ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА № 2031»**

**(ГБОУ ШКОЛА № 2031)**

111675, г. Москва, ул. Дмитриевского, д. 13 ОКТМО 45308000

тел/факс:(499)721-72-82, e-mail:2031@edu.mos.ru ОГРН 5077746818452

<http://sch2031.mskobr.ru> ИНН/КПП 7720584916/772001001

Исследовательская работа

**Тема: «Что предпочтет цветок? Свободу, классику или рок?».**

Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения

Города Москва

«Школа №2031»

Автор работы: учащийся

4«Б» класса, «Школа №2031»

 Гладышев Илья

Руководитель: Капланчикова

 Наталья Юрьевна,

учитель начальных классов.

Москва 2020

**Содержание:**

Резюме………………………………………………………………….. 3

Введение………………………………………………………………... 4

1. Обзор литературы……………………………………………………... 7
	1. Влияние музыки на растения…………………………………..... 7
	2. Стиль музыки имеет значение…………………………………... 7
2. Материалы и методы…………………………………………………. 9
	1. Описание декабриста……………………….. 9
	2. Уход…………………………………………………………....….. 9
	3. Эксперимент……………………………………………………… 11
3. Результаты исследования………………………………12, 13, 14, 15, 16
4. Выводы……………………………………………………………......... 17

5. Список литературы……………………………….....................….........18

**Резюме.**

Ежедневно мы слушаем различные звуки: речь, шум, музыку. Ежедневно мы пользуемся дарами растений. Они дарят нам кислород, украшают наши улицы, квартиры, классы и т.д.

В своей работе я решил объединить музыку и растения.

Поставил **цель**: узнать, как будет влиять музыка разных жанров на цветение и рост цветка декабриста.

Жанры музыки, которые я включал двум разным цветам - классика и рок. Третий цветок оставался в привычных обычных условиях.

Включал музыку 3 раза в день по 30 минут. Наблюдал за ростом, цветением и листьями. Эксперимент длился два месяца. По итогам работы выяснилось, что благоприятнее всего на рост и цвет влияет классическая музыка. Рок же оказался пагубным жанром для моего цветка. Это проявилось отставанием в росте и осыпавшимися бутонами.

Цветок в привычных условиях цвел, жил, рос, но менее активно, чем тот, который «слушал» классическую музыку.

Классическая музыка всегда пользовалась успехом и в прежние времена, и в нашем современном мире. И в ходе исследования мы выяснили, что даже растения выбирают классику.

**Введение.**

В современном мире нас окружают множество звуков, различных ритмов и темпов. С каждым годом в музыке появляются новые направления. Но с давних лет ученые исследуют влияние музыки на те, или иные живые организмы, в частности на растения.

Этой весной и летом мы жили на даче. Мама включала маленькому брату классическую музыку, когда он спал на улице. И мы заметили, что растения, находящиеся рядом с источником музыки растут активнее, цветут и плодоносят обильнее. И я подумал, возможно, что это произошло под влиянием музыки. Я спросил у мамы, верно ли мое предположение? Мы вместе пробороздили просторы интернета и выяснили, что это на самом деле возможно. Рост растений, их плодоношение может зависеть от музыки! Это натолкнуло меня на мысль провести эксперимент и узнать, как же музыка на самом деле влияет на рост и цветение растений.

**Актуальность исследования -** у меня появится возможность наблюдать влияние музыки разных жанров на цветущее растение. Я получу новую полезную информацию, которая будет интересна мне, моим сверстникам и даже учителям.

**Цель исследования:** узнать влияет ли музыка на рост и цветение цветка декабрист , и какой жанр для него предпочтительнее - классика, рок или привычные условия (без музыки).

Для достижения поставленной цели я определил **задачи:**

- узнать о ранее проводимых подобных исследованиях учеными;

- провести эксперимент;

- подтвердить или опровергнуть гипотезу;

- сделать выводы.

**Гипотеза** : я считаю, что разная музыка в целом будет влиять на рост и цветение декабриста, но по-разному. А предпочтет мой кактус - рок музыку.

**Объект** **-** развитие, рост, цветение растения.

**Предмет** **-** влияние классической музыки и рок музыки на рост и цветение растения.

**Методы:**

- теоретический анализ литературы;

- практический эксперимент;

- наблюдение, измерение;

- обработка данных.

**Практическая значимость.**

Мы можем узнать как быстрее и эффективнее озеленить помещение, приготовить подарок маме на восьмое марта в виде расцветшего цветка и даже в цветочных магазинах дать совет, какую музыку нужно проигрывать, чтобы цветы цвели быстрее или медленнее (в зависимости от того, что необходимо на данный момент продавцу).

**1. Обзор литературы.**

**1.1. Влияние музыки на растения**.

Научные открытия и практическая польза.

Влияние музыки на растения было отмечено ещё в древности. Так, в индийских сказаниях упоминается, что, когда бог Кришна играл на арфе, розы раскрывались прямо на глазах изумлённых слушателей.

Во многих странах верили в то, что песенное или музыкальное сопровождение улучшает самочувствие и рост растений, и способствует наиболее обильному урожаю. Но только в 20-ом веке доказательства влияния музыки на растения были получены в результате опытов, проведённых в строго контролируемых условиях независимыми исследователями из разных стран.

Исследования в Швеции

В 70-ые годы учеными из Шведского музыко-терапевтического общества установлено, что плазма клеток растительных организмов под воздействием музыки движется намного быстрее.

Исследования в США

В 70-ые годы Дороти Ретеллек проведена целая серия экспериментов относительно влияния музыки на растения, в результате которых выявлены закономерности, связанные с дозами звукового воздействия на растения, а также с конкретными видами воздействующей музыки.

* 1. **Стиль музыки имеет значение!**

Прослушивание классической музыки приводит к увеличению урожайности, в то время как тяжёлый рок вызывает гибель растений. Спустя две недели после начала эксперимента растения, «слушавшие» классику, стали однородными по размеру, пышными, зелёными и активно цвели. Растения же, которым достался хард-рок, выросли чрезвычайно высокими и тонкими, не цвели, а вскоре и вовсе погибли. Удивительно, но растения, которые слушали классику, тянулись в сторону источника звука так же, как обычно тянутся к источнику света.

Исследования в Голландии

В Голландии получено подтверждение выводов Дороти Ретеллек относительно негативного влияния рок-музыки. Три расположенных рядом поля были засеяны семенами одного происхождения, а затем «озвучивались» соответственно классической, фольклорной и рок-музыкой. Через некоторое время на третьем поле растения либо поникли, либо пропали вовсе.

Таким образом, влияние музыки на растения, интуитивно подозреваемое ранее, в настоящее время научно доказано. На основе научных данных и на волне интереса в продаже появились различные устройства, в большей или меньшей степени научные и призванные увеличить урожай и улучшить состояние растений.

Например, во Франции пользуются популярностью «суперурожайные» CD-диски с записями специально отобранных произведений классической музыки. В Америке включаются тематические аудиозаписи для целенаправленного воздействия на растения (увеличения размеров, повышения количества завязей и так далее), в Китае в теплицах давно устанавливают «звукочастотные генераторы», которые передают разные звуковые волны, способствующие активизации процессов фотосинтеза и стимулирующие рост растений с учётом «вкуса» конкретного сорта растения.

1. **Материалы и методы.**

**2.1. Описание цветка декабрист.**

Для эксперимента я выбрал цветок семейства кактусовых, декабрист**.**

Сложно представить, что в естественных условиях привычный для многих декабрист растёт в тропиках на стволах и корнях деревьев. Он относится к семейству лесных кактусов и является зигокактусом. Ботаническое название цветка – Шлюмбергера. Назван он в честь француза Фредерика Шлюмбергера, имевшего обширную коллекцию суккулентов.

Растение представляет собой кустарник, сформированный свисающими ветвистыми сплюснутыми стеблями. Стебли образованы продолговатыми сегментами с небольшими зубчиками по краям.

Чтобы увидеть, как цветёт декабрист, нужно дождаться зимы. Именно благодаря этому факту он и получил народные названия – декабрист, рождественский кактус или рождественник.

Естественная окраска соцветий – от белого и малинового оттенка. Стараниями селекционеров появились гибридные виды с соцветиями розовых, лососевых, жёлтых и других оттенков. Цветы Шлюмбергеры пышные, многоярусные, имеют пучок удлинённых тычинок.

* 1. **Уход.**

Шлюмбергера – необычный вид кактуса. Он цветёт зимой, не любит высоких температур и яркого солнечного света. Поэтому условия его содержания кардинально отличаются от условий выращивания других кактусов и суккулентов. Существуют определённые правила того, как ухаживать за декабристом, чтобы он цвёл и имел пышные и здоровые стебли.

Декабрист, как и другие представители зигокактусов, не выносит воздействия прямого солнечного света. Однако растению требуется хорошее освещение. Поэтому для местоположения декабриста предпочтительно использовать подоконники с восточной стороны помещения. Летом цветок

можно поместить на открытый воздух или балкон. В период бутонообразования растение нельзя перемещать.

* 1. **Эксперимент.**

Для эксперимента я с родителями купил 3 цветка декабрист, одинаковых по росту, размерам и цветению. Поместил их в три комнаты, на подоконниках.

В одной комнате цветок **(*фото 1*)** находился в **привычных условиях**, без музыки. Во второй комнате цветок ***(фото 2)*** «слушал» **классическую музыку.** В третьей комнате ***(фото 3)*** – **рок музыку**.

Музыку я включал ежедневно, три раза в день по 30 минут, всего в день цветы «слушали» музыку один час тридцать минут.

Раз в 2 недели я измерял их рост, при помощи линейки, наблюдал за цветением (обильность, набухание бутонов) и окрасом листьев. Все наблюдения фиксировал в таблицу и на фотоаппарат

**Результаты исследования.**

**Таблицы результатов наблюдений.**

*таблица 1*

|  |
| --- |
|  **День первый** |
| **Измерения** | **Обычные условия** ***(Фото 1)*** | **Классическая музыка*****(Фото 2)*** | **Рок** **музыка*****(Фото 3)***  |
| **Рост** | 14 см | 14 см | 14 см |
| **Листва** | Зеленая | Бледно-зеленая | Зеленая |
| **Цветение** | Бутоны набраны. | Бутоны набраны. | Бутоны набраны. |

   

 *Фото 1 Фото 2 Фото 3*

 **Таблицы результатов наблюдений.**

*Таблица 2*

|  |
| --- |
|  **День пятнадцатый.** |
| **Измерения** | **Обычные условия****(*Фото 4)*** | **Классическая музыка****(*Фото 5)*** | **Рок** **музыка****(*Фото 6* )** |
| **Рост** | 14,3 см | 14,5 см | 14, 1 см |
| **Листва** | Зеленая | Стала ярче, цвет стал насыщеннее | Зеленая |
| **Цветение** | Два бутона набухают и готовы расцвести, два. | Бутоны набухают равномерно. | Расцвел один цветок, остальные бутоны маленькие.  |

**  **

 ***Фото 4 Фото 5 Фото 6***

**Таблицы результатов наблюдений.**

*Таблица 3*

|  |
| --- |
|  **День двадцать девятый.** |
| **Измерения** | **Обычные условия*****(Фото 7)*** | **Классическая музыка*****(Фото 8)*** | **Рок** **музыка*****(Фото 9)*** |
|  **Рост** | 14,7 см | 14,9 см | 14,3 см |
| **Листва** | Зеленая | Бледно-зеленая | Зеленая, на кончиках сухая |
| **Цветение** | 2 цветка отцветают, 2 расцвели, остальные маленькие. | 2 цветка, остальные набухают. | Все маленькие бутоны осыпались.. |

  

 ***Фото 7 Фото 8 Фото 9***

**Таблицы результатов наблюдений.**

*Таблица 4*

|  |
| --- |
|  **День сорок третий.** |
| **Измерения** | **Обычные условия*****(фото 10)*** | **Классическая музыка*****(фото 11)*** | **Рок** **музыка****(*фото12)*** |
| **Рост** | 14,9 см | 15 см | 14,6см |
| **Листва** | Зеленая | Бледно-зеленая | Зеленая, на кончиках сухая |
| **Цветение** | Один цветок остался, один отцвел, остальные маленькие. | 2 отцвели, 4 цветка распустились и отцветают, остальные набухают. | Нет. |

   

 ***Фото 10*** ***Фото 11 Фото 12***

**Таблицы результатов наблюдений.**

*Таблица 5*

|  |
| --- |
|  **День пятьдесят седьмой.** |
| **Измерения** | **Обычные условия****(*Фото 13)***  | **Классическая музыка*****(Фото 14)***  | **Рок** **музыка****(*Фото 15)***  |
| **Рост** | 15,2 см | 15,5см | 15 см |
| **Листва** | Зеленая | Зеленая | Зеленая |
| **Цветение** | Осыпались. | 4 отцвели. Готовится расцвести еще 1 цветок, остальные развиваются. | Нет. |

   

 ***Фото 13*  *Фото 14*  *Фото 15***

**Итоговая таблица.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Обычные условия** | **Классическая музыка** | **Рок** **музыка** |
| **Рост** | Вырос на 1,2 см. | Вырос на 1,5 см. | Вырос на 11,2 см. |
| **Листва** | Зеленая. | Стала немного ярче. | Зеленая. |
| **Цветение** | За все время цветения расцвело 4 цветка. | За все время цветения расцвело 7 цветков. | За все время цветения расцвел 1 цветок. |

**Обсуждения**.

Полученные результаты подтвердили мою гипотезу.

Мой цветок реагировал на музыку и на каждый жанр по-разному. Лучше декабрист воспринял классическую музыку, нежели рок.

**Выводы.**

Растения, как и все живые организмы, слышат и чувствуют звуки. В том числе из нашего эксперимента мы поняли, что на разные жанры, цветок декабрист реагирует по-разному.

Классическая музыка благотворно влияет на рост, цветение и окрас листвы нашего кактуса, а вот рок оказал весьма пагубное влияние на все исследуемые нами показатели.

В свободных условиях, цветок жил, рос, цвел в пределах своей нормы.

По итогам проведенной работы я делаю вывод: декабриста цветок предпочтет классику, а не рок.

**Список литературы.**

1. Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия Москва; СЛЮ,2018.

2. Вайткене Л.Д. Биология. Москва: АСТ 2017.

3.  https://agronom.guru/uhod-v-domashnih-usloviyah-cvetok-dekabrist

4. <https://dzagigrow.ru/blog/vliyanie-muzyki-na-raseniya-mif-ili-realnost/>

5. https://music--education-ru.tubopages.org/music-education.ru/s/vliyani