музыка – история возникновения и перспективы его использования.

**Задачи:**

Проследить историю создания стеклянных музыкальных инструментов;

Узнать, создавались ли стеклянные инструменты современными музыкантами;

Выяснить, какова участь стеклянных инструментов в XXI веке;

Сконструировать стеклянный музыкальный инструмент своими руками..

**Предмет исследования**: стеклянная музыка.

**Методы исследования:** поисковый, теоретический, эксперимент, наблюдение.

**Гипотеза:** если, я научусь извлекать звук из стеклянного стакана, то смогу сыграть определённую мелодию.

**Глава 1**

**История стеклянных инструментов**

**1.1 Классификация**

Стекло, такое привычное в наших домах, крайне редко встречается в мире музыки. Но инструменты из стекла, конечно, существуют — о них и пойдет речь. Как утверждают некоторые историки, стеклянные музыкальные инструменты были впервые изобретены на Ближнем Востоке. Первые упоминания об игре на винных бокалах датируются XII веком в Китае, XIV – в Персии и XV веком в Европе. История игры на бокалах с водой тесно связана с производством стеклянной посуды, а именно с изобретением в Англии в середине 17-го века хрусталя. Было замечено, что проводя мокрым пальцем по краю стакана, можно услышать мелодичный звук. В 1740 году появились профессиональные выступления с использованием поющих бокалов. Это уникальный инструмент, звучание которого иногда сравнивают с арфой, поэтому его предшественника называли "Хрустальной арфой». Музыку, исполненную на стеклянных инструментах, в далёкие времена сравнивали с ангельским пением. А происходит это чудо от взаимодействия стекла и воды. Если стекло и вода умеют петь, то почему бы из них не сделать музыкальные инструменты? Стеклянных инструментов совсем немного и все они относятся к группе **кристаллофонов.** Это стеклянная гармоника, стеклянная арфа, позднее придумали веррофон и стеклянную флейту. Потом появились и ударные стеклянные инструменты – ксилофон (маримба) и гласкорд. Впервые музыку на стекле публично упомянули в 1746 году, когда композитор Кристофер Глюк играл на 26 бокалах на своем концерте в Лондоне. В состав своего оркестра включали стеклянную арфу Бетховен, Гайдн, Глинка и многие другие.

**1.2. Ричард Покрич и его «Серафим»**

Открыл игру на стекле **ирландец Ричард Покрич**. Его набор стаканчиков издавал такую прекрасную музыку, что её сравнивали с голосами ангелов. Свой инструмент он назвал «Серафим» и стал выступать с ним по всей Европе. «Серафимом» заинтересовался Кристоф Виллибальд Глюк. Ему ещё только предстояло стать знаменитым композитором, но тогда он уже освоил новый инструмент и исполнил «Концерт на 26 стаканчиках, настроенных вешней водой». Так появилась первая стеклянная арфа, диапазон её был три октавы.

**1.3. Изобретение Б. Франклина**

В 1757 году в Лондон прибыл великий американский учёный и дипломат Бенджамин Франклин. В Лондоне Б. Франклин впервые увидел игру на стеклянной арфе, составленной из бокалов. Он захотел сделать стеклянный инструмент более доступным — чтобы на нем мог играть любой пианист, а не только «специально обученный человек». Его новый инструмент представлял собой набор стеклянных полусфер, нанизанных на металлический вал. Вал постоянно вращался при помощи ножного рычага, а нижние половинки полусфер были погружены в воду. Музыкант просто клал пальцы на  полусферы  и раздавался протяжный, мелодичный звук. Расположение «клавиш» соответствовало обычной клавиатуре рояля, только в новом инструменте их было  37. Называть инструмент стали стеклянная гармоника. Изобретение Франклина вызвало в Европе настоящий бум этого инструмента. Гармоника очень быстро покорила Германию, Австрию, а затем попала даже в Россию. Более чем на сто лет она стала важной частью симфонического оркестра.

**1.4. Известные исполнители на стеклянной гармонике**

Среди композиторов, которые писали музыку для стеклянного инструмента, был и Вольфганг Амадей Моцарт. Он написал два произведения для стеклянной гармоники – Адажио, Адажио и рондо. А вдохновило его выступление Марианны Кирхгеснер. В детстве эта исполнительница потеряла зрение, но это ей не помешало научиться играть на сложном инструменте. Марианна гастролировала по странам Европы и даже посетила Санкт-Петербург.

С 1761 года и почти до начала 19-го века у стеклянной гармоники была золотая эпоха - на ней играли в своих домах для развлечения гостей и домочадцев. Французская королева Мария Антуанетта училась играть на ней, а американский президент Джордж Вашингтон в 1765 году посетил концерт в приходской церкви и слушал музыку, исполненную на стеклянной гармонике.

Однако отношение к гармонике среди людей было различным. Некоторым слушателям казалось, что её звучание может вызвать душевную болезнь и в Германии она была даже запрещена. Другие же считали, что голос стеклянного инструмента действует успокаивающе и может лечить людей.

**Глава 2**

**Музыкальные инструменты XX века, сделанные из стекла**

**2.1. Орган братьев Баше**

К началу XX века искусство создания стеклянных гармоник было полностью утеряно. Связано это с тем, что музыка из маленьких домашних помещений, переместилась в огромные концертные залы, и слабый голос гармоники стал, не слышим. И только с 30-х годов интерес к стеклянным инструментам вновь стал расти -  гармоника в новом виде зазвучала снова.

Стеклянный орган появился гораздо позже гармоники — это инструмент XX века. В 1952 году два француза — братья Бернар и Франсуа Баше — сконструировали оригинальный инструмент. Он состоял из 54 тонких стеклянных трубочек, расположенных вертикально. Основной идеей братьев было создание стеклянного инструмента, который бы звучал громко, поэтому вибрация каждой трубочки передавалась на  металлические усилители. Сегодня орган братьев Баше используется крайне редко, но история стеклянного органа на этом не заканчивается…

**2.2. Изобретение Саши Рекерта**

В 1983 году немецкий мастер Саша Рекерт спроектировал и построил еще одну разновидность подобного инструмента — веррофон. Внешне веррофон выглядит точь-в-точь как обыкновенный орган, только трубы у него стеклянные и наполненные водой. Принцип веррофона ничем не отличается от принципа работы обычной стеклянной арфы, но диапазон веррофона больше. Музыкант просто проводит пальцами по кромкам трубочек и благодаря их высоте стеклянный орган звучит довольно громко. Сегодня Саша Рекерт известен  как мастер лучших профессиональных стеклянных инструментов.

**Глава 3**

**XXI век век и музыка из стекла**

**3.1 Возвращение стеклянных инструментов**

В наше время появились люди, возродившие "стеклянную гармонику", а также другие инструменты из стекла, например, "Поющие бокалы". За рубежом, часто на улицах, можно увидеть музыкантов, исполняющих классическую музыку на бокалах или на стеклянной арфе. Это всегда радует слух и взор. Инструмент вернулся в состав симфонического оркестра, как это и задумывали композиторы прошлого. В 2003 году дирижёр Александр Ведерников осуществил постановку оперы «Руслан и Людмила» в Большом театре. Для создания волшебного колорита в оркестр вернулась стеклянная гармоника, которую много лет заменяли сложной системой стаканов с водой. Не так давно стеклянная гармоника снова зазвучала в опере «Лючияди Ламмермур» Г. Доницетти.

**3.2. «Кристал трио»**

Сегодня в нашей стране есть несколько коллективов использующих стеклянные инструменты. Самый известный коллектив – «Кристал трио» под руководством Игоря Склярова. В коллективе 3 человека: основатель коллектива И. Скляров играет на стеклянной арфе, которую ему изготовил Саша Рекерт. Владимир Попрас и Владимир Перминов играют на веррофоне и стеклянной пан-флейте. Именно этот коллектив участвовал в постановке А. Ведерникова, а в своих концертах музыканты исполняют музыку разных стилей и эпох.

**3.3 Фильм А. Хржановского**

Стеклянная гармоника стала героиней известного фильма с таким же названием, который снял режиссёр Андрей Хржановский. В фильме показан город, жители которого превратились в уродов из-за своей жадности к деньгам. И только когда в город приходит музыкант со стеклянной гармоникой, звуки инструмента возвращают жителям их человеческий облик. Под игру музыканта сменяются известные картины художников разных времён.

**3.4 Александр Лемешев**

Александр Лемешев – широко известный современный музыкант, демонстрирующий виртуозную игру на необычном инструменте «стеклянных бокалах».

Александр получил высшее музыкальное образование по классу гитары, и долгое время работал бас-гитаристом в рок группе и в джазовом оркестре. «Поющие бокалы» привлекли его своей необычностью, и поначалу занятия игрой на бокалах не выходили за рамки простого хобби. Однако по мере овладения новым инструментом, музыка на стеклянных бокалах всё сильнее привлекала его.

С 2002 года Александр Лемешев профессионально занимается игрой на стеклянной арфе. За этот период он побывал с гастролями во многих городах России, а также неоднократно представлял своё мастерство игры на бокалах в разных странах мира: Германии, Финляндии, Италии, Франции, Украине, Индии, Мексике, США.

На сегодня Александр — один из наиболее известных артистов, играющих музыку на стеклянных бокалах, не только в России, но и во всем мире. Александр Лемешев является действительным членом международной ассоциации стеклянной музыки Glass Music International.

Стеклянная арфа в руках виртуоза Александра Лемешева становится неотъемлемой частью многих знаковых культурных событий, концертов и проектов, таких как: Петровский бал в Венеции, международный фестиваль стеклянной музыки в США, открытие кинофестиваля Амурская осень в Благовещенске, фестиваль Белые ночи в Перми, участие в концерте в честь Елены Васильевны Образцовой, закрытие пара олимпиады в Сочи и других.

Артист постоянно находится в состоянии творческого поиска, экспериментирует со звучанием, сочетая стеклянную арфу с различными инструментами, со струнными квартетами и даже с симфоническими оркестрами.

Он делает совместные выступления с другими музыкантами: дуэт с гитаристом из Берлина Виталием Шалем, проект с камерным оркестром «Кремлин» (Москва), концерты с Михайловским квартетом (Санкт - Петербург). И это далеко не полный список проектов, в которых принимал участие виртуоз стеклянной музыки.

**3.5**

**Андре-Анн-Джинграс-Рой**

На открытии пароолимпийских играх в Сочи в 2014 году были использованы «Поющие бокалы». Андре-Анн-Джинграс-Рой исполнила музыку из балета П.И.Чайковского «Щелкунчик»

**Глава 4.**

**Звук поющего стакана**

**4.1**

**Звук-физическое явление.**

Из учебника физики мы выяснили, что «звук» - это физическое явление, вызываемое колебательными движениями частиц воздуха. Физики называют эти движения звуковыми волнами. Мы решили провести эксперимент с водой и стеклянными стаканами. Для нашего эксперимента нам понадобилось:

-8 высоких стеклянных стаканов, одинаковой формы и размера

-вода;

-металлическая палочка;

Мы выстроили стаканы в ряд и обнаружили, что когда мы стучим по пустому стакану, он создает звуковые волны, которые проходят сквозь стенки пустого стакана. Но когда в стакане появляется вода, то звуковые волны изменяются, так как теперь они должны пройти и сквозь воду. Т.е. пустые и полные бокалы "поют" по-разному, потому что на высоту звука влияет жидкость. Чтобы убедиться, что действительно высота тона зависит от объёма воды в бокале, мы постепенно наливали воду в бокал и выяснили, что тон звука зависит от количества воды в бокалах, чем больше воды, тем ниже тон звука и наоборот, чем меньше воды в бокале, тем выше тон звука. Значит, имея небольшое количество бокалов, можно их настроить как музыкальную гамму и играть как на музыкальном инструменте.

Далее мы отрегулировали необходимый уровень воды путем увеличения или уменьшения количества воды для каждого стакана, чтобы получились музыкальные ноты.

**4.2**

**Как настроить стаканы**

Д0-ре-ми-фа-соль-ля-си-до - это музыкальная гамма и она основана на строгих математических соотношениях. Эти соотношения позволяют определить, как должна звучать одна нота, если известно, как звучит соседняя. Сначала «настроили» один из стаканов на ноту "до". Это можно сделать добавляя и отливая воду до тех пор, пока не получишь нужного звука.

Полный стакан воды - до

Полный на 8/9 стакана - ре

Полный на 4/5 стакана – ми

Полный на одну четверть стакана - фа

Полный на 2/3 стакана - соль

Полный на 3/5 стакана - ля

Полный на 8/15 стакана - си

Полный на l/2 стакан - до

**Заключение**

Из всей работы мы делаем следующие выводы. Историю стеклянных инструментов интересно изучать. Так как инструменты вернулись в состав симфонического оркестра, они снова дают неповторимый тембр его звучанию. Инструменты стали актуальными сегодня, потому что хороши и для профессионалов, и для любителей музыки. Когда мы готовили исследовательскую работу, то тоже научились играть на стеклянных стаканчиках. Мне понравилось работать над этой темой, так как я узнал много интересного. Необычное и красивое звучание бокалов завораживает и впечатляет, тем более, что у меня получилось сыграть на бокалах несколько мелодий из несложных песен: «Во поле берёза стояла», «В траве сидел кузнечик» и другие. Для себя я доказал, что в жизни все возможно, просто для этого нужно иметь большое желание.

В дальнейшем, мне бы хотелось усовершенствовать свою «стеклянную гармонику», научиться на ней играть и удивлять своей игрой близких и друзей.

Моя гипотеза подтвердилась.

**Список использованной литературы**

Апресов С. Плесните ре-бемоль! Стеклянный орган // Популярная механика. Ноябрь №11, 2009г.

Лемешев А. Стеклянная арфа // Игра на бокалах (интернет ресурс)  http://abu-liberal.livejournal.com/556543.html

Лисова А. Н. Стеклянная гармоника / Лисова А. Н. // Симон — Хейлер. — М.  Советская энциклопедия. Советский композитор, 1981. — (Музыкальная энциклопедия: [в 6 т.] / гл. ред. Ю. В. Келдыш ; 1973—1982, т. 5).

Суконкин С. История «Стеклянной музыки» // Живой журнал [интернет ресурс]. <http://ssukonkin.livejournal.com/3720.html>

«Занимательная физика», М.: АСТ, 2005.

«Энциклопедический словарь юного физика», М.:, Педагогика, 1989.

**Приложение**

**Цифровые схемы исполнения народных мелодий на стеклофоне.**

1 2 3 4 5 6 7

Порядковый номер банки играть слева направо

**р.н.п. «Во поле берёза стояла»**

**5 5 5 5 4 3 3 2 1**

**Во по - ле бе - рё - за сто - я - ла,**

**5 5 5 5 4 4 3 3 2 1**

**Во по - ле куд - ря - ва - я сто - я - ла.**

**2 3 4 3 3 2 1**

**Лю - ли, лю - ли, сто - я - ла,**

**Лю - ли, лю - ли, сто - я - ла.**

**р.н.м. «Во саду ли, в огороде»**

**6 6 5 5 4 4 4 5 Во са - ду ли, в о - го - ро - де**

**6 6 5 5 4 4 Де - ви - ца гу - ля - ла.**

**3 3 2 2 1 1 1 2 О - на рос - том не - ве - ли - чка,**

**3 3 2 2 1 1 Ли - цом круг - ло - ли - чка.**

**укр.н.п. «Веснянка»**

**1 5 6 5 4 Вый - ди, вый - ди - и,**

**1 6 4 3 2 И - и - ван - ку - у,**

**Спой, И - ван - ку - у**

**Ве - ес - нян - ку - у.**

**1 5 6 5 4 Всю - то зи - му - у**

**1 6 4 3 2**

**Лишь ме - те - ли - и**

**За о - ко - шком мне**

**1 1 Пе - ли.**