

Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Пречистенская средняя школа

Принято на заседании методического объединения педагогов дополнительного образования
 / Автономова Л.А.
Протокол № 1
от «31» августа 2021 года

«Утверждаю»
Директор МБОУ Пречистенская СШ
 / И.Э. Комаровский/
Приказ № 132
от «31» августа 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественнонаучная

(направленность)

Ботаника на подоконнике

(название)

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор- составитель:

Тимошенкова Лариса Анатольевна

с. Пречистое
2021 г

Пояснительная записка

Актуальность программы: дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Ботаника на подоконнике» (далее - Программа) имеет **естественно-научную** направленность. Программа направлена на обобщение, закрепление и расширение знаний обучающихся об экологии, географии, физиологии, анатомии и систематике растений.

Данная Программа составлена исходя из интересов обучающихся, возможностей школы и базы кабинета биологии. Комнатные растения - богатый материал для организации учебных занятий в творческой разновозрастной группе. Коллекция растений постоянно пополняется новыми видами и содержит представителей разных экологических групп: гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты).

Программа имеет научную основу, поэтому данный курс актуален как для любителей комнатных растений, так и для детей, интересующихся ботаникой.

Большое внимание в Программе уделено формированию практических навыков ухода за растениями, сделан определённый акцент на географическое происхождение объектов изучения.

Большое значение для формирования у обучающихся научного мировоззрения имеют занятия по систематике. Изготавливая этикетки, обучающиеся получают понятие о латинском языке, закрепляют знания по классификации растений, учатся определять растения.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся в возрасте от 11 до 14 лет. Количество обучающихся в группе - 10 человек.

Объём программы: программа рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 36 учебных часа.

Форма проведения учебных занятий - групповая. Занятия предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки.

Виды занятий: важную роль играют лабораторные работы по анатомии и морфологии растений, которые позволяют повысить интерес к изучению биологии, развить практические умения и навыки обучающихся, повысить качество знаний. Также на занятиях обучающиеся совершенствуют навыки выполнения учебного рисунка.

Программа разработана с учётом сезонной периодичности у комнатных растений, что обеспечивает выполнение практических работ в течение

всего учебного года.

Экскурсии - это форма обобщения и закрепления полученных знаний, поэтому они планируются в конце года, в весенний период. Важно, что обучающиеся здесь выступают не только как экскурсанты, но и экскурсоводы, знакомя младших школьников с растениями кабинета биологии и демонстрируя свои знания.

Программа разработана с учётом психологии детей и их интересов. Изучение каждой темы Программы начинается с теоретической части и подкрепляется практической деятельностью. Полученные в ходе обучения по Программе теоретические знания и практические умения будут способствовать развитию интереса к научной работе.

Срок реализации программы 1 год. В течении года обучающиеся полностью освоят программу.

Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия - 40 минут.

Цель Программы - создание условий для формирования у обучающихся научного представления о многообразии живых организмов на примере комнатных растений.

Задачи программы:

Воспитательные:

- формирование у обучающихся ответственного отношения к миру растений;
- воспитание экологической грамотности и художественно - эстетического восприятия мира;
- предоставление возможности каждому обучающемуся проявить себя индивидуально в различных сферах деятельности.

Планируемые результаты:

К концу обучения по Программе обучающиеся будут **знать:**

- систематику комнатных растений;
- экологические группы комнатных растений;
- роль комнатных растений в жизни людей;
- анатомию и морфологию комнатных растений;
- основы деятельности экскурсовода.

К концу обучения по Программе обучающиеся будут **уметь:**

- содержать комнатные растения и обеспечивать им правильный уход;
- вести наблюдения и ставить простые опыты с растениями, формулировать результаты;
 - выполнять учебный рисунок;
 - различать комнатные растения по характерным морфологическим признакам, используя справочную литературу;
 - оформлять проектные работы;
 - проводить экскурсии «Путешествие с комнатными растениями» для младших школьников.

Условие реализации программы:

Данная Программа опирается на принципы научности, последовательности, преемственности, доступности, наглядности, поддержания интереса к ней.

С целью более эффективной реализации Программы созданы условия для благоприятного, личного общения педагога с обучающимися, используются технологические средства обучения, проводятся экскурсии, применяются игровые технологии и творческая деятельность, проводятся лабораторные и практические работы. Теоретический материал дается в доступной, наглядной, эмоционально-окрашенной форме. Обучающиеся вовлекаются в проектную и исследовательскую деятельность.

Основной формой организации деятельности обучающихся на занятии являются групповая работа. В течение всего времени обучения по Программе обучающиеся приобретают теоретические знания, которые подкрепляются практической деятельностью. Основными формами, обеспечивающими сознательное и прочное усвоение обучающимися материала, являются:

- учебно-практическое занятие, сочетающее теоретическое и практическое освоение новых знаний, умений и навыков;
- занятие - практикум предусматривает отработку практических навыков;
- занятие - самостоятельная работа формирует навык самостоятельной деятельности.

При изучении теоретического материала с учётом возрастных особенностей организуются практические и лабораторные работы, самостоятельная работа, подготовка докладов, творческих работ, исследовательских работ, проектов. Организуется работа с ресурсами Интернет, созда-

ние мультимедийных презентаций.

Программа предусматривает использование различных педагогических технологий, применяемых в системе дополнительного образования:

- игровые (обеспечивают личностную мотивационную включенность каждого обучающегося);
- проектного (или исследовательского) обучения;
- обучения в сотрудничестве (или в малых группах) - одна из наиболее эффективных технологий личноно - ориентированного образования;
- здоровьесберегающие - создающие максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов);
- информационные (или ИКТ).

Внедряемые технологии позволяют развить способности каждого обучающегося, включив его в активную деятельность, доведя представления по изучаемой теме до формирования устойчивых понятий и умений.

Для эффективной реализации Программы необходима материально-техническая база:

- учебный класс для проведения теоретических занятий;
- учебная мебель;
- рабочий инвентарь;
- лаборатория с необходимым оборудованием для проведения экспериментальной работы;
- гербарий растений;
- коллекции «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур»;
- наборы «Минеральные удобрения», «Торф»;
- коллекция плодов и семян;
- таблицы «Размножение комнатных растений черенками», «Вегетативное размножение комнатных растений», «Выращивание рассады», «Подготовка семян к посеву», «Подкормка грунтовых растений», «Уход за многолетними грунтовыми растениями»;
- семена однолетников;
- рабочий инвентарь (грабли, лопаты, ведра, лейки, совки, рых-

литель, копалка, секатор, сетка для просеивания земли, опрыскиватель для растений, ёмкость для отстаивания воды, совки для посадки растений окулировочные ножи, щётки для обмывания растений, губки, марля, микропарник, пресс гербарный, этикетки, шпагат, ножницы);

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

Форма контроля проводится в виде тестирования в соответствии с образовательной программой, анкетирование, выполнение практических заданий.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1		
2	Растение – целостный организм	4	1	3	Практическое занятие
3	Общие вопросы агротехники комнатных растений	13	8	5	Творческое практическое занятие
4	Систематика растений	4	1	3	Творческое практическое занятие
5	Экология комнатных растений	8	2	6	Практическое занятие
6	Обобщение и закрепление	6	1	5	Защита творческой работы
Итого		36	14	21	

Содержание учебного плана

1. Введение (1ч).

Теоретические занятия.

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

2. Растение - целостный организм (4 ч).

Теоретические занятия.

2.1. 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. Первичное и вторичное строение корня. Метаморфозы. 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. Совершенствование техники выполнения учебного рисунка (Приложение).

Практические занятия.

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

2.4. Лабораторная работа № 2. Изучение строения цветков и соцветий.

Практические занятия.

a. **2.5.Практическая работа № 1.** Определение жизненных форм комнатных растений.

5. 3. Общие вопросы агротехники комнатных растений (13 ч.).

Теоретические занятия.

a. **3.1.Уход за комнатными растениями. Календарь ухода.** Уход за растениями: каждодневный, еженедельный и сезонный. Календарь ухода за комнатными растениями. Особенности ухода за комнатными растениями по календарю. Составление календаря ухода за комнатными растениями.

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

Практические занятия.

c. **3.2.Практическая работа №2.** Уход за комнатными растениями осенью.

Теоретические занятия.

d. **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, луковицами, прививкой.

Практические занятия.

- . **3.3. Практическая работа №3.** Черенкование комнатных растений.
- . **3.4. Практическая работа №4.** Размножение растений отпрысками, детками отводками.
- . **3.5. 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.
- . **3.6. 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.

3.7. 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.

3.8. 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.

3.9. Практическая работа №5. Профилактический осмотр растений.

4. Систематика растений (4 часов).

Теоретические занятия.

4.1. Систематика - распределение растений по группам. Бинарная номенклатура. Систематика - распределение растений по группам. Карл Линней как основоположник систематики. Бинарная номенклатура и латинские названия видов.

Систематика комнатных растений. Мхи, папоротники и голосеменные растения. Систематика комнатных растений. Папоротники, голосеменные и покрытосеменные комнатные растения. Семейства комнатных растений. Признаки принадлежности растений закрытого грунта к различным семействам. Классификация растений по семействам. Представители отдельных семейств

Покрытосеменные комнатные растения. Покрытосеменные - наиболее высокоорганизованные растения. Основные признаки покрытосеменных растений. Однодольные и Двудольные. Характерные признаки однодольных и двудольных.

Семейства класса Однодольные. Однодольные покрытосеменные, семей-

ства: Амариллисовые, Бромелиевые, Пальмовые, Лилейные, Ароидные, Агавовые, Коммелиновые.

Семейства класса Двудольные. Двудольные покрытосеменные, семейства: Бегониевые, Кактусовые, Молочайные, Толстянковые.

Практические занятия.

4.2. Практическая работа № 6. Систематизация растений кабинета биологии.

4.3. Практическая работа № 7. Уход за комнатными растениями зимой.

4.4. Практическая работа № 8. Посев семян (финика, авокадо и др.).

5. Экология комнатных растений (8 часов).

Практические занятия.

5.1. Экологические группы растений по отношению к воде.

Гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (суккуленты и склерофиты). Особенности водного обмена у растений разных экологических групп.

Экологические группы растений по отношению к свету.

Светолюбивые (гелиофиты), теневыносливые (факультативные гелиофиты) и тенелюбивые (сциофиты) комнатные растения. Световые адаптации гелиофитов и сциофитов. Особенности листьев световых и теневых растений. Физиолого-биохимические адаптации растений к световым условиям.

Экологические группы растений по отношению к температуре.

Криофилы (психрофилы) холодолюбивые растения. Термофилы (теплолюбивые) растения.

5.2. 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.

Практические занятия.

5.3,4 Практическая работа №8. Оформление композиции «Цветы – украшение комнаты».

5.5,6 Практическая работа № 13. Создание комнатного садика в ёмкости.

5.7,8 Практическая работа № 10 Красивый цветочный горшок своими руками.

6. Обобщение и закрепление (6 часов).

Теоретические занятия.

6.1. 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.

6.2. Подготовка к онлайн экскурсии № 1. Путешествие в Главный ботанический сада имени Н.В. Цицина РАН.

6.3. Онлайн Экскурсия № 1. Путешествие в Главный ботанический сада имени Н.В. Цицина РАН.

6.4. Практическая работа № 11 Составление каталога растений кабинета биологии.

6.5. Работа над проектом. В течение всего курса идет сбор материала на выбранную тему..

6.6. Подведение итогов (1 час). Защита творческих работ.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Введение 1ч								
1	сентябрь	02	13-50 14.30		1	Ботаника – наука о растениях. Задачи Программы	Кабинет биологии	
2. Растение – целостный организм 4ч								
2	сентябрь	09	13-50	Рисунок	1	Растение – биосистема. Морфология и анатомия корневой системы и Учебный рисунок.	Кабинет биологии	Выявление заинтересованности
3	сентябрь	23	14.30	Практическое занятие	1	Лабораторная работа №1. Приготовление и рассмотрение микропрепаратов кожицы и мякоти листа	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения лабораторной работы.
4	сентябрь	30	13-50	Практическое занятие	1	Лабораторная работа №2. Изучение строения цветков и соцветий	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения лабораторной работы.

5	октябрь	07	13-50 14.30	Практическое занятие	1	Практическая работа №1. Определение жизненных форм комнатных растений	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
3. Общие вопросы агротехники комнатных растений 13 ч								
6-7	октябрь	14,21	13-50	Творческое задание	2	Уход за комнатными растениями. Календарь ухода. Инвентарь для комнатных растений	Кабинет биологии	Выявление заинтересованности
8-9	октябрь	21,28	14.30	Творческое практическое занятие	2	Практическая работа. №2. Уход за комнатными растениями осенью. Способы размножения комнатных растений	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
10	ноябрь	04	13-50	Практическое занятие	1	Практическая работа. №3. Черенкование комнатных растений	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
11-12	ноябрь	11, 18	14.30	Практическое занятие	2	Практическая работа №4. Размножение отпрысками, детками, отводкой	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
13	ноябрь	25	13-50	Опрос	1	Значение воды для физиологии растений. Полив растений. Влажность воздуха. Пересадка, прищипка	Кабинет биологии	Тестирование
14	декабрь	02	14.30	Опрос, тестирование.	1	Почвы и почвенные смеси. Питание растений. Фотосинтез	Кабинет биологии	Выявление заинтересованности
15	декабрь	09	13-50	Презентация сообщений	1	Минеральное питание. Удобрения. Вредители комнатных растений,	Кабинет биологии	Выявление заинтересованности

						их биологические особенности. Меры борьбы		
16-17	декабрь	16,23	13-50	Презентация сообщений	1	Болезни комнатных растений, возбудители, профилактика.	Кабинет биологии	Анкетирование
18	январь	13	14.30	Практическое занятие	1	Практическая работа №5 Профилактический осмотр растений	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
4. Систематика растений 4 ч								
19	январь	20	13-50	Творческое задание	1	Систематика – распределение растений по группам. Бинарная номенклатура	Кабинет биологии	Тестирование
20	Январь	27	14.30	Практическое занятие	2	Практическая работа №6. Систематизация растений кабинета биологии	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
21	февраль	10	13-50	Практическое занятие	1	Практическая работа №7. Уход за комнатными растениями зимой	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
22	февраль	17	14.30	Практическое занятие	1	Практическая работа №8. Посев семян (финика, авокадо)	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
5. Экология комнатных растений 8 ч								
23	февраль	24	13-50	Тестирование	1	Экологические группы растений по отношению к воде и свету, температуре.	Кабинет биологии	Выявление заинтересованности
24	март	03	14.30	Тестирование	1	Растения в жилище человека. Понятие	Кабинет	Выявление заинтересованности

				вание		об интерьере	биологии	ванности
25	март	10	13-50	Практическое занятие	1	Практическая работа №9. Оформление композиции «Цветы - украшение комнаты»	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
26	март	17	14.30	Практическое занятие	1	Практическая работа №9. Оформление композиции «Цветы - украшение комнаты»	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
27	март	24	13-50	Практическое занятие	1	Практическая работа №10. Создание комнатного садика в ёмкости	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
28	март	31	14.30	Практическое занятие	1	Практическая работа №10. Создание комнатного садика в ёмкости	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
29	апрель	7	13-50	Практическое занятие	1	Практическая работа №10. Красивый цветочный горшок своими руками	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
30	апрель	14	14.30	Практическое занятие	1	Практическая работа №10. Красивый цветочный горшок своими руками	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
6. Обобщение и закрепление 6 ч								
31	апрель	21	13-50	Опрос	1	Место растений в системе органического мира и жизни человека	Кабинет биологии	Анкетирование
32	апрель	28	14.30	Практическое занятие	1	Подготовка к Онлайн экскурсии №1.	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения прак-

								тической работы.
33	май	5	13-50	Практическое занятие	1	Онлайн экскурсия №1. Путешествие в главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
34	май	12	14.30	Практическое занятие	1	Практическая работа №11. Составление каталога растений кабинета биологии	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения практической работы.
35	май	19	13-50	Практическое занятие	1	Работа над проектом	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения творческих и проектных работ
36	май	26	14.30	Защита творческой работы (проекта)	1	Подведение итогов	Кабинет биологии	Оценка качества выполнения творческих и проектных работ

Методическое обеспечение программы.

Данная Программа опирается на принципы научности, последовательности, преемственности, доступности, наглядности, поддержания интереса к ней.

С целью более эффективной реализации Программы созданы условия для благоприятного, личного общения педагога с обучающимися, используются технологические средства обучения, проводятся экскурсии, применяются игровые технологии и творческая деятельность, проводятся лабораторные и практические работы. Теоретический материал дается в доступной, наглядной, эмоционально-окрашенной форме. Обучающиеся вовлекаются в проектную и исследовательскую деятельность.

Основной формой организации деятельности обучающихся на занятии являются групповая работа. В течение всего времени обучения по Программе обучающиеся приобретают теоретические знания, которые подкрепляются практической деятельностью. Основными формами, обеспечивающими сознательное и прочное усвоение обучающимися материала

ла, являются:

- учебно-практическое занятие, сочетающее теоретическое и практическое освоение новых знаний, умений и навыков;
- занятие - практикум предусматривает отработку практических навыков;
- занятие - самостоятельная работа формирует навык самостоятельной деятельности.

При изучении теоретического материала с учётом возрастных особенностей организуются практические и лабораторные работы, самостоятельная работа, подготовка докладов, творческих работ, исследовательских работ, проектов. Организуется работа с ресурсами Интернет, создание мультимедийных презентаций, встречи со специалистами.

Программа предусматривает использование различных педагогических технологий, применяемых в системе дополнительного образования:

- игровые (обеспечивают личностную мотивационную включенность каждого обучающегося);
- проектного (или исследовательского) обучения;
- обучения в сотрудничестве (или в малых группах) - одна из наиболее эффективных технологий личноно - ориентированного образования;
- здоровьесберегающие - создающие максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов);
- информационные (или ИКТ).

Внедряемые технологии позволяют развить способности каждого обучающегося, включив его в активную деятельность, доведя представления по изучаемой теме до формирования устойчивых понятий и умений.

Материально-технические условия реализации Программы

Для эффективной реализации Программы необходима материально-техническая база:

- учебный класс для проведения теоретических занятий;
- учебная мебель;
- рабочий инвентарь, спецодежда;
- лаборатория с необходимым оборудованием для проведения экспериментальной работы;

- гербарий растений;
- коллекции «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур»;
- наборы «Минеральные удобрения», «Торф»;
- коллекция плодов и семян;
- таблицы «Размножение комнатных растений черенками», «Вегетативное размножение комнатных растений», «Выращивание рассады», «Подготовка семян к посеву», «Подкормка грунтовых растений», «Уход за многолетними грунтовыми растениями»;
- семена однолетников;
- рабочий инвентарь (грабли, лопаты, ведра, лейки, совки, рыхлитель, копалка, секатор, сетка для просеивания земли, опрыскиватель для растений, ёмкость для отстаивания воды, совки для посадки растений окулировочные ножи, щётки для обмывания растений, губки, марля, микропарник, пресс гербарный, этикетки, шпагат, ножницы);
- спецодежда (халаты, перчатки, нарукавники, фартуки);
- лабораторное оборудование (термометр, лабораторные весы, мензурки, микроскоп, лупы ручные, иглы препаровальные, водяная баня, чашки Петри, спиртовки, скальпели, пинцеты, пробирки, штатив).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благодарова И.В. Энциклопедия комнатных растений: учебное пособие/ И.В. Благодарова, Е.В. Борисенок. - М., - 2004. - 397 с.
2. Васнецова, Н.Ю. Иллюстрированная энциклопедия комнатных растений: учебное пособие/ Н.Ю. Васнецова. - М., - 2001. - 305 с.
3. Верзилин, Н. Путешествие с домашними растениями: учебное пособие/ Н. Верзилин. - М., - 1995. - 174 с.
4. Воке Г. Энциклопедия декоративных растений: учебное пособие/ Г. Воке. - Тверь. - 2003. - 299 с.
5. Воронцов, В.В. Комнатные растения: учебное пособие/ В.В. Воронцов. - М.; -2000. - 153 с.
6. Воронин Н.С. Руководство к лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений. - М.: Просвещение, 1981. - 160 с.
7. Герасимов С. Редкие комнатные растения: учебное пособие/ С. Герасимов. - М.; - 1997. - 201 с.
8. Доналдсон, С. Практическая энциклопедия цветоводства: учебное пособие/ С. Доналдсон, П. Мак-Кой. - М.,-2001. - 512 с.

9. Евдокимова Р.Н. Внеклассная работа по биологии. - Саратов: Лицей, 2005. - 288 с.
10. Князева Т.П., Князева Д.В. Кактусы и другие суккуленты.
- М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014. - 64 с.
11. Крюгер У. Портреты растений: учебное пособие / У. Крюгер.
- М.: - 1998. - 148 с.
12. Неер Ян Ван дер. Все о комнатных растениях. - СПб: ООО «СЗКЭО «Кристалл», 2011. - 224 с.
13. Пономарёва И.Н. и др. Биология: Растения. Бактерии, Грибы. Лишайники: 6 кл. - М.: Вентана-Граф, 2004. - 240 с.
14. Сергиенко Ю.В. Полная энциклопедия комнатных растений. - М.: АСТ, 2006. - 319 с.
15. Тейлор Б. Воздух. Вода. Погода. Климат. Серия «Взгляд на мир».
М.: «КУБК», 1995 - 50 с.
16. Тулинцев В.Г., Белый А.И.// Цветоводство для всех. - Санкт-Петербург. - Стройиздат, 2003.
17. Хессайон Д.Г. Всё о комнатных растениях. М.: «Кладезь-Букс», 2005. - 255 с.
18. Цветков, А.С. Цветы в доме: методические рекомендации/ А.С. Цветков. - Нижний Новгород, 1998. - 146 с.
19. Юдина, И.А. Комнатное цветоводство: учебное пособие/ И.А. Юдина. - М., 2003. - С.365.
20. Ятра, Г. Комнатные растения, 365 советов: учебное пособие/ г. Ятра-М., 1997. -143 с.20