

Управление образования г. Пензы
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20 г. Пензы

ПРОЕКТ

«Домашняя био - лаборатория по выращиванию комнатных растений»



**Выполнил: Абдуллин Рустам Рашидович,
ученик 9 класса МБОУ СОШ № 20 г. Пензы
Руководитель: Куроедова Галина Васильевна,
учитель биологии МБОУ СОШ № 20 г. Пензы**

Пенза, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Обоснование выбора идеи продукта	4
3. Цель и задачи проекта.....	4
4. Гипотеза проекта	5
5. Методы работы	5
6. Практическая значимость	6
7. Продукты проекта	7
8. Прогнозируемые результаты	7
9. Практическая часть. Механизм реализации проекта	7
10. Рабочий план реализации проекта.....	7
11. Этапы реализации проекта	9
12. Возможные риски и способы их преодоления.....	11
13. Бизнес- план по реализации проекта.....	12
14. Результаты реализации проекта.....	13
15. Выводы	14
16. Дальнейшее развитие проекта.....	15
17. Список используемой литературы.....	15
18. Приложения	16

1. Введение

На протяжении всего эволюционного развития человек неразрывно связан с растительным миром. Современный же городской человек оторван от природы. И это ненормально. Линолеум, краски, лак, которыми покрыты стены и мебель, пластик, паркет, синтетические ковры, телевизоры, компьютеры, телефоны, телефаксы, ксероксы и сканеры - словом, все, чем окружил себя современный человек, выделяет вреднейшие химические вещества. Мало того, что каждое из этих веществ само по себе и в отдельности очень вредно, они же еще перемешиваются, образуя страшный для всего живого воздушный коктейль. Это важнейшая проблема, как в этих условиях сохранить свое здоровье? Что делать? Искать помощи у природы! То есть постараться окружить себя различными растениями, которые, активно вбирая все вредное, еще и вырабатывают кислород и благоприятно воздействуют на человека своим биополем. И тут очень важно правильно подобрать нужные комнатные растения, чтобы максимально обезопасить себя и своих близких.

Поэтому я предлагаю экологизацию помещений связывать, прежде всего, с комнатными растениями, которые трудятся день и ночь, чтобы поддержать здоровую атмосферу нашего дома. Желание быть ближе к природе иногда выливается в затею устроить мини лабораторию прямо в квартире. Ведь у всех есть возможность выращивать растения прямо на подоконнике. Или устроить уютный уголок для отдыха (небольшую зеленую зону) прямо в комнате, а это способ дать волю фантазии, преобразить квартиру или балкон, добавить индивидуальности и придать неповторимую красоту обыденным вещам.

2.Обоснование выбора идеи продукта

Основным мотивом к выполнению проекта послужило желание нашей семьи озеленить нашу квартиру, чтобы в ней стало уютно, красиво и экологически чисто. Дом, в котором нет комнатных растений, кажется нежилым, неуютным. Изоляция во время пандемии дала возможность мне создать зеленый уголок, где я мог в свободное время проводить исследования, опыты, эксперименты, чтобы он стал не только местом отдыха, но и образовательным модулем. Мы с мамой посетили цветочный магазин, чтобы приобрести некоторые виды растений, но просто растерялись от разнообразия комнатных растений и цен. Вернувшись, домой ни с чем, мы решили сначала теоретически рассмотреть эту проблему, а потом решили действовать – создать эко - лабораторию у себя дома.

3. Цель

создание домашней био - лаборатории по выращиванию комнатных растений, которые помогут экологизировать наше домашнее пространство , где можно отдыхать и проводить эксперименты над растениями.

Задачи

- познакомиться с научной литературой о многообразии комнатных растений, их особенностями и их влиянием на здоровье человека;
- выбрать место для расположения био - лаборатории по выращиванию комнатных растений;
- подобрать, нужные комнатные растения, для того, чтобы максимально экологизировать жизненное пространство моей семьи;
- изучить правила и способы размещения растений в закрытых помещениях.
- провести измерения, определяющие температуру и влажность воздуха в помещении, где будет размещаться моя био - лаборатория;
- изучить особенности ухода за различными видами комнатных растений;
- ознакомиться с технологией выращивания, выбранных мною комнатных растений;
- провести исследования над растениями по их размножению, влиянию на мое здоровье и моих близких.
- определить типы фитомодулей из комнатных растений для размещения в био - лаборатории и улучшения экологической среды .

Идея проекта: проект посвящен созданию домашней био – лаборатории комнатных растений, действующей постоянно, не только в качестве образовательного модуля , но и обустройство уютного уголка для отдыха. Так как я учусь в художественной школе, мне хотелось бы воплотить свои творческие идеи в создание мини садика на подоконнике , а это способ дать волю фантазии, преобразить квартиру или балкон, добавить индивидуальности и придать неповторимую красоту обыденным вещам.

4. Гипотеза

Если в моей квартире будет действовать био- лаборатория по выращиванию комнатных растений, то она мне поможет на практике познакомиться с жизнью растений и управлять процессом их роста. С этими знаниями я могу поделиться со своими одноклассниками: дать рекомендации по уходу за растениями, сведения о разных способах размножения, рекомендации по выбору растений, правильному размещению их в помещении, защите от вредителей.

Также исследования в лаборатории поможет мне доказать, что грамотное использование в интерьере выбранных мною растений может привести к улучшению качества воздуха внутри комнаты, который благотворно будет

влиять на мое здоровье, и здоровье моих близких, а также, что растения могут оказывать положительное влияние на наше настроение. Кроме этого я могу создать обменный фонд растений и пополнять свою коллекцию, выращенные красивоцветущие растения могут быть использованы для озеленения класса, рекреации школы или подарены друзьям и близким.

Объект: комнатные растения, размещенные в моей квартире

Предмет: биологическая лаборатория, для проведения экспериментов в домашних условиях

5. Методы работы

1. Теоретические методы

- работа с литературными источниками;
- работа со справочниками, определителями растений;
- анализ и систематизация собранного материала;

2. Практические методы

- наблюдение за ростом и развитием растений;
- исследование световых, температурных, водных режимов необходимых для жизни растений;
- выбор почвенных смесей необходимых для роста, развития растений и подкормки минеральными и органическими удобрениями;
- черенкование растений и пересаживание растений для формирования композиций из растений.
- проведение опытов по подкормке растений
- выпуск журнала для чтения
- создание презентации для защиты проекта.

3. Статистическая обработка информации

- обработка анкет учащихся школы,
- инвентаризация растений

4. Моделирование

- создание рисунков будущих композиций
- составление плана и дорожной карты проекта
- размещения комнатных растений с учетом правил фитодизайна по фитомодулям

5. Исследовательские методы

- изучение видового состава комнатных растений
- проведение экспериментов

6. Методы оздоровления с помощью специально подобранных растений воздушной среды комнаты от микробной загрязненности, химических газообразных веществ и пыли, ионизации и увлажнения; звукопоглощения; обогащения воздуха биогенными веществами, благотворно действующими на

общее состояние здоровья; создание эстетически приятной и комфортной обстановки с помощью комнатных растений.

6. Практическая значимость

Полученные мною знания при работе в домашней эко - лаборатории, могут быть использованы в повседневной жизни: для выращивания комнатных растений в качестве подарков к праздникам родным и знакомым, развития умений по размножению растений разными способами; работать со специальной литературой и выделять главное; выступать перед аудиторией.

Проект поможет оздоровлению комнаты, где располагаются растения, создать уютную, психологически комфортную обстановку.

Я учусь в художественной школе и мне хотелось бы воплотить свои творческие идеи при создании мини садика на подоконнике. Мини садик в горшке, созданный своими руками позволит не только воплотить в жизнь творческие задумки, но и украсить уголок в квартире или школьном кабинете. Такой мини садик в отдельной емкости, созданный с любовью, может стать отличным подарком своим близким, одноклассникам, учителям. А также, образовательный модуль « Мои любимцы». Поможет мне получить более прочные знания в области экологии и биологии.

Время реализации проекта : 2020- 2022 год

7. Продукты проекта:

- домашняя био - лаборатория по выращиванию комнатных растений;
- сборник практических рекомендаций по выращиванию и размещению комнатных растений;
- каталог комнатных растений домашней био - лаборатории;
- журнал для чтения о комнатных растениях
- фитомодули (экспозиции) с помощью метода МЭФ композиций.
- дневник наблюдений и экспериментов по изучению условий произрастания растений и выращиванию комнатных растений

Формы работы:

1. Практические работы по уходу за комнатными растениями
2. Составление каталога растений, размещенных в моей био - лаборатории
- 3.Создание дизайн - композиций в био- лаборатории
4. Составление фито модулей – экспозиций
5. Использованием базы био - лаборатории для проведения лабораторных, практических и исследовательских работ
6. Работа с определителями, справочниками, научно - популярной литературой

8. Прогнозируемые результаты проекта

Реализация предлагаемого проекта позволит:

- создать домашнюю био – лабораторию в комнате;
- значительно улучшить интерьер квартиры;
- создать домашнюю мини био - лабораторию по изучению комнатных растений (образовательный фитомодуль);
- позволит овладеть практическими навыками по их уходу за растениями и проведению исследований (образовательный фитомодуль);
- научиться определять комнатные растения и уметь ухаживать за комнатными растениями (все фитомодули);
- выполнять черенкование растений; выполнять деление куста, выкапывать корневые отростки (образовательный фитомодуль);
- научиться выполнять приёмы посадки луковиц и клубней и осуществлять перевалку и пересадку комнатных растений (образовательный фитомодуль);
- распространить полученные в домашней лаборатории знания о комнатных растениях с помощью бесед на уроках биологии и во внеурочное время, в соц. сетях;
- создать журнал для чтения «Комнатные растения, которые обязательно должны быть в каждом доме» о содержании культурных растений;
- разработать фитомодули для размещения в квартире
- разработать календарный план опытов и экспериментов с комнатными растениями и составить сборник указаний по проведению опытов с растениями.

9. Практическая часть. Механизм реализации проекта

10. Рабочий план реализации проекта

1. Изучение справочной литературы о комнатных растениях, их разнообразии и влиянии на окружающую среду. Особенно хочу отметить современные иллюстрированные справочники о комнатных растениях. Например, "Комнатные растения дарят здоровье" Н. Азарушкина, "Комнатные растения" Я.А. Лев. В них представлены научные классификации растений, их особенности и разновидности. Энциклопедия Д. Ниссена "Комнатные растения", в которой я нашел обширную информацию о влиянии растений на человека и его жизненное пространство.
2. Изучение экологического состояния квартиры и условий по содержанию растений (температура, влажность, световой режим)
3. Разработка модели проекта. Выбор места для био - лаборатории в квартире с учетом условий обитания растений и составление календарного плана опытов и экспериментов с комнатными растениями на 2020-2021 учебный год (*приложение б*)

Месяцы	Вид работы по конкретным опытам	Время от начала работы до получения результата в опыте
--------	---------------------------------	--

4. Анкетирование одноклассников (*приложение №1*)
5. Консультации с руководителем проекта, продавцами магазина комнатных растений, работниками ботанического сада им. И.И. Спрыгина
6. Знакомство с комнатными растениями, которые выращивают мои друзья и одноклассники (*приложение №2*)
7. Составление бизнес-плана
8. Приобретение посадочного материала, инструментария, горшков, кашпо, почвы, подкормки для цветов
9. Пересаживание растений в постоянные емкости
10. Составление дневника наблюдений. Составление портфолио проекта

Дата закладки опыта	Название опыта	Дата окончания опыта	Результаты опыта	Примечание

11. Составление каталога растений с учетом требований растений к экологическим условиям

12. Создание фитомодулей из коллекции растений:

1 группа – Экологический фитодизайн рекреационного назначения или «Мини – садик на окне. «Пот-э-флер» (Введение в интерьер декоративных растений, способных его украсить, создать уютную, психологически комфортную обстановку). Это растения, которые обладают яркими декоративными признаками (крупные, интересно окрашенные листья, цветущие) т.к. вид этих растений поднимает настроение, снимает стресс, что имеет большое значение для здоровья

2 группа – Медицинский фито дизайн. Медицинский фитодизайн – новое направление в использовании комнатных растений. В данном модуле подбираются растения, обладающие saniрующей функцией

3 группа: «Мои любимцы» (группа растений, которые используются при проведении опытов и экспериментов).

4 группа: Фитомодуль «Ежики на окне» Коллекция суккулентов.

(*Приложение 4*)

13. Создание банка данных о комнатных растениях домашней лаборатории

14. Проведение практических работ в домашней лаборатории
(*приложение №2*)

15. Уход за растениями

16. Пересаживание и выращивание комнатных растений, используя разные способы размножения. Размножение семенами (*приложение №2*)
17. Составление журнала для чтения о комнатных растениях и пакета рекомендаций по уходу и размещению
18. Составление паспорта проекта (*приложение №3*)
19. Систематизация знаний. Подготовка презентации проекта
20. Составление фотоотчета о реализации проекта (*приложение №2*)

11. Этапы реализации проекта

Этапы проекта	Проектные мероприятия	Ожидаемые результаты
Подготовительный	Организационные. Разработать план по разработке и реализации проекта. Разработка проекта. Выбор места для био - лаборатории в квартире . - Определение источников информации.	Механизм реализации проекта: Составление бизнес- плана, учет рисков, консультации с руководителем, продавцами магазина комнатных растений, работниками ботанического сада им. И.И. Спрыгина
	Мотивационные. Провести анкетирование учащихся 9 классов и проанализировать их отношение к комнатным растениям.	Ознакомление одноклассников с основными целями и задачами проекта. Анализ анкет и составление графиков.
	Содержательные Разработать содержание проекта в соответствии с выбранной темой, целями и задачами.	Изучение литературы по теме. Ведение дневника наблюдений. Фотодокументирование.
Реализация проекта	Приобретение посадочного материала, горшков, кашпо, почвы, подкормки для цветов. Посадка растений.	Практическая реализация целей и задач проекта.
Технологический	Определение видов растений, которые будут размещаться в эко	Практическая реализация целей и задач проекта.

	- лаборатории; наблюдение за влиянием света, тепла и влаги на жизнедеятельность растений; наблюдение за ростом растений, черенкование растений, наблюдение за их ростом; размножение растений делением куста, выращивание растений из луковиц и клубней, наблюдение за их ростом; перевалка комнатных растений, наблюдение за их ростом.	
Поисково-исследовательский этап.	Подготовка к исследованию и его планирование. Проведение исследований: определение видов растений (инвентаризация комнатных растений).	Практическая реализация
Аналитический	Проведение анализа эффективности проекта. Разработка рекомендаций по проекту. Создание буклета Выпуск журнала для чтения о комнатных растениях, которые необходимо выращивать дома в каждой семье Создание памяток по уходу за растениями. Создание презентации по проекту.	Созданы такие фито модули : 1. Фитомодуль-« Мои любимцы.» 2. Медицинский фитомодуль (санирующего и профилактического действия) 3. Экологический фитодизайн (рекреационного назначения) 4. Фитомодуль «Ежики на окне»
Контрольно-оценочный	Составление тезисов проекта, подготовка презентации	Защита проекта

12. Возможные риски и способы их преодоления

Риски проекта:	Способы их преодоления:
Отсутствие нужных цветочных горшков по размеру, цвету, форме, фактуре	вторичное использование пластиковой тары; изготовление кашпо из природных материалов; декорирование цветочных горшков;

<p>Растения в жилом помещении находятся в одном жизненном пространстве с человеком. И не всегда потребности растений полностью совпадают с параметрами комфортной среды для человека. Они могут испытывать дефицит влажности воздуха, страдать от недостатка освещения, слишком теплого температурного режима и других факторов.</p>	<p>Создание дополнительного освещения; увлажнение воздуха, систематическое опрыскивание растений; рыхление и подкормка растений, прикрытие батарей влажной тканью или использовать современные технические средства: кондиционер, увлажнитель воздуха, использование системы авто-полива, искусственные субстраты. Лучшим вариантом для комнатных растений считаются светодиодные лампы. По сравнению с лампами накаливания и галогенными лампами, они отличаются прочностью, небольшим расходом электроэнергии, и не перегреваются. Выращивание влаголюбивых растений в флорариумах. В очень хорошо освещенных помещениях прекрасно себя чувствуют суккуленты и кактусы. Эти представители флоры из засушливых тропических областей наиболее легко переносят сухой воздух современных помещений. Крепкое растение может приспособиться к неблагоприятным условиям. Крепкое растение может приспособиться к неблагоприятным условиям</p>
<p>Недостаточно времени для ухода</p>	<p>Комнатное садоводство занятие очень увлекательное, многоплановое. Это и азарт постоянного поиска, и возможность совершенствоваться в своем мастерстве, и восторг от удивительных открытий, и коллекционирование, и эстетика жилых помещений, и просто — много положительных эмоций. Это является главной мотивацией. Помогает распределять время и составить график ухода за комнатными растениями. Можно попросить помощи у близких людей.</p>
<p>Болезни и вредители комнатных растений.</p>	<p>Внимательно следить за состоянием растений. Проведение профилактических работ.</p>
<p>Не смогли купить почвенную смесь в магазине для пересаживания растений или получения рассады</p>	<p>Подготовить самостоятельно, для этого использовать: раствор марганцовки или прокаливание для обеззараживания.</p>
<p>Неправильно подобранные земляные смеси</p>	<p>Внимательно знакомиться с инструкциями, указанными в рекомендациях.</p>
<p>Корни растения могут загнивать</p>	<p>Чтобы корни растений не начали загнивать от переизбытка влаги, каждую посадочную емкость поместите в поддон, а дно емкости засыпьте дренажом, в качестве которого можно использовать керамзит или</p>

	обычные мелкие камешки.
Возможно, мои знания и умения в области флористики недостаточны для выполнения задуманного.	Изучу опыт и рекомендации специалистов в данной области, путем ознакомления с дополнительной литературой .

13. Бизнес- план по реализации проекта

№ п/п	Наименование	Количество	Цена 1 шт.	Сумма
1	Поддоны под рассаду (большие)	2шт.	100	200
2	Поддоны под рассаду (маленькие)	2шт.	50	100
3	Горшки для пересадки комнатных растений	5шт.	60	300
4.	Лейка для полива комнатных растений	1шт	450	450
5.	Набор инструментов для ухода за растениями	2 шт.	232	464
6.	Мерные стаканы (набор)	1	109	109
7.	Удобрения для роста растения	5шт.	40	200
8.	Почва	2 шт	150	300
9.	Марганцовка	5 шт.	12	60
10.	Опрыскиватели для растений	1шт.	100	100
11.	Семена	5п.	3	15
12.	Перчатки	20 шт.	2	40
13.	Горшечные растения	5 шт.	300	1500
14.	Бумага для печатной продукции: буклета, журнала (офисная)	1 шт.	350	350
15.	Бумага для печатной продукции : буклета, журнала (глянцевая)	1 шт.	420	420
	Итого:		4608 рублей	

Подбор материалов для проекта

- глиняные и пластиковые кашпо различной формы
- держатели растений
- комнатные растения
- семена комнатных растений
- удобрения
- дренаж
- совки, рыхлители, набор инструментов, лейки, мерные стаканы
- лампы для освещения растений
- опрыскиватели

- поддоны под рассаду

14. Результаты работы

- создана домашняя био - лаборатория по изучению комнатных растений;
- я овладел практическими навыками по уходу за комнатными растениями и проведению исследований;
- научился определять с помощью определителя комнатные растения и ухаживать за ними;
- научился выполнять черенкование растений, сажать черенки; выполнять деление куста, выкапывать корневые отростки;
- научился выполнять приёмы посадки лукович и клубней и осуществлять перевалку и пересадку комнатных растений;
- создал журнал для чтения «Комнатные растения, которые обязательно должны быть в каждом доме» о содержании культурных растений;
- провел опыты по выращиванию мандарина и фатсии из семян; по подкормке растений;
- разработал фитомодули для размещения в квартире (*приложение №4*)
- составил памятки по уходу за каждым видом растения фитомодулей;
- составил пакет рекомендаций для одноклассников по уходу и размещению комнатных растений;
- научился проводить анкетирование, проводить анализ информации и составлять диаграммы по полученным данным. В анкетировании приняли участие учащиеся 9а и 9б классов. Всего 32 человека (*приложение № 1*)

15. Выводы

1. Гипотеза подтвердилась. В моей квартире действует био - лаборатория по выращиванию комнатных растений, она мне помогает познакомиться с жизнью растений и управлять процессом их роста. В лаборатории я провел ряд опытов по выращиванию растений, составлению фитомодулей.

В качестве помещения мы с родителями выбрали общую комнату.

2. Исследования, проведенные мною в лаборатории помогли мне доказать, что использование в интерьере выбранных мною растений приводит к улучшению качества воздуха внутри комнаты, который благотворно влияет на мое здоровье, и здоровье моих близких. Растения оказывают положительное влияние на мое настроение (*результаты опытов в приложении*).

3. Я пополнил свою коллекцию новыми видами растений. Каждый фрагмент моей био - лаборатории представляет собой отдельную композицию, но все вместе они составляют единое целое. Композиции разделены на фитомодули.

4. Я составил электронный каталог комнатных растений био-лаборатории.

5. Получил навыки исследовательского поиска при проведении опытов по выращиванию комнатных растений, составлении фитомодулей.

6. В домашней био - лаборатории заложил различные опыты, по выращиванию комнатных растений черенками, семенами, корневищами.

7. Провел опыты по подкормке растений с помощью банановой кожуры, вытяжки из чая.

8. Изучил правила и способы размещения растений в закрытых помещениях.

9. Познакомился с правилами фитодизайна комнатных растений

10. Составил список растений, обладающих : санирующим действием, с выраженными фитонцидными и газопоглотительными свойствами для уменьшения микробной и химической загрязненности воздуха; обладающих декоративными признаками, способных украсить помещение, создать уютную, психологически комфортную обстановку; лечебными и также ядовитыми свойствами, а также нетребовательные к условиям обитания.

11. Выпустил журнал для чтения по уходу за комнатными растениями, фитогалерею комнатных растений.

12. Составил фотоотчет о реализации проекта.

13. Провел беседу и виртуальную экскурсию по био - лаборатории о моих замечательных растениях для одноклассников.

14. Составил рекомендации по выбору видов комнатных растений для дома и правила ухода за ними.

15. Опыты над растениями в жилых помещениях показали, что они:

- улучшают климат в комнате и отфильтровывают частички пыли в воздухе;

- охлаждают летом воздух за счет испарения и повышают влажность воздуха;
- понижают содержание углекислого газа в воздухе;
- являются индикаторами микроклимата в жилом помещении;
- способствуют снятию стрессов и улучшают самочувствие;
- создают неповторимую атмосферу в помещении и делают помещение более обжитым и уютным.
- Считаю, что необходимо распространять знания о комнатном цветоводстве не только среди одноклассников, но и в соц.сетях.

16. Дальнейшее развитие проекта

Проходят годы – меняется мода на комнатные растения. Но какие бы растения не стояли на подоконнике, они всегда будут радовать нас.

Планирую открыть свой сайт любителей комнатного цветоводства и обмениваться результатами своей работы в домашней био - лаборатории, а также обменным фондом растений.

17. Список используемой литературы

1. Азарушкин Н. Комнатные растения дарят здоровье. - М., 2010
2. Бухарина Е.М. Комнатные растения. Энциклопедия. М.: Астрель, 2007.
3. Казаринова Н.В., Ткаченко К.Г. «Здоровье дарят комнатные растения» Санкт-Петербург, «Нева», 2003
4. Князева Т., Князева Д. Комнатные растения. - М., 2009
5. Клинковская Н. И., Пасечник В. В. Комнатные растения в школе: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1986
6. Лев Я.А. Комнатные растения. - М., 2003
7. Ниссен Д. Комнатные растения. Энциклопедия. - М., 2008
8. Хессайон Д.Г. Всё о комнатных растениях.- М.: Издательский центр «Кладесь-Букс», 2006
9. Чуб В.В., Лезина К.Д. Комнатные растения.-М.: ЭКСМО- Пресс, 2000
10. Универсальный справочник «Самые популярные комнатные растения» /М.В.Цветкова-2008

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Фотодокументы. Опыты по выращиванию комнатных растений

Технологическая последовательность выращивания комнатных растений





Приложение 2

Календарное планирование опытов и экспериментов с комнатными растениями на 2020 - 2021 учебный год

Месяцы	Вид работы по конкретным опытам	Время от начала работы до получения результата в опыте
Сентябрь	<p>- Определение условий произрастания растений (отделка внутренней отделки домашних помещений; изучение естественной освещенности помещения)</p> <p>Выращивание растений на растворе минеральных веществ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для опытов на естественном освещении - для опытов на электроосвещении 	<p>6-7 недель</p> <p>4-5 недель</p>
Октябрь	<p>Установление зависимости между структурой поверхности листьев (плотность, опушение) и потребностью их в воде.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установление необходимости почвы для жизни растений, влияние качества почвы на рост и развитие растений, выделить почвы, разные по составу. - Необходимость растений в подкормке органическими удобрениями - Установление необходимости почвы для жизни растений, влияние качества почвы на рост и развитие растений, выделить почвы, разные по составу. - Выделение факторов внешней среды, необходимые для роста и развития растений. Прийти к выводу о том, что для растений нужна вода. <p>- Выращивание растений на воде</p>	<p>2-3 дня</p> <p>5-6 недель</p> <p>5-6 недель</p> <p>5-6 недель</p> <p>5 недель</p>
Ноябрь	<ul style="list-style-type: none"> - Выделение факторов внешней среды, необходимые для роста и развития растений. Растению нужен свет. Установление значения освещения на рост и развитие растений. - Выделение факторов внешней среды, необходимые для роста и развития растений. Дыхание растений. Узнать, с какой стороны листа в растение проникает воздух. 	<p>1-2 недели</p> <p>1 неделя</p>

Декабрь	<ul style="list-style-type: none"> - Установление, того что растения выделяют кислород. Понять необходимость дыхания для растений. - Отделка внутренней отделки домашних помещений - Изучение естественной освещенности помещения 	<p>2-3 дня</p> <p>1 день</p> <p>1 день</p>
Январь	- Постановка опытов по дыханию корней и стеблей	2-3 дня
Февраль	- Постановка опытов по вегетативному размножению цветковых растений	2 недели
Март-апрель	- Постановка опытов по росту и питанию проростков	3-4 недели
Апрель	<ul style="list-style-type: none"> - Постановка опытов по росту и питанию проростков - Постановка опытов по влиянию температуры на прорастание семян - Постановка опытов по условиям прорастания семян на прорастание семян 	<p>2-3 недели</p> <p>5-7 дней</p> <p>2-3 дня</p>
Май	<ul style="list-style-type: none"> - Опыты с водными культурами в пробирках - Выращивание растений на растворах минеральных веществ разного состава - Влияние на рост побега удаления верхушечной почки - Рост побега при различных внешних условиях 	<p>3-4 недели</p> <p>3-4 недели</p> <p>2-3 недели</p> <p>3 недели</p>
Июнь	<ul style="list-style-type: none"> - Проращивание семян при разной температуре - Опыт по черенкованию растений 	1-2 недели
Июль	- Изучение морфологических и анатомических особенностей растений различных экологических групп по отношению к свету	1-2 дня
Август	<ul style="list-style-type: none"> - Выявление влияния силы тяжести на рост растений. - Познакомиться с искусственным получением двух стебельного растения 	<p>1-2 недели</p> <p>3-4 недели</p>

Рецензия на проектную работу

ученика 9 класса МБОУ СОШ № 20 г. Пензы Абдуллина Рустама

на тему «Домашняя био - лаборатория по выращиванию комнатных растений»

Данная работа посвящена созданию домашней эко – лаборатории комнатных растений, действующей постоянно, не только в качестве образовательного модуля , но и обустройство уютного уголка для отдыха

Работа носит актуальный характер. Желание быть ближе к природе иногда выливается в затею устроить мини лабораторию прямо в квартире. Ведь у всех есть возможность выращивать растения прямо на подоконнике. Или устроить уютный уголок для отдыха (небольшую зеленую зону) прямо в комнате, а это способ дать волю фантазии, преобразить квартиру или балкон, добавить индивидуальности и придать неповторимую красоту обыденным вещам.

Практическая применимость данной работы очевидна. Полученные знания при работе в домашней био - лаборатории, могут быть использованы в повседневной жизни: для выращивания комнатных растений в качестве подарков к праздникам родным и знакомым, развития умений по размножению растений разными способами; поможет оздоровлению комнаты, где располагаются растения, создать уютную, психологически комфортную обстановку.

Цель достигнута. Создана домашняя био - лаборатория по выращиванию комнатных растений. Проведён анализ научной литературы по теме исследования; составлен план действий . Автор показал умение логически излагать материал на основе научных и научно-популярных текстов. Работа свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути ее решения. Продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована повышенная способность на этой основе приобретать новые знания, достигать более глубокого понимания проблемы. Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно. Тема раскрыта полностью. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно.

Автор отметил основные этапы дальнейшего исследования вопроса по размножению комнатных растений, получению биологической продукции.

Руководитель: Куроедова Галина Васильевна

Подпись Куроедовой Г.В. подтверждает.

Директор МБОУ СОШ № 20 г. Пензы



/ О.Б. Чевордаева/