

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Благовещенская средняя общеобразовательная школа

Утверждена
приказом директора
№ 137-П от 21.08.2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Удивительное рядом»
для 5-6 классов
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Составитель:
Пашина Л.Г., педагог
дополнительного
образования

С. Благовещенское, 2025г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительное рядом» разработана в соответствии с социальным заказом и реализуется в **естественно-научной направленности**.

Программа направлена на обобщение, закрепление и расширение знаний, обучающихся об экологии, географии, морфологии, физиологии, анатомии, систематики растений и животных. *Планируется широкое использование оборудования «Точки роста».*

Актуальность программы состоит в том, что она создаёт условия для социальной адаптации творческой самореализации личности ребёнка, направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам.

Реализация данной программы будет способствовать решению задач позитивной социализации обучающихся за счет освоения ими современных социальных практик и организации социальных профессиональных проб в агропромышленной сфере. Программа способна решать задачи организации проектной деятельности обучающихся. Актуальность курса связана с тем, что согласно концепции профильного обучения в профильной школе вводятся учебные курсы для построения индивидуальных образовательных траекторий.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной, разноуровневой. Материал занятий излагается в игровой форме, также используется форма практического занятия, проектные, ИКТ-технологии. Занятия в рамках курса способствуют развитию и поддержке интереса обучающихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности, являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения ими биологии является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями биологии в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей, обучающихся являются практические, лабораторные работы.

Программа направлена на создание условий для организации эффективной системы предпрофильной подготовки, способствующей самоопределению обучающихся в выборе способа дальнейшего образования, профиля обучения.

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Цель изучения модуля «Комнатные растения»- формирование системы знаний и умений в области комнатного цветоводства, необходимой для выбора обучающимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи:

Обучающие:

- *сформировать систему знаний о биологических и экологических особенностях комнатных растений;
- * совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с комнатными
- *формировать у обучающихся умения и навыки по использованию в практических, лабораторных работах простейших приборов и приспособлений;

Развивающие:

- *развивать наблюдательность, творчество, умения логически мыслить и применять полученные знания на практике;
- *развивать умения работать с дополнительными источниками информации;
- *способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области комнатного цветоводства;
- *развивать коммуникативные умения и навыки, обеспечивающие совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение, способность адекватно оценивать свои достижения и достижения других, оказывать помощь другим, разрешать конфликтные ситуации.

Воспитательные:

- *воспитывать у обучающихся ответственное отношения к комнатным растениям

* воспитывать потребность в самообразовании и творческой реализации, к самопознанию и самоопределению, самооценку собственного «Я», чувство коллективизма;

*-воспитать интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Цель изучения модуля «Цветоводство открытого грунта» - формирование системы знаний и умений в области цветоводства открытого грунта, необходимой для выбора обучающимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи:

Обучающие:

сформировать систему знаний о биологических и экологических особенностях растений открытого грунта;

совершенствовать умения и навыки практической деятельности при работе с растениями открытого грунта;

Развивающие:

*развивать наблюдательность, творчество, умения логически мыслить и применять полученные знания на практике;

*развивать умения работать с дополнительными источниками информации;

способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области комнатного цветоводства;

*развивать коммуникативные умения и навыки, обеспечивающие совместную деятельность в группе, сотрудничество, общение, способность адекватно оценивать свои достижения и достижения других, оказывать помощь другим, разрешать конфликтные ситуации.

*развить мотивацию на дальнейший выбор пути своего профессионального развития в естественно-научном направлении и представления о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с биологией, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении. Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Воспитательные:

*воспитать интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией

воспитать потребность в повышении уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний.

№ п/п	Тема	Общее количество учебных	В том числе:		Формы аттестации/контроль
			Теория	Практика	
Модуль «Комнатное цветоводство»					
1	Введение. Ботаника растений. – курс.	1	1		Анкетирование
2	Растение – целостный организм	7	4	3	Тестирование, учебный
3	Общие агротехники комнатных	14	7	7	Дневник наблюдений, собеседование, опрос, занятия, тестирование
4	Экология комнатных растений	2	1	1	Составление таблицы, сообщения, фото-
5	Обобщение	1	0,5	0,5	Опрос, практические занятия,
	Всего по модулю	25	13	11	

Модуль «Цветоводство открытого грунта»					
1	Общие вопросы агротехники цветоводства открытого грунта	3	2	1	Практические занятия, собеседование, презентация, опрос, рассказ,
2	Разнообразие цветочных растений, их значение в жизни человека	2	1	1	Тестирование, рассказ, викторина, моделирование клумб, изготовление

					макета), просмотр фильма «Са ды древнего мира»,
3	Цветники: классификация , устройство и уход за цветниками	3	2	1	Составление памятки, пл практичес кие занятия
4	Весенние работы на учебно- опытном участке	1		1	Защита проектов творческих работ Опрос, кейс – игра, защита проектов творческих работ,
5	Обобщение	1		1	
	Всего по модулю	10	5	5	

1.3 Содержание учебного (тематического) плана

Модуль «Комнатные растения»

Введение. Теоретические занятия. 1 ч

Ботаника – наука о растениях. История изучения растений. Знакомство с коллекцией комнатных растений. Задачи курса. Оформление дневников наблюдений и рабочих тетрадей.

Растение – целостный организм 7 ч Теоретические занятия.

Растение – биосистема. Обобщение знаний об открытых системах. Биосистема - единое целое, состоящее из частей, связанных строением и выполняемыми функциями. Растительный организм как биосистема - совокупность взаимодействующих органов, тканей и клеток.

Морфология и анатомия корневой системы и стебля. Учебный рисунок. Особенности строения комнатных растений. Корень, его морфология. Основные функции корня. Типы корней. Корневые системы. Стебель. Классификация стеблей (по сочности, по деревянистости, по характеру роста и положению в пространстве). Видоизменения стебля (колючки и усики). Кладодий. Побег. Корневище. Луковица. Клубень. Клубнелуковица. Лист. Строение листа. Виды листовых пластинок. Формы листа.

Простые и сложные листья. Узел. Междоузлие. Прилистники. Жилки. Цветок.

Строение цветка. Соцветия. Виды соцветий. Плод. Виды плодов.

Практические занятия.

Лабораторная работа №1. Приготовление и рассматривание микропрепаратов кожицы чешуи лука или кожицы (мякоти) листа.

Лабораторная работа № 2. Изучение строения цветков и соцветий.

Теоретические занятия.

Плоды и семена, их строение и значение для растения. Классификация плодов. Виды сухих ореховидных и коробчовидных плодов. Виды сочных костяновидных и ягодовидных плодов. Виды ложных плодов. Семена.

Строение семян двудольных растений. Строение семян однодольных растений.

Условия прорастания семян. Состав семян. Жизненные формы растений.

Жизненные формы растений на примере комнатных: древесные, кустарники, травы; суккуленты, луковичные, лианы, ампельные и эпифитные растения.

Практические занятия.

Практическая работа № 1. Определение жизненных форм комнатных растений.

Общие вопросы агротехники комнатных растений.

14 ч Теоретические занятия.

Уход за комнатными растениями. Календарь ухода. Уход за растениями: каждодневный, еженедельный и сезонный. Особенности ухода за комнатными растениями по календарю. Составление календаря ухода за комнатными растениями.

Инвентарь для комнатных растений. Инвентарь для обрезки и формирования внешнего вида. Инвентарь для работы с почвенными смесями. Комнатная тепличка.

Практические занятия.

Практическая работа №2. Уход за комнатными растениями.

Теоретические занятия.

Способы размножения комнатных растений. Размножение – важное свойство живого организма. Размножение растений: семенами, спорами, вегетативно и живорождением. Способы вегетативного

размножения: черенками (стеблевыми и листовыми), отпрысками, дочерними растениями, делением куста, отводками, луковичками, прививкой.

Практические занятия.

Практическая работа №3. Черенкование комнатных растений.

Практическая работа №4. Размножение растений отпрысками, детками и отводками.

Практическая работа №5. Размножение кактусов прививкой.

Теоретические занятия.

Значение воды для физиологии растений. Физиологическая роль воды в растении. Состояние воды в клетках растений. Поглощение воды клетками растений. Транспирация: ее формы и физиологическое значение. Действие недостатка воды на растение. Роль растений в круговороте воды в биосфере.

Полив растений. Влажность воздуха. Полив (обильный, умеренный, редкий). Признаки недостаточного полива. Признаки чрезмерного полива. Влияние влажности

воздуха на рост комнатных растений.

Опрыскивание. Определение потребности в поливе по внешнему виду (габитусу) растения. Полив в поддон. Сезонная динамика полива растений, особенности полива в зависимости от размера и материала цветочных горшков.

Температурный и световой режим. Световой режим для комнатных цветов. Шкала освещенности. Измерение освещенности. Избыток или недостаток света. Сигналы, говорящие о недостатке света. Сигналы, свидетельствующие об избытке света. Искусственное освещение. Правильное освещение растений. Температура воздуха и рост растений. Повреждения растений, вызванные нарушениями температурного режима.

Какая температура является подходящей? Растения, которые можно разместить в очень теплой и очень холодной комнате. Растения, которые зимой предпочитают прохладу. Проветривание и сквозняки.

Пересадка и перевалка растений. Как правильно пересадить растение. Выбор горшка: пластик или керамика? Выбор земли. Что делать, если растение очень большое? Пересадка и перевалка растений. В чем разница? Перевалка — щадящий способ пересадки растений. Зачем нужна перевалка. Последовательность действий при перевалке. Дренаж. Уход за переваленными растениями. Обрезка и прищипка растений. Формирование внешнего вида, обрезка, прищипка, пасынкование, подвязывание. Как правильно обрезать и прищипывать комнатные растения. Омолаживающая обрезка. Формирующая обрезка. Обрезка на зиму.

Почвы и почвенные смеси. Подбор почвы для комнатных растений. Почва для комнатных растений: основные компоненты. Свойства почвенных смесей: питательность, воздухопроницаемость, влагоёмкость.

Грунт для комнатных растений: дополнительные компоненты. Почвенный субстрат. Торфяной субстрат. Как обеззаразить землю для комнатных растений и цветов? Специализированный грунт для комнатных растений и цветов.

Питание растений. Фотосинтез. Общие представления о природе фотосинтеза и его роли в развитии биосферы. Пигменты фотосинтеза. Как и где происходит процесс фотосинтеза у растений? Зачем растениям нужна глюкоза (пища)? Фазы фотосинтеза. Фазы фотосинтеза.

Минеральное питание. Удобрения. Почвенное питание растений.

Важные элементы минерального питания, удобрения. Потребность комнатных растений в минеральных веществах. Сигналы, говорящие о недостатке или

избытке минеральных веществ. Уровень кислотности почвы.

Правильная подкормка растений. Правила подкормки.

Вредители комнатных растений, их биологические

особенности. Меры борьбы. Вредители комнатных растений (тля, трипс, белокрылка, паутинный клещ, щитовка, нематода и др.) и их биологические особенности. Меры борьбы с вредителями.

Болезни комнатных растений, возбудители, профилактика.

Основные признаки заболевания растения. Болезни комнатных растений: физиологические и инфекционные. Возбудители инфекционных заболеваний –

грибы и бактерии. Профилактика болезней растений.

Практические занятия.

Практическая работа № 6. Пересадка комнатных растений

Практическая работа № 7. Перевалка комнатных растений

Экология комнатных растений 18 ч.

Теоретические занятия.

Экология как наука. Экологические группы растений.

Экология – наука о взаимосвязях организмов друг с другом и со средой обитания. Морфологические и биологические особенности, строение экологических групп растений (по отношению к влаге, свету, теплу).

Физиолого-биохимические адаптации растений к световым условиям.

Экологические группы растений по отношению к температуре.

Сообщества растений. Понятие о географической родине комнатных растений.

Экосистема тропического леса. Растения влажных тропических зон (азалия, бальзамин султанский, монстера привлекательная, колеус Блюме, хамедорея, традесканции, бегонии). Создание условий для выращивания растений данной экологической группы с учётом природных требований.

Экосистемы пустыни и степи. Растения пустынь (агава американская, алоэ древовидное, кактусы, каланхоэ, молочай блестящий, сансивьера). Создание условий для выращивания растений данной экологической группы с учётом природных требований. Экологические группы комнатных растений. Понятие экологические группы. Экологические особенности растений по отношению к различным факторам среды. Адаптация растений к условиям выращивания.

Практические занятия.

Практическая работа № 12. Изготовление этикеток для комнатных растений этикеток для комнатных растений.

Теоретические занятия. Растения в жилище человека. Понятие об интерьере. Растения в жилище человека, подбор и размещение. Создание композиций из

комнатных растений. Комнатный садик, элементы и приёмы оформления.

- **Обобщение и закрепление 1 ч.**

Практическая работа № 16. Уход за комнатными растениями весной, наблюдения за прорастающими ростками.

Теоретические занятия.

Место растений в системе органического мира. Растения - одноклеточные и многоклеточные организмы, большинство которых в клетках содержит пигмент хлорофилл, придающий растению зеленую окраску.

Растения - автотрофы синтезируют органические вещества из неорганических с использованием энергии солнечного света.

Растения - основа для

существования всех других групп организмов.

Многообразие растительного мира. Значение растений в природе и жизни человека. Зеленое чудо природы. Зеленые растения и состав воздуха. Познавательное значение растений в жизни человека.

Сельское хозяйство и озеленение. Растения и промышленность.

Значение для человека знаний о растениях.

Лекарственные и декоративные растения.

Практические занятия.

Практическая работа № 17. Составление каталога растений кабинета биологии. Экскурсия № 1. на СЮН

Примерные темы творческих (проектных) работ обучающихся

- Жизненные формы комнатных растений.
- Экологические группы комнатных растений.
- Значение комнатных растений в жизни человека
- Создание композиции «Пустынный ландшафт».
- Создание комнатного садика в ёмкости.
- Составление каталога комнатных растений кабинета

биологии.

Оборудование и средства ЦО «Точка роста»:

*универсальная цифровая лаборатория с набором измерительных датчиков;

*влажный препарат "Корень»;

гербарии "Морфология растений», "Растительные сообщества»;

*коллекция "Семена и плоды»;

*лабораторное оборудование (термометр, лабораторные весы, мензурки, микроскоп, лупы ручные, иглы препаровальные,

водяная баня, чашки Петри, спиртовки, скальпели, пинцеты, пробирки, штатив);

*компьютер , принтер

Содержание учебного (тематического)

плана. Модуль

**«Цветоводство открытого
грунта» Базовый уровень**

- **Общие вопросы агротехники растений на школьной клумбе. 3 ч. Теоретические занятия.**

Уход за растениями. Календарь ухода. Уход за растениями: каждодневный, еженедельный и сезонный. Календарь ухода растениями. Особенности ухода за растениями по календарю.

Инвентарь для растений. Инвентарь для обрезки и формирования внешнего вида.

Инвентарь для работы с почвенными смесями.

Теоретические занятия.

Способы размножения растений на клумбе. Размножение растений: семенами, вегетативно. Способы вегетативного размножения: черенками (стеблевыми и листовыми), отпрысками, дочерними

растениями, делением куста, отводками, луковичками, прививкой.

Практические занятия.

Практическая работа №4. Черенкование растений.

Теоретические занятия.

Значение воды для физиологии растений

Полив растений. Влажность воздуха. Полив (обильный, умеренный, редкий). Признаки недостаточного полива. Признаки чрезмерного полива. Влияние влажности воздуха на рост декоративных растений.

Определение потребности в поливе по внешнему виду растения. Сезонная динамика полива растений,

Температурный и световой режим у растений

Температура воздуха и рост растений. Повреждения растений, вызванные нарушениями температурного режима. Какая температура является подходящей?

Разнообразие цветочных растений, их значение в жизни человека. 2 ч.

Теоретические занятия

Цветочные растения, их история и особенности. Лекарственные травы.

Цветы-часы. Цветы-синоптики. Цветы-доктора. Какие цветы в

нашем доме. Очевидное невероятное (необычное в жизни растений). Санитарно-гигиенические правила при работе на садовом участке.

Практика: Викторина «Легенда о цветах». Просмотр гербарной папки. Просмотр презентации «Цветы-часы», «Цветы-синоптики». Работа с карточками. Игра-практикум «Что мы знаем о цветах?». Уход за растениями на школьном участке. Подготовка растений к зиме. Цветы на праздник. Открытки. Техника оригами «Розы», «Тюльпаны». Садовый и клумбовый инвентарь. Правила эксплуатации.

5 Моя первая клумба. 3ч.

Теоретические занятия

Из истории возникновения клумб. Выращивание декоративных растений. Виды размножения цветочных растений.

Практика. Изготовление макета клумбы из разных материалов. Макет клумбы по индивидуальному проекту. Интеллектуально-практическая игра «Цветик-семицветик». Конкурсная программа «Угадай цветок».

Весенние работы на учебно-опытном участке.12 ч

Теоретические занятия

Инструктаж по Т.Б., подготовка проекта к озеленению, идеи относительно типов сада. Практика: Составление рабочего плана, границы участка. Подготовка почвы к посадке, удобрение. Разметка и посадка растений, полив. Посадка кустарников и деревьев (для живой изгороди), полив. Высадка цветников, полив. Оформление участка горшками, скульптурами, и т.д. Завершение работы.

Обобщение и закрепление. 1 ч.

Отчет о проделанной работе (фото, видео).

Подведение итогов. Защита творческих работ

Оборудование и средства ЦО «Точка роста:

*универсальная цифровая лаборатория с набором измерительных датчиков;

*гербарии "Деревья и кустарники," "Медоносные растения», "Ядовитые растения", "Растительные сообщества»;

*коллекция "Семена и плоды;"

*лабораторное оборудование (термометр, лабораторные весы, мензурки, микроскоп, лупы ручные, иглы препаровальные, водяная баня, чашки Петри, спиртовки, скальпели, пинцеты, пробирки, штатив);

*компьютер , принтер * садовый инвентарь.

1.4.Планируемые результаты

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Личностные:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
 - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
 - устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
 - учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
 - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
 - различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

 - в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
 - проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

 - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
 - осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
 - строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
 - проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
 - устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
 - строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

 - осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
 - записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе несовпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
 - формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:
- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
 - учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
 - понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные результаты модуля «Комнатное цветоводство»

В результате изучения модуля обучающийся научится

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием

Знать:

понимать смысл терминов: комнатные растения, части растения;

- роль комнатных растений в жизни людей;
- виды комнатных растений;
- биологию и экологию комнатных растений.

Обучающиеся должны уметь:

- определять по определителям виды комнатных растений;
- различать растения по характерным морфологическим признакам;
- применять на практике полученные знания по уходу за комнатными растениями;
- применять на практике полученные знания по размножению комнатных растений;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Предметные результаты модуля «Цветоводство открытого грунта»

В результате изучения модуля обучающийся научится

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием

Знать:

- виды цветковых растений, выращиваемых в открытом грунте;
- признаки созревания семян;
- приемы сбора семян с вегетирующих цветочных растений;
- способы размножения растений (семенной и вегетативный);
- цветковые растения, размножаемые вегетативно;
- виды цветкового растения (однолетнее и многолетнее);
- виды многолетних цветковых растений зимующие и не зимующие);

- декоративные качества, биологические особенности пиона, периодичность деления и пересадки;
 - строение растения (подземная и надземная части);
 - способы хранения крупных партий цветочных семян;
 - цель и правила обмолота семян мелкосемянных цветочных растений;
- приемы ухода за комнатными растениями (рыхление уплотненной почвы, подсыпка почвенной смеси, удаление отмерших листьев);
 - признаки необходимости перевалки или деления растения;
 - органы цветкового растения и их значение;
 - виды почв и их характеристику;
- зимующее многолетнее, требующее ранневесеннего ухода
- элементы цветочного оформления улицы:
 - рбатка, бордюры, групповая посадка;
 - способы разметки посевных рядков;
- внешнее строение, декоративные качества, требования к условиям выращивания, продолжительность выращивания на одном месте лилии тигровой;

правила ухода за однолетними цветковыми растениями.

Уметь: распознавать семена;

работать садовым инвентарём

распознавать вид зимующего многолетнего цветкового растения.

определять на глаз количества (делянок);

проводить подготовку почвы и растения к посадке, выращивать

пион; выполнять осенний уход за кустарниками. распознавать и

называть органы цветкового растения; распознавать виды почв

удалять мульчирующий слой и выполнять уход за многолетними зимующими цветковыми растениями;

распознавать элементы цветочного оформления, планировать размещение

клумбы; размечать посевные грядки, выравнивать разрыхленную почву,

подвязывать стебли. выращивать лилии тигровые;

прореживать растения, выполнять весенний уход за кустарниками.

Список литературы

Список литературы для учителей

Растения

1. Благодарова И.В. Энциклопедия комнатных растений: учебное пособие/ И.В. Благодарова, Е.В. Борисенок. – М., – 2004. – 397 с.
- Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. – М.: Эксмо, 2009. – 105с.
 - Верзилин, Н. Путешествие с домашними растениями: учебное пособие/ Н. Верзилин. – М., – 1995. – 174 с.
 - Воронцов, В.В. Комнатные растения: учебное пособие/ В.В. Воронцов. – М.; - 2000. – 153 с.
 - Ганичкина О.А. Цветы на вашем участке. – М.: Эксмо, 2009. – 256с.
 - Герасимов С. Редкие комнатные растения: учебное пособие/ С. Герасимов. – М.; – 1997. – 201 с.
 - Гладкий Н.П. Декоративное цветоводство на приусадебном участке. – Л.: Колос, 1999. – 240с.
 - Доналдсон, С. Практическая энциклопедия цветоводства: учебное пособие/ С. Доналдсон, П. Мак-Кой. – М.,-2001. – 512 с.
 - Евдокимова Р.Н. Внеклассная работа по биологии. – Саратов:Лицей, 2005. – 288 с.
 - Князева Т.П., Князева Д.В. Кактусы и другие суккуленты. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014. – 64 с.
 - Крюгер У. Портреты растений: учебное пособие / У. Крюгер.– М: – 1998. – 148 с.
 - Неер Ян Ван дер. Все о комнатных растениях. – СПб: ООО «СЗКЭО «Кристалл», 2011. – 224 с.
 - Пономарёва И.Н. и др. Биология: Растения. Бактерии, Грибы. Лишайники: 6 кл. – М.: Вентана-Граф, 2004. – 240 с.
 - Сергиенко Ю.В. Полная энциклопедия комнатных растений. – М.: АСТ, 2006. – 319 с.
- Суетина М.Ю., Тукаева И.А. «Современны дизайн вашего участка» «Издательство

Мир книги», 2009 г.

- 15 Тулинцев В.Г., Белый А.И.// Цветоводство для всех. - СанктПетербург. – Стройиздат, 2003.
- Хессайон Д.Г. Всё о комнатных растениях. М.: «Кладезь-Букс»,2005. – 255 с.
 - Юдина, И.А. Комнатное цветоводство: учебное пособие/ И.А. Юдина. – М., 2003. – С.365.
 - Ятра, Г. Комнатные растения, 365 советов: учебное пособие/ г. Ятра – М., 1997. – 143 с.
 - Все о цветах: [Электронный ресурс]. – <http://myfl.ru> (дата обращения:18.03.2022
- 21.37)

Список литературы для обучающихся:

- Головкин Б.Н. 1000 поразительных фактов из жизни растений. – М.:Астрель, 2001.
- Дрейер М. Растения. – М.: Просвещение, 2001.
 - Журналы «Юный натуралист».
 - Корабельников В.А. Краски природы. – М.: Просвещение, 1989.
 - Мэтью Биггз. Комнатные растения в интерьере. – М.: Внешсигма, 2000.
 - Непомнящий Н.Н. 1000 тайн живой природы. – М.: Астрель, 2002.
 - Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. – М.: Просвещение, 1991.
 - Чуб В.В., Лунина К.Д. Цветы в вашем доме. – М.: Просвещение, 2000.

Список литературы для учителей

Животные

- Аксенова М. Энциклопедия для детей. М.: Экология. Аванта,2001
- Антипов В. Животные леса. М.: Эгмонт, Россия, 2001
 - Бондарчук М. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах

и

ответах. Учитель, Волгоград 2005

4 Бровкина Е. Животные водоема и побережий. М.: Просвещение, 2000

- Бровкина Е. Птицы леса. М. :Эгмонт Россия, 2002
- Брэм А. Жизнь животных. 3 тома. М.: Терра, 1992
- Горбачева Н. Породы кур. Искусство и мода.- М., 2001
- Гусль В. Наши питомцы. Лесная промышленность, 1987
- Дозье Т. Жизнь на коралловом рифе. Терра.- М., 1998
- Дроздов Н. В мире животных. Колос.- М., 2000
- Зверьки шиншиллы. Феникс. Ростов. 2002г. Ростов 2004
- Кузнецов М О полярных животных. М.: Мысль, 2003
- Лиредит С. Хомячки. -РОС МЭН.- М., 2003
- Мигин В. Звери в природе. Киев Аквариум, 1999
- Михайлов В. Морская свинка. Просвещение.- М., 2000
- Москоу. Домашние животные. М.:Терра, 1998
- Нири Дж . Насекомые и пауки. М.:Терра, 1990
- . Опасные животные и ядовитые растения. Просвещение.- М., 2002
- Поляков М. Учебно-справочные материалы. Окружающий мир.М .:

Просвещение,
2011

- Сивоглазов В. Животные леса. М.: Эгмонт Россия, 2002
- Сосновский А. О редких животных. С-П.:Экспресс, 1998
- Стейнманн М. Животный мир островов. М.:Терра , 1998
- Теннер О. Способы защиты у животных. М.: Терра , 1998
- Тинберген Н. Поведение животных М.: Мир, 2001
- Фабр Ж. Инстинкты и нравы насекомых. М .:Терра,1993

Список литературы для обучающихся:

- Аксенова М. Энциклопедия для детей. Экология. М .: Аванта, 2001
- Антипов В. Животные леса. М.: Эгмонт Россия, 2001
- Брэм А. Жизнь животных. 3 тома. М .: Терра, 1992
- Дозье Т. Жизнь на коралловом рифе. М.: Терра, 1998
- Дроздов Н. В мире животных. М.: Колос, 2000
- Зверьки шиншиллы. Феникс. Ростов. 2002г., Ростов 2004

- Зяблова Г. Собаки и кошки. Час пик. С-П .-1999
- Мясников А. Домашний зоопарк. М.: Бухизн, 2000
- Москоу. Домашние животные. М.: Терра, 1998
- Стейнманн М. Животный мир островов. М.: Терра , 1998
- Теннер О. Способы защиты у животных. М.: Терра, 1998
- Тинберген Н. Поведение животных. М.: Мир, 2000

ИНТЕРНЕТ –РЕСУРСЫ

- Библиотека ПОИПКРО
(http://poipkro.pskovedu.ru/cnpi/information/issledov_deyat.htm).
- Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (<http://www.eor.edu.ru>)
- Единая коллекция ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)
- Лаборатория образовательных технологий (<http://www.trizway.com/art/practical/152.html>).
- Методическое пособие «Цыфровые лаборатории на уроках биологии»
<https://www.1urok.ru/categories/3/articles/29543>
- Учебно – методический материал
https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/perspektivi_primeneniya_regulyatorov_rosta_rastenij_110515.html