

**Научно-практическая конференция
«Наука. Творчество. Духовность»**

Предгорный муниципальный округ
Ставропольский край

**Учебно - исследовательская работа
«Зелёные технологии: размножение герани для школьного цветника»**

(секция - «Наука»)

Выполнил: обучающийся 6а класса

МБОУ СОШ №5

Черныш Вадим

Руководитель: учитель биологии

Черныш А.Г.

2025-2026 уч. год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретическая часть.....	4
2.1. Герань и ее виды	4
2.2. Герань садовая и ее сорта	4
Глава 2. Практическая часть.....	5
2.1 Подготовка клумбы на целине.....	5
2.2. Способы размножения герани	9
2.3. Необходимый уход	10
2.4. Болезни и вредители	10
2.5. Герань в ландшафтном дизайне	10
Глава 3. Результаты исследования.....	12
3.1 Результаты и выводы.....	12
Список литературы.....	13
Приложение	14

Введение

Растения играют важную роль в нашей жизни. Они не только украшают окружающее пространство, но и улучшают экологическую обстановку, очищают воздух и создают уют. В школе, где мы проводим большую часть времени, особенно важно создать комфортную и красивую атмосферу. Одним из растений, которое может стать настоящим украшением школьной территории, является герань.

Герань – это неприхотливое растение, которое легко размножается и не требует сложного ухода. Она может быть использована как в помещении, так и на улице, что делает ее идеальным выбором для озеленения школы. В этом проекте я хочу изучить особенности выращивания герани, способы ее размножения и применения в ландшафтном дизайне.

Актуальность:

Герань – это растение, которое не только красиво, но и полезно. Оно очищает воздух, отпугивает насекомых и создает уютную атмосферу. В условиях школы, где важно поддерживать чистоту и комфорт, герань может стать отличным решением для озеленения.

Цель проекта:

Изучение способов размножения и выращивания герани, а также применение полученных знаний для озеленения школьной территории.

Задачи:

1. Изучить научную литературу по теме.
2. Провести эксперименты по размножению герани черенкованием.
3. Высадить полученные растения на школьной территории, используя элементы ландшафтного дизайна.

Предмет исследования:

Садовая герань (Pelargonium).

Объект исследования:

способы размножения и выращивания садовой герани (Pelargonium).

Гипотеза:

изучив способы размножения и выращивания герани, можно применить полученные знания для озеленения школьной территории.

Методы исследования:

- изучение литературных источников и интернет-ресурсов;
- практическая работа по размножению и выращиванию герани;
- наблюдение за ростом и развитием растений;
- применение элементов ландшафтного дизайна для оформления школьной территории.

Глава 1. Теоретическая часть

2.1. Герань и ее виды

Герань (*Pelargonium*) – это многолетнее растение, которое относится к семейству гераниевых. Родом она из Южной Африки, но благодаря своей неприхотливости и красоте, герань стала популярной во всем мире. Существует множество видов герани, которые отличаются по форме листьев, цветков и условиям выращивания.

Основные виды герани: **Приложения 1**

- герань зональная – самый распространенный вид, который отличается округлыми листьями с темными зонами;
- герань плющелистная – используется для вертикального озеленения, так как имеет длинные побеги;
- герань душистая – обладает приятным ароматом, который отпугивает насекомых;
- герань королевская – отличается крупными и яркими цветками.

2.2. Герань садовая и ее сорта

Садовая герань – это растение, которое может выращиваться как в открытом грунте, так и в горшках. Она неприхотлива, устойчива к засухе и хорошо переносит перепады температур. Популярные сорта садовой герани: **Приложения 2**

- *pelargonium zonale* – с яркими цветками и зональными листьями;
- *pelargonium peltatum* – с длинными побегами, идеально подходит для подвесных кашпо;
- *pelargonium grandiflorum* – с крупными цветками, используется для украшения клумб.

Глава 2. Практическая часть

2.1 Подготовка клумбы на целине.

Выбор места и разметка

Определили место для клумбы. Учитывали освещенность, доступ к воде и общий вид участка. Разметили границы клумбы с помощью колышков и веревки на земле.

Очистка участка

Удалили крупные камни, корни деревьев, мусор и сорняки. Особенно важно то, что избавились от многолетних сорняков (например, пырей или осота), так как они могут прорасти сквозь клумбу.

Если сорняков много, можно использовать гербициды, но это не экологичный способ. Альтернатива — накрыть участок плотным материалом (например, черной пленкой) на несколько недель, чтобы сорняки погибли.

Перекопка земли. Приложение 3.

Перекопали участок на глубину 20–30 см. Это помогло разрыхлить почву и удалить оставшиеся корни сорняков.

Так как почва очень плотная, использовали лопату и мотоблок.

Улучшение почвы. Приложение 4.

Целинная земля часто бедна питательными веществами. Добавили в почву органические удобрения: компост, перегной и торф.

Так как почва глинистая и тяжелая, добавили песок для улучшения дренажа.

Провели **исследование по определению кислотности почвы (pH)**. Для большинства растений подходит нейтральная или слабокислая почва. При необходимости можно добавить известь (для снижения кислотности) или серу (для повышения кислотности). Исследования кислотности почвы (pH) являются важной частью агрономии, экологии и почвоведения. Кислотность почвы влияет на доступность питательных веществ для растений, активность микроорганизмов и общее состояние экосистемы. Вот основные аспекты исследований кислотности почвы:

Определение кислотности почвы. Приложение 5

pH-метрия - основной метод измерения кислотности. pH почвы измеряется с помощью pH-метра или индикаторных полосок. Шкала pH варьируется от 0 до 14, где:

- $\text{pH} < 7$ — кислая почва;
- $\text{pH} = 7$ — нейтральная почва;
- $\text{pH} > 7$ — щелочная почва.

Лабораторные методы используются для более точного анализа, например, потенциометрическое титрование.

pH-метрия кислотности почвы с помощью pH-метра, который мы применяли в работе — это важный агрохимический анализ, позволяющий определить уровень кислотности грунта, что критично для роста растений. Вот пошаговая инструкция:

1. Подготовка образца почвы:

- взяли пробу почвы с глубины 10–20 см (корнеобитаемый слой);
- удалили крупные примеси (камни, корни);
- высушили образец при комнатной температуре и измельчили.

2. Подготовка pH-метра:

- откалибровали прибор по буферным растворам (обычно pH 4,01 и 6,86 или 9,18);
- если электрод сухой, замочили его в KCl или специальном растворе на 1–2 часа.

3. Измерение pH.

Прямое измерение в водной суспензии:

- смешали почву с дистиллированной водой в пропорции 1:2,5 (например, 20 г почвы + 50 мл воды);
- перемешали и оставили на 15–30 минут;
- опустили электрод pH-метра в суспензию (не касаясь дна!);
- дождались стабилизации показаний (обычно 1–2 минуты).

Интерпретация результатов:

- < 4,5 – Сильнокислая
- 4,6–5,5 – Среднекислая
- 5,6–6,5 – Слабокислая
- 6,6–7,4 – Нейтральная
- > 7,5 – Щелочная

Уход за прибором:

- после измерений промыли электрод дистиллированной водой;
- храним в растворе для хранения электродов (или в 3 М KCl).

Факторы, влияющие на кислотность почвы.

Природные факторы:

- климат (количество осадков может вымывать кальций и магний, увеличивая кислотность);
- тип почвообразующих пород;
- растительность (разложение органических веществ может повышать кислотность).

Антропогенные факторы:

- использование минеральных удобрений (например, аммиачной селитры);
- промышленные выбросы (кислотные дожди);
- сельскохозяйственная деятельность (интенсивное земледелие).

Влияние кислотности на почву и растения:

- доступность питательных веществ: при низком pH (кислая почва) такие элементы, как алюминий и марганец, могут становиться токсичными для растений, а фосфор, кальций и магний — менее доступными;
- активность микроорганизмов: кислая среда подавляет деятельность полезных бактерий, участвующих в разложении органики и фиксации азота;
- рост растений: большинство культур предпочитают нейтральные или слабокислые почвы (pH 6-7).

Методы регулирования кислотности почвы:

- известкование: внесение извести (CaCO_3), доломитовой муки или других кальцийсодержащих материалов для нейтрализации кислотности;
- использование органических удобрений: компост и навоз могут улучшить структуру почвы и снизить кислотность;
- севооборот: включение в севооборот культур, которые снижают кислотность (например, бобовые).

Мониторинг кислотности почвы:

- регулярное измерение pH на разных участках поля;
- составление карт кислотности для точного внесения корректирующих материалов.

Экологические аспекты:

- кислотность почвы влияет на биоразнообразие и устойчивость экосистем;
- закисление почв может быть индикатором экологических проблем, таких как загрязнение воздуха или неправильное использование земель.

Исследования кислотности почвы помогают оптимизировать сельскохозяйственное производство, сохранять плодородие почв и поддерживать экологический баланс.

Вот таблица с предпочтительным уровнем кислотности (pH) почвы для указанных растений, произрастающих на нашей клумбе:

Растение	Оптимальный уровень pH почвы	Пояснения
Герань (Пеларгония)	5.8 - 6.5	Предпочитает слабокислую почву.
Нарциссы	6.0 - 7.0	Лучше растут в нейтральной или слабокислой почве.
Пролеска (Сцилла)	5.5 - 6.5	Предпочитает слабокислую почву.
Чистец (Стахис)	6.0 - 7.5	Может расти в широком диапазоне pH, но предпочитает нейтральные почвы.
Юкка	5.5 - 7.5	Хорошо адаптируется к разным условиям, но оптимальный pH — слабокислый или нейтральный.
Розы	5.5 - 6.5	Лучше всего растут в слабокислой почве.
Жимолость	6.0 - 7.5	Предпочитает нейтральные или слабощелочные почвы.

Если pH почвы не соответствует требованиям растений, его можно скорректировать с помощью известкования (для повышения pH) или внесения кислых удобрений (для понижения pH). Что мы и делали при посадке растений.

Если pH почвы не соответствует требованиям растений, его можно скорректировать с помощью известкования (для повышения pH) или внесения кислых удобрений (для понижения pH). Что мы и делали при посадке растений. При проведении исследования кислотности почвы на нашей клумбе, мы выяснили, что pH почвы равен примерно 5,5 потому, что мы использовали внесение органических удобрений: компост и навоз, которые улучшили структуру почвы, но снизили кислотность. Значит почва слабокислая.

Как видно из таблицы почти все растения предпочитают слабокислую почву. И только чистец и жимолость хорошо растут в нейтральной почве. Поэтому при посадке данных растений мы добавляли в лунки землю смешанную с известковыми материалами. К их числу относятся доломитовая мука, известковый туф, известь. Мы использовали мел и немного извести.

Планирование клумбы

Решили, какие растения мы хотим посадить. Учитывали их высоту, цвет, период цветения и требования к уходу. Составили ассортиментную ведомость.

Ассортиментная ведомость для клумбы включает перечень растений с указанием их количества, характеристик и особенностей. Вот пример ассортиментной ведомости для нашей клумбы.

Ассортиментная ведомость для клумбы.

№ п/п	Название растения	Количество	Высота растения (см)	Период цветения	Особенности ухода
1	Герань (Пеларгония)	20	20-50	Май - сентябрь	Светолюбива, умеренный полив.
2	Нарциссы	50	30-50	Апрель - май	Луковичные, предпочитают солнце или полутень.
3	Пролеска (Сцилла)	50	10-20	Март - апрель	Луковичные, предпочитают солнце или полутень
4	Чистец (Стахис)	150	10-20	Июнь-июль	Светолюбива, умеренный.
5	Юка	2	200	Июнь-июль	Светолюбива, умеренный полив.
6	Розы	2	20-200	Июнь-октябрь	Светолюбива, умеренный полив.
7	Жимолость	1	1600	Май-июнь	Светолюбива, умеренный полив.

Разделили клумбу на зоны для разных растений. Высокие растения лучше сажать на заднем плане, низкие — на переднем. Начертили эскиз клумбы. **Приложение 7**

Составили экономическую смету.

Цены на растения в Ставропольском крае могут отличаться от средних по России, но я постараюсь составить смету, учитывая региональные особенности. Обычно в южных регионах растения могут быть немного дешевле из-за более благоприятных условий для их выращивания. Вот примерная смета.

Смета на создание клумбы (Ставропольский край)

№ п/п	Название растения	Количество	Цена за единицу (руб.)	Общая стоимость (руб.)
1	Герань (Пеларгония)	20	120	2400
2	Нарциссы	50	60	3000
3	Пролеска (Сцилла)	50	40	2000
4	Чистец (Стахис)	150	150	22500

5	Юка	2	800	1600
6	Розы	2	400	800
7	Жимолость	1	600	600

Итого: 32900 рублей

Дополнительные расходы:

1. Грунт и удобрения: ~1 500 рублей.
2. Декоративные элементы (камни, мульча и т.д.): ~1 000 рублей.
3. Инструменты (если их нет): ~1 000 рублей.

Общая ориентировочная стоимость: 36400 рублей.

Все растения и удобрения были размножены самостоятельно, основные расходы на покупку саженцев и удобрений исключаются. В этом случае затраты были минимальными и связаны только с дополнительными материалами и инструментами. Вот примерная смета:

Смета на создание клумбы (растения и удобрения размножены самостоятельно).

№ п/п	Название растения	Количество	Цена за единицу (руб.)	Общая стоимость (руб.)
1	Герань (Пеларгония)	20	0	0
2	Нарциссы	50	0	0
3	Пролеска (Сцилла)	50	0	0
4	Чистец (Стахис)	150	0	0
5	Юка	2	0	0
6	Розы	2	0	0
7	Жимолость	1	0	0

Итого: 0 рублей.

Посадка растений

Сделаем лунки для растений в соответствии с их размерами корневой системы. Аккуратно посадим растения, присыпим землей и слегка утрамбуем. Полюем клумбу после посадки.

Мульчирование

После посадки замульчируем почву вокруг растений. Используем кору, опилки, солому или специальную декоративную мульчу. Это поможет сохранить влагу, предотвратит рост сорняков и улучшит вид клумбы.

Уход

Необходимо регулярно поливать клумбу, особенно в первые недели после посадки. Удалять сорняки и рыхлить почву. Подкармливать растения удобрениями надо в зависимости от их потребностей.

Дополнительные советы:

- если нет времени на подготовку целины, можно использовать приподнятые грядки. Установить бортики и заполнить их готовой почвосмесью;
- для борьбы с сорняками можно использовать геотекстиль, который укладывается под слой почвы.

2.2. Способы размножения герани

Приступим к осенней уборке растений. **Приложение 7**

Герань можно размножать двумя способами: семенами и черенкованием.

Особенности посева

Для выращивания пеларгонии из семян потребуются: сами семена, емкость и почва. Для проращивания первых ростков нужен легкий рыхлый грунт. Можно заказать уже готовую почвосмесь со сбалансированным составом, чтобы облегчить себе задачу.

Перед посевом грунт нужно разровнять и только после этого на небольшом расстоянии распределить на его поверхности семена. Заделывать их вглубь не стоит, это может замедлить прорастание. После посева, почву нужно аккуратно увлажнить из пульверизатора. Вода под небольшим напором уплотнит грунт с семенами и обеспечит им более плотный контакт.

Далее – емкость нужно накрыть стеклом или пленкой. Пару раз в день парничок следует открывать и удалять с покрытия капельки конденсата.

Уход за всходами

Прорастают семена примерно в течение полутора недель. После того, как все из них (или большинство) проклюнулись, пленку или стекло нужно снять. Молодым саженцам следует обеспечить подходящий уход: рассеянный свет (не менее 18 часов, в зимнюю пору необходимо досвечивать), тепло и аккуратный полив.

Пикировку проводят в фазе 2-3 настоящих листочков, очень осторожно.

При правильном уходе и благоприятных условиях, цветение наступит примерно через 6-7 месяцев.

Черенкование – это наиболее простой и эффективный способ, который позволяет быстро получить новые растения. На практике мы решили воспользоваться именно этим способом.

Этапы черенкования:

1. Выберем здоровый побег длиной 10-15 см.
2. Срежем его острым ножом под углом 45 градусов.
3. Удалим нижние листья, оставив 2-3 верхних.
4. Поместим черенок в воду или сразу в грунт.
5. Через 2-3 недели появятся корни, и растение можно будет пересадить в горшок или на клумбу. **Приложение 8.**

2.3. Необходимый уход

Герань – неприхотливое растение, но для ее успешного выращивания необходимо соблюдать несколько правил:

- полив: герань не любит переувлажнения, поэтому поливать ее нужно умеренно;
- освещение: растение предпочитает яркий, но рассеянный свет;
- почва: герань хорошо растет в легкой, питательной почве с хорошим дренажем;
- подкормка: раз в две недели можно подкармливать растение комплексным удобрением.

2.4. Болезни и вредители

Герань редко болеет, но при неправильном уходе могут возникнуть проблемы:

- пожелтение листьев: это может быть связано с избытком влаги или недостатком света;
- мучнистая роса: грибковое заболевание, которое лечится фунгицидами;
- тля и белокрылка: эти вредители могут появиться при высокой влажности. Для борьбы с ними используются инсектициды.

2.5. Герань в ландшафтном дизайне

Герань – универсальное растение, которое можно использовать в различных элементах ландшафтного дизайна:

- клумбы: герань прекрасно смотрится в групповых посадках;

- бордюры: низкорослые сорта герани идеально подходят для создания бордюров;
- вазоны: герань можно выращивать в горшках и вазонах, что позволяет украсить входную зону или террасу;
- вертикальное озеленение: плющелистная герань используется для создания зеленых стен

Глава 3. Результаты исследования.

3.1 Результаты и выводы

В результате проведенных экспериментов мы получили 25 новых растений герани, которые были высажены на школьной территории. Себестоимость выращенных растений составила всего 5 рублей, что значительно дешевле, чем покупка готовой рассады.

Таким образом, можно сделать вывод, что цель проекта достигнута. Мы изучили способы размножения и выращивания герани. Применили полученные знания для размножения герани способом черенкования. Высадили полученные растения на клумбу для озеленения школьной территории. **Приложение 9**

Для достижения поставленной цели выполнили ряд задач. Изучили научную литературу по теме. Провели эксперименты по размножению герани черенкованием. Высадили полученные растения на школьной территории, используя элементы ландшафтного дизайна.

Гипотеза подтвердилась. Изучив способы размножения и выращивания герани, можно применить полученные знания для озеленения школьной территории.

Таким образом, можно подвести итог.

1. Черенкование – это эффективный способ размножения герани.
2. Герань – неприхотливое растение, которое подходит для озеленения школьной территории.
3. Использование герани в ландшафтном дизайне позволяет создать красивые и уютные композиции.

Литература

1. Маргайлик Г. И., Кирильчик Л. А. Встречи с природой. – Мн., 2006. – 280 с.
2. Гончарова Е.Ю. Кравченко Е.П. Энциклопедия комнатного цветоводства //Мир книги.-2016
3. Комнатные растения от А до Я // АСТ Астрель Полиграф.- 2016
4. Большакова М.Д. Модели для ознакомления младших школьников с комнатными растениями. ж-л Начальная школа, 2021 N3, с. 34.
5. Боровсакая Л.А. Город и растения. ж-л Начальная школа, 2018 N11, с. 57.
6. Виноградова Н.Ф. Экологическое воспитание младших школьников, проблемы и перспективы. ж-л Начальная школа, 2016 N4, с. 25
7. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. – Л.: Детская литература, 1970.
8. Гилберт Р. Комнатные растения. Практическое руководство. – М.: Дорлинг Киндерсли, 2024.
9. <http://www.vrach.uz/48279-istoriya-gerani.html>;
10. <http://www.glorys.ru/034929158>;
11. <http://www.vashaibolit.ru/2018-poleznye-svoystva-cvety-geran.html>;
12. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>;
13. http://www.algera.be/fiches/geranium_pratense_splish_splash.htm;
14. <http://gerafuk.ru/geran-zonalnaya/59-2011-08-04-09-06-20>; <http://www.alegri.ru/v-mire-cvetov/magija-rastenii/rastenija-s-fitoncidnymi-svoistvami-poleznye-svoistva-gerani.html>

Приложение

Приложение 1

Пеларгония зональная красная



Пеларгония плющелистная



Пеларгония душистая



Пеларгония Королевская



Приложение 2

Пеларгония «Faire Velvet Гранджа Классик Бургунди Сплэш».

Категория: Пеларгония зональная



Chiffon (шифон) - новый великолепнейший сорт плющелистной пеларгонии.



Pelargonium grandiflorum Пеларгония Грандифлора / Герань крупноцветковая, королевская



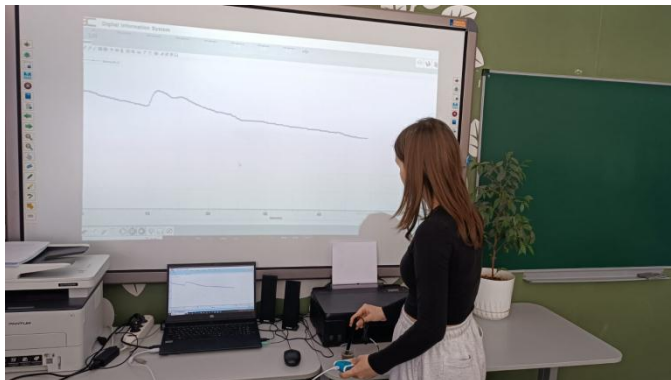
Приложение 3



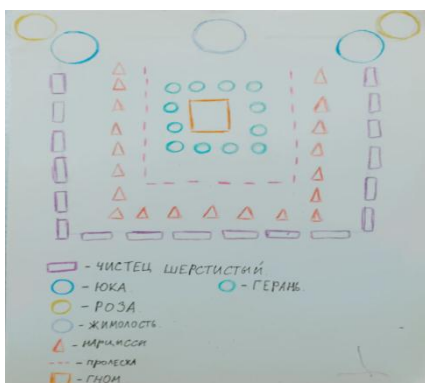
Приложение 4



Приложение 5



Приложение 6



Приложение 7





Приложение 8





Приложение 9







«Цветы – это остатки рая на земле».

Иоанн Кронштадтский