

Содержание

**1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**:

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цель и задачи программы

1.3 Содержание программы

1.4 Планируемые результаты

**2. Комплекс организационно-педагогических условий:**

2.1 Календарный учебный график

2.2 Условия реализации программы

2.3 Формы аттестации(контроля)

2.4 Оценочные материалы

2.5 Методические материалы

**3. Список литературы**

**1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**:

**1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зелёная лаборатория» создана с учётом социального заказа и разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
* Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;
* Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
* СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

*Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:*

* Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
* Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

*Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:*

* Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
* «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

*Адаптированные программы:*

* Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09);

-Устав МОУ Калиновской сш, утвержденный Постановлением мо « Радищевский район»№ 79 от 28.12.2018 .

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зелёная лаборатория» реализуется в рамках **естественнонаучной направленности,** так как направлена на формирование экологической культуры, экологически грамотного поведения, участия в практической природоохранительной деятельности, создания и реализации коллективных природоохранных проектов. В рамках данного модуля запланирована практическая работа на пришкольном участке.Программа предназначена для развития интереса у детей младшего и среднего школьного возраста. А также для более глубокого изучения интересных и сложных тем современной биологии, не входящих в школьную программу по биологии.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Зелёная лаборатория» определяется несколькими факторами.Во-первых, программа призвана активизировать у обучающихся познавательный интерес к предмету посредством экспериментальной и практической деятельности. Дает возможность изучать сложные темы в игровой форме, что позволит им в дальнейшем намного легче освоить школьную программу по биологии и иметь широкий кругозор. Во-вторых, учитывая возрастающий интерес к решению экологических проблем современности, способствовать переходу от трансляции знаний об экологических проблемах к формированию экологического мышления и обучения экологически ориентированной деятельности. Активизировать сознание подрастающего поколения к вопросам сохранения окружающей среды. А также воспитание у подрастающего поколения умение видеть красоту окружающего мира и желание охранять и защищать живую природу родного края.

**Новизна** данной программы заключается в следующем:

1.В программе реализуется комплексный подход к подаче обучающимся биологических знаний.

2.Большое значение для формирования биологической культуры обучающихся имеет изучение природы окружающей среды, поэтому отдельное место в программе отводится изучению растительногои животного мира родного края. А также формирование экологического мышления и экологически ориентированной деятельности, в том числе посредствам проведения экологических занятий.

3.В образовательном процессе большое место уделяется практическим работам и экспериментальной деятельности обучающихся, способствующих формированию предметных, метапредметных и личностных качеств обучающихся.

**Педагогическая целесообразность** программы «Зелёная лаборатория», заключается в активизации у обучающихся познавательного интереса к предмету посредством экспериментальной и практической деятельности и создании условий, способствующих систематизации, углублению и расширению биологических, экологических и межпредметных знаний, полученных во время обучения в общеобразовательной школе с целью подготовки обучающихся к продолжению обучения и участию в олимпиадах и конкурсах эколого-биологической направленности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зелёная лаборатория»соответствует современным требованиям: в образовательном процессе используются все основные виды деятельности обучающихся, содержание программы ориентировано на стимулирование познавательных процессов, формирование универсальных учебных действий, способствует саморазвитию и самообразованию обучающихся.

**Отличительные особенности** программы«Зелёная лаборатория»заключаются в том, что она направлена на развитие интереса к естественным наукам. В целях формирования мотивации и сохранения интереса к овладению биологическими знаниями учебный материал дается на максимальном уровне доступности и занимательности. Происходит постепенное усложнение и углубление материала. Содержание в свою очередь делится на теоретическую и практическую части. В теоретической части раскрываются основные темы школьного курса на более углубленном уровне. Важным акцентом программы является то, что большая половина часов отводится на выполнение практических работ, что развивает у обучающихся самостоятельность и познавательный интерес к изучению предмета. В практической части предлагаются практические работы, направленные на исследование химического состава клеток, строения клетки, органоидов, тканей, идентификации грибов, лишайников и т.д.

**Уровень освоения содержания образования: базовый**

Программа предусматривает получение первоначальных знаний, умений и навыков по экологии, основных сведений о природе родного края, по вопросам организации, подготовке, проведению наблюдений и опытов. Обучающие совершают экскурсии, прогулки, подготовку учебно-опытного участка в сопровождении педагога

**Адресат программы**

Начать заниматься по данной образовательной программе может каждый школьник с 10 до14 лет, с согласия законных представителей, проявляющих интерес к познанию природы и экологии.

***Краткая характеристика обучающихся, возрастные особенности:***

Подростковый возраст - очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется кропотливая, индивидуальная работа с обучающимися, особенно в свободное от основных занятий время. Подросткам очень важно осознать свои возможности, достоинства и недостатки, удовлетворить потребность в познании себя и окружающего мира. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся экологической компетентности и опыта совместной общественно полезной деятельности.

Программа дает возможность совместить процессы восприятия и изучения в области естествознания, применить полученные знания на практике. Подросток не опирается слепо на авторитет педагога, он стремится иметь свое мнение, склонен к спорам и возражениям. В связи с этим автором предусмотрены такие виды деятельности, как защита исследовательских работ, беседы, диспуты, круглые столы, выступление перед аудиторией.

В подростковом возрасте также происходит нравственное становление личности. Наблюдение красот природы, участие в природоохранной работе, коллективная работа и совместные экскурсии способствуют формированию положительных нравственных качеств у обучающихся, новых норм, установок, идеалов и ориентаций культуры. Общение с природой при освоении программы, необходимость взаимопомощи на занятиях и экскурсиях, соблюдение принципа «не навреди» воспитывает у подростков истинные ценности и побуждает действовать в соответствии с ними.

Возрастные особенности обусловливают отбор учебного материала, а также выбор форм и методов учебно-воспитательной деятельности.

**Настоящая программа рассчитана на различных категорий обучающихся, для детей с ограниченными возможностями здоровья, для детей с инвалидностью, а так же для высокомотивированных и одаренных детей,** имеющих различный уровень практических навыков и умений.

**Доступность программы для детей с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание, формы, методы программы позволяют привлекать **детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ**) и разрешить проблему социальной адаптации.

Программаимеет***инклюзивныйформатобучения***-процессобученияорганизуетсятакимобразом,прикоторойвседети, независимоотихфизических,психических,интеллектуальных,культурно-этнических,языковых и иных особенностей, включены в общую группу со своими сверстниками.

Особенно значим этот период жизни для детей с ограниченными возможностями здоровья, поскольку такие дети часто отстают от сверстников в обучении, им трудно дается усвоение материала, появляются значительные сложности в общении не только с ровесниками, но и взрослыми. Общими для всех обучающихся с ограниченными возможностями здоровья являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, нарушение умственного развития, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой функции и мелкой моторики рук, зрительного восприятия, пространственной ориентировки и эмоционально-личностной сферы. Содержание программы будет способствовать развитию и коррекции познавательной, эмоциональной и коммуникативной сфер личности обучающихся с ОВЗ в доступных формах игровой деятельности.

Педагог, реализующий программу, корректирует методы и приёмы работы с учётом индивидуальной потребности ребенка, связанные с его жизненной ситуацией и состоянием здоровья, определяющие особые условия получения им образования, возможности освоения ребенком программы на разных этапах ее реализации.

**Продолжительность обучения**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Зелёная лаборатория» составляет **1 год**.Основной учебный план составлен на 34 часа.

**Форма обучения -** очная, в отдельных случаях для достижения учебных целей предусмотрено использование дистанционных форм обучения.

**Наполняемость учебных групп:**12-15 человек (10-14 лет**).** Состав группы постоянный, возможно формирование группы обучающихся одного возраста или разновозрастных групп.

**Режим занятий: о**бщее количество часов в год- 34.Обучающиеся по данной программе могут заниматься:1 раза в неделю по 1 часу, продолжительность занятий 45 минут.

**1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы**:стимулирование познавательного интереса и создание условий для личностного развития обучающихся через углубленное изучение биологии и экологи, формирование навыков исследовательского подхода к познанию окружающего мира.

**Задачи программы**:

* *Образовательные:*

- обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы; познакомить обучающихся со строением растений и процессами, происходящими в них;

- начать формирование знаний о методах научного познания природы, умений, связанных с выполнением учебного исследования;

- научить выполнять основные лабораторные и практические действия;

- расширить знания детей в области биологии и экологии;

* *Воспитательные:*

- воспитать у обучающихся понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха;

- развивать интерес обучающихся к биологии, как предмету;

- формировать бережное отношение к растительному миру;

* *Развивающие:*

- развивать интеллектуальные, творческие способности воспитанников;

- развивать умение аргументировать собственную точку зрения;

- совершенствовать навыки познавательной самостоятельности обучающихся.

**1.3 Содержание программы**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела/темы** | **Количество часов** | | | **Формы контроля** |
| всего | теория | практика |
| **1-3** | **1.Введение в программу» Зелёная лаборатория»** | **2** | **1** | **1** |  |
| 1 | Вводное занятие | 1 | 1 |  | Анкетирование |
| 2-3 | Экскурсия «Живая и неживая природа» | 2 | - | 2 | Отчёт |
| **4** | **2. Почувствуй себя ученым** | **1** | **1** | **-** |  |
| 4 | Методы изучения природы | 1 | 1 | - | Эксперимент, наблюдение |
| **5-6** | **3.Почувствуй себя ботаником** | **2** | **-** | **2** |  |
| 5 | Экскурсия. «Осень на огороде» | 1 | - | 1 | Наблюдение,  презентация |
| 6 | Изготовление гербария | 1 | - | 1 | Отчёт |
| **7-10** | **4.Почувствуй себя дендрологом** | **4** | **2** | **2** |  |
| 7 | Растения елового, соснового лесов | 1 | 1 | - | Практическая работа |
| 8 | Растения широколиственного леса, луга | 1 | 1 | - | Практическая работа |
| 9 | Ярусность в растительном сообществе | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 10 | Смена растительных сообществ | 1 | - | 1 | Практическая работа |
|  | **5.Почувствуй себя фенологом** | **1** | **-** | **1** |  |
| 11 | Экскурсия «Осень в жизни растений» | 1 | - | 1 | Наблюдение |
| **12-17** | **6.Почувствуй себя исследователем, открывающим невидимое** | **6** | **-** | **6** |  |
| 12 | Лабораторная работа «Исследование колоса зерновой культуры», «Различие видов зерновых культур по их колосьям» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 13 | Лабораторная работа «Исследование зерна злаковых культур», «Различие видов зерновых культур по их колосьям и зернам» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 14 | Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в зернах злаков», «Определение наличия воды в зернах злаков» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 15 | Лабораторная работа «Размол зерен злаков на шрот и муку», «Определение наличия жира в технических культурах» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 16 | Лабораторная работа «Исследование картофельного клубня», «Определение наличия крахмала в картофельных клубнях» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 17 | Лабораторная работа«Исследование свёклы» «Определение наличия сахара в сахарной свекле» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| **18-22** | **7.Почувствуй себя**  **натуралистом** | **5** | **-** | **5** |  |
| 18 | Лабораторная работа«Исследование цветка» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 19 | Лабораторная работа«Исследование воды в составе растения», «Исследование движения воды в растениях» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 20 | Лабораторная работа «Исследование семени фасоли» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 21 | Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в семядолях» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| 22 | Лабораторная работа «Исследование условий прорастания семян растений» | 1 | - | 1 | Отчёт |
| **23-28** | **8.Почувствуй себя агрономом** | **6** | **-** | **6** |  |
| 23 | Кормилица - почва и ее свойства. Практическая работа «Исследование видов почв» | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 24 | Определение типа почв. Практическая работа «Определение различных видов и типов почвы» | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 25 | Определение механического состава почв. Практическая работа «Определение содержания перегноя в пробах почвы» | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 26 | Определение кислотности почвы. Практическая работа «Определение показателя кислотности (значения рН ) в образцах почвы. | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 27 | Практическая работа «Определение содержания извести в образцах почвы» | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 28 | Практическая работа «Исследование почвы на наличие живых организмов» | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| **29-32** | **9. Почувствуй себя ученым-овощеводом** | **4** | **1** | **3** |  |
| 29 | Знакомство с основными овощными культурами. Размножение овощных культур | 1 | 1 | - | Игра |
| 30 | Практическая работа: посадка семян огурца. | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 31 | Агротехника выгонки зелени (салата,укропа,петрушки), лука на перо | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| 32 | Агротехника корнеплодов, томата, перца, капусты | 1 |  | 1 | Практическая работа |
| **33** | **10. Почувствуй себя цветоводом** | **1** | **-** | **1** |  |
| 33 | Практическая работа «Посадка семян в контейнеры и открытый грунт» | 1 | - | 1 | Практическая работа |
| **34** | **Раздел 11.Профессии, связанные с растениями** | **1** | **-** | **1** |  |
| 34 | Информационный проект | 1 | - | 1 | Защита проекта |
|  | **Всего часов:** | **34** | **5** | **29** |  |

**Содержание учебного плана**

**Раздел 1. Введение в программу «Зелёная лаборатория» - 3 часа**

**Тема 1**.**Вводное занятие.**

**Теория:** Знакомство с кабинетом биологии, с правилами поведения в кабинете, оборудованием для лабораторных работ. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с законами природы и необходимостью их выполнять.

**Практика:** Входная диагностика. Создание знаков: «Не ломать ветки», «Не рвать цветы» и т.д.

**Тема 2.«Живая и неживая природа».**

**Теория:** Знакомство с законами природы и необходимостью их выполнять

**Практика:** Экскурсия «Отличительные особенности живой и неживой природы».Оформить отчёт об экскурсии (в виде таблицы).

**Раздел 2.Почувствуй себя ученым – 1 час**

**Тема 1**.**Методы изучения природы**

**Теория:** Творческая мастерская **«** Осваиваем методы наблюдений и описаний».

**Практика:**Простейшие методы ведения самостоятельной исследовательской работы: сбор первичного материала в окружающей среде путем наблюдений, учёта, отбора проб, измерений, постановки опыта и др.; работа с литературными источниками (определителями, справочниками, периодической печатью, научно-популярной литературой, внутрихозяйственной документацией); интервьюирование (метод опроса) специалистов природопользования, ученых, местных жителей и др. Ведение полевого дневника.

**Раздел 3.Почувствуй себя ботаником- 2 часа**

**Тема 1.** Экскурсия в природу

**Теория:**Знакомство с флористическим составом дикорастущих растений. Сбор и гербаризация цветковых, хвойных растений, папоротникообразных,мхов, лишайников, грибов. **Практика:** Работа с определителем.

**Тема 2. Изготовление гербария**

**Теория:** Творческая мастерская «Изготовление простейшего гербария цветкового растения»

**Практика:** Выставка гербарий

**Раздел 4.Почувствуй себя дендрологом-4 часа**

**Тема1**. Растения елового, соснового лесов

**Теория**: Природные сообщества. Человек и природные сообщества. Значение лесов. Безопасное поведение в лесу. Охрана лесов.

**Практика:**Определение возраста дерева по мутовкам.

**Тема**2. Растения широколиственного леса, луга

**Теория:** Природные сообщества. Человек и природные сообщества. Значение лесов. Безопасное поведение в лесу.Охрана лесов.

**Практика:** Определение высоты отдельных растений, определить ярус крупнотравья, мелкотравья, низкотравья.

**Тема**3.Ярусность в растительном сообществе

**Теория:** Природные сообщества. Человек и природные сообщества. Значение лесов. Экосистема леса.Охрана лесов.

**Практика:**Определение количество ярусов.

**Тема**4.Смена растительных сообществ

**Теория:** Природные сообщества. Человек и природные сообщества. Причина смены растительных сообществ.Охрана лесов.

**Практика: О**пределить встречаемость растительных видов в изучаемом сообществе.

**Раздел 5. Почувствуй себя фенологом-1 часа**

**Тема1**.Экскурсия «Осень в жизни растений»

**Теория:** Многообразие цветковых растений, способы распространения семян.

**Практика:**Сбор семян цветковых растений.

**Раздел 6.Почувствуй себя исследователем, открывающим невидимое- 6 часов**

**Тема1**.Лабораторная работа «Исследование колоса зерновой культуры».

**Практика:**Лабораторная работа «Исследование колоса зерновой культуры», «Различие видов зерновых культур по их колосьям».

**Тема 2**.Лабораторная работа«Исследование зерна злаковых культур», «Различие видов зерновых культур по их зернам».

**Практика:**Лабораторная работа«Исследование зерна злаковых культур», «Различие видов зерновых культур по их зернам».

**Тема 3**. Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в зернах злаков», «Определение наличия воды в зернах злаков».

**Практика:**Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в зернах злаков», «Определение наличия воды в зернах злаков».

**Тема 4**.Лабораторная работа «Размол зерен злаков на шрот и муку», «Определение наличия жира в технических культурах».

**Практика:**Лабораторная работа «Размол зерен злаков на шрот и муку», «Определение наличия жира в технических культурах».

**Тема 5**.Лабораторная работа «Исследование картофельного клубня», «Определение наличия крахмала в картофельных клубнях».

**Практика:**Лабораторная работа «Исследование картофельного клубня», «Определение наличия крахмала в картофельных клубнях».

**Тема 6**.Лабораторная работа«Исследование свёклы», «Определение наличия сахара в сахарной свекле».

**Практика:**Лабораторная работа«Исследование свёклы», «Определение наличия сахара в сахарной свекле».

**Раздел 7.Почувствуй себя натуралистом- 5 часов**

**Тема1**.Лабораторная работа«Исследование цветка»

**Теория:** Строение и жизнь растений.

**Практика:**Лабораторная работа«Исследование цветка».

**Тема 2**.Лабораторная работа«Исследование воды в составе растения», «Исследование движения воды в растениях».

**Практика:**Лабораторная работа«Исследование воды в составе растения», «Исследование движения воды в растениях».

**Тема 3**.Лабораторная работа «Исследование семени фасоли».

**Практика:**Лабораторная работа «Исследование семени фасоли».

**Тема 4**.Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в семядолях»

**Практика:**Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в семядолях»

**Тема 5**.Лабораторная работа «Исследование условий прорастания семян растений».

**Теория:**Условия прорастания семян. Всхожесть семян. Влияние загрязнений на прорастание семян. Сроки посева. Глубина заделки семян.

**Практика:**Лабораторная работа «Исследование условий прорастания семян растений».

**Раздел 8.Почувствуй себя агрономом- 6 часов**

**Тема 1**.Кормилица - почва и ее свойства. Практическая работа «Исследование видов почв».

**Теория:** Понятие – почва и ее плодородие. Значение в жизни растений.

**Практика:**Практическая работа «Исследование видов почв».

**Тема 2**.Определение типа почв

**Теория.**Механический состав почвы. Типы почв.

**Практика:**Практическая работа «Определение различных видов и типов почвы».

**Тема 3.**Определение механического состава почв.

**Теория:** Внешние признаки плодородия.

**Практика:**Практическая работа «Определение содержания перегноя в пробах почвы».

**Тема 4**.Определение кислотности почвы. Практическая работа «Определение показателя кислотности (значения рН) в образцах почвы.

**Теория:** Кислотность почв. Физические свойства почвы: влагоемкость, водопроницаемость и др.

**Практика:**Практическая работа «Определение показателя кислотности (значения рН) в образцах почвы».

**Тема5.** Практическая работа «Определение содержания извести в образцах почвы».

**Теория:** Механический состав почвы.

**Практика:**Практическая работа «Определение содержания извести в образцах почвы».

**Тема 6.**Практическая работа «Исследование почвы на наличие живых организмов».

**Теория:** Рациональное использование почвы. Охрана почв.   
**Практика:**Практическая работа «Исследование почвы на наличие живых организмов».

**Раздел 9. Почувствуй себя ученым-овощеводом – 2 часа**

**Тема1.**  Знакомство с основными овощными культурами.Размножение овощных культур.

**Теория:** Сортовое разнообразие овощных культур, их биологические особенности.

**Практика:Игра:** «Отгадай овощ».Ведение дневника наблюдения.

**Тема 2 .**Практическая работа: посадка семян огурца.

**Практика:**Практическая работа: посадка семян огурца и петрушки. Ведение дневника наблюдения.

**Тема 3.**Агротехника выгонки зелени (салата, укропа, петрушки), лука на перо.

**Теория:** Познакомить с особенностями выращивания посевных и выгоночных зеленых культур(салат, укроп, петрушка, шпинат).

**Практика:**Практическая работа: посадка семян салата.

**Тема 4.**Агротехника корнеплодов, томата, перца, капусты.

**Теория:** Познакомить сособенностями выращивания корнеплодов.

**Практика:**Практическая работа: посадка семян редиса.

**Раздел 10. Почувствуй себя цветоводом-1 часов**

**Тема 1.**Практическая работа «Посадка семян в контейнеры и открытый грунт».

**Теория:** Познакомить с особенностями выращивания цветов.

**Практика:**«Посадка семян в контейнеры и открытый грунт».

**Раздел 11.Профессии, связанные с растениями-1 часа**

**Тема 1.**Информационный проект

**Теория**: Понятие: тип профессий по предмету труда "Человек-Природа». Самые востребованные и популярные профессии, связанные с природой, их особенности. Редкие профессии, связанные с растениями.**Практика:** выполнение в малых группах информационных проектов о профессиях агронома, лесничего, ландшафтного дизайнера, садовода, овощевода, ученого-растениевода, их презентация.

**1.4 Планируемые результаты**

**Личностные результаты:**

- Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.

- Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты:**

- Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

- Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты:**

1*. В познавательной (интеллектуальной) сфере:*  
- Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение).

- Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.

- Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.

- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы.   
- Различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.  
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.

- Выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей.

- Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

*2. В ценностно-ориентационной сфере:*  
- Знание основных правил поведения в природе.

- Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе. *3. В сфере трудовой деятельности*:

- Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.  
- Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).  
*4. В сфере физической деятельности:*

-Освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.

*5. В эстетической сфере*:

- Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Каждое занятие построено на том, что ученик может почувствовать себя в роли ученого биолога, занимающегося различными направлениями биологии. Ботаника — [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о [растениях](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F). Биохимия— [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о химическом составе [клеток](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0) и [организмов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC). Цитология — раздел [биологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), изучающий [клетки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0), их строение, функции и процессы. Гистология — раздел [биологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), изучающий строение [тканей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F))[организмов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC). Физиология — [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о жизненных процессах. Экология — [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Дендрология — раздел [ботаники](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), предметом изучения которого являются деревья.

**В результате обучения по программе обучающиеся должны знать:**

* правила техники безопасности при работе с натуральными объектами, почвой, инвентарём, удобрениями;
* важнейшие сельскохозяйственные культуры ;
* особенности строения семян ;
* особенности хранения овощных культур;
* условия необходимые для прорастания семян и приживаемости рассады;
* условия ухода за растениями;
* сроки посева семян и высадки рассады овощных культур;
* особенности возделывания овощных культур в защищенном грунте;
* виды удобрений в повышении урожая.

**обучающиеся должны уметь:**

* распознавать семена важнейших с/х культур по внешним признакам;
* определять овощные культуры с помощью определителя;
* вести дневник наблюдения за развитием опытных растений;
* готовить семенной материал для посева;
* рыхлить, поливать, пропалывать, подкармливать опытные растения;
* оформлять результаты опытов;
* вести наблюдения и ставить опыты с растениями;
* ухаживать за растениями, выращивать их,
* проводить работы на учебно-опытном участке, применять знания по биологии при выращивании растений;
* соблюдать правила поведения в природе,
* соблюдать правила техники безопасности.
* применять полученные знания в жизни.

**2. Комплекс организационно-педагогических условий:**

**2.1 Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения занятия** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| 1 |  |  |  | Комплексная | 1 | Вводное занятие. Знакомство с программой «Зелёная лаборатория» | Учебный кабинет | Анкетирование |
| 2-3 |  |  |  | Комплексная | 2 | Экскурсия «Живая и неживая природа» | Окрестности школы | Отчет |
| 4 |  |  |  | Комплексная | 1 | Методы изучения природы | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 5 |  |  |  | Комплексная | 1 | Экскурсия. «Осень на огороде» | Пришкольный участок | Отчет |
| 6 |  |  |  | Комплексная | 1 | Изготовление гербария | Учебный кабинет | Наблюдение, презентация |
| 7 |  |  |  | Комплексная | 1 | Растения елового и соснового леса | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 8 |  |  |  | Комплексная | 1 | Растения широколиственного леса и луга. | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 9 |  |  |  | Комплексная | 1 | Ярусность в растительном сообществе. | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 10 |  |  |  | Комплексная | 1 | Смена растительных сообществ. | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 11 |  |  |  | Комплексная | 1 | Экскурсия «Осень в жизни растений» | Минипарк села Калиновка | Отчет, презентация |
| 12 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Исследование колоса зерновой культуры», «Различие видов зерновых культур по их колосьям» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 13 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Исследование зерна злаковых культур», «Различие видов зерновых культур по их колосьям и зернам» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 14 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в зернах злаков», «Определение наличия воды в зернах злаков» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 15 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Размол зерен злаков на шрот и муку», «Определение наличия жира в технических культурах» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 16 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Исследование картофельного клубня», «Определение наличия крахмала в картофельных клубнях» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 17 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа«Исследование свёклы» «Определение наличия сахара в сахарной свекле» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 18 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа«Исследование цветка» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 19 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа«Исследование воды в составе растения», «Исследование движения воды в растениях» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 20 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Исследование семени фасоли» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 21 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Определение наличия крахмала в семядолях» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 22 |  |  |  | Лабораторная работа | 1 | Лабораторная работа «Исследование условий прорастания семян растений» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 23 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Кормилица - почва и ее свойства. Практическая работа «Исследование видов почв» | Учебный кабинет | Отчет |
| 24 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Определение типа почв. Практическая работа «Определение различных видов и типов почвы» | Учебный кабинет | Отчет |
| 25 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Определение механического состава почв. Практическая работа «Определение содержания перегноя в пробах почвы» | Учебный кабинет | Отчет |
| 26 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Определение кислотности почвы. Практическая работа «Определение показателя кислотности (значения рН ) в образцах почвы. | Учебный кабинет | Отчет |
| 27 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Практическая работа «Определение содержания извести в образцах почвы» | Учебный кабинет | Отчет |
| 28 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Практическая работа «Исследование почвы на наличие живых организмов» | Учебный кабинет | Отчет |
| 29 |  |  |  | Игра | 1 | Знакомство с основными овощными культурами. Размножение овощных культур | Учебный кабинет | Отчет |
| 30 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Практическая работа: посадка семян огурца. | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 31 |  |  |  | Комплексное | 1 | Агротехника выгонки зелени (салата,укропа,петрушки), лука на перо | Учебный кабинет | Опрос |
| 32 |  |  |  | Комплексное | 1 | Агротехника корнеплодов, томата, перца, капусты | Учебный кабинет | Опрос |
| 33 |  |  |  | Практическая работа | 1 | Практическая работа «Посадка семян в контейнеры и открытый грунт» | Учебный кабинет | Наблюдение |
| 34 |  |  |  | Комплексное | 1 | Информационный проект | Учебный кабинет | Презентация |
| Всего часов |  |  |  |  | **34** |  |  |  |

**2.2 Условия реализации программы**

Для реализации программы необходимо соблюдение комплекса условий: соответствующее материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение.

**Материально - техническое обеспечение:**

Для занятий необходимо помещение, столы и стулья не менее 10 шт. Также необходим инвентарь для работы на участке, прилегающем к учреждению: лопата, тяпка, секатор, перчатки, лейки.

**Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование** (лупа,микроскоп учебный,капельница с пипеткой,палочка стеклянная,пробирка стеклянная,стекло покровное 20/20,стекло предметное,цилиндр мерный с носиком,чашка Петри 50,штатив для пробирок).

Посадочный материал(семена,черенки,растения).

Органические и минеральные удобрения.

Емкости для растений.

Горшки и ящики для растений.

Готовые почвосмеси или их составляющие.

Прессы для сушки растений.

Коллекция минеральных удобрений для демонстрации.

Определители вредителей и болезней растений.

Гербарные и живые образцы растений древесно-кустарниковой и травянистой цветочно-декоративной растительности.

Красные книги растений.

Методические пособия «Растения и окружающая среда» (комплект), дидактические материалы (комплект).

Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные растения».

Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания».

Гидропонная система, нитратомер, прибор контроля параметров почвы.

**Информационное обеспечение:**

Компьютер, мультимедийное оборудование, презентации с фото-рагментами. Фотоаппарат.

**Кадровое обеспечение:**

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее профессиональное педагогическое образование, своевременно прошедший курсы повышения квалификации по занимаемой должности.

**Дистанционные образовательные технологии**

Реализация программы возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

       интенсификация самостоятельной работы учащихся;

       предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);

       повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам

***Платформы для проведения видеоконференций:***

     Zoom,  Discord, Canvas

***Средства для организации учебных коммуникаций*:**

                 Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»

                 Мессенджеры  (Skype, Viber, WhatsApp)

                 Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google

**2.3 Формы аттестации(контроля)**

Программа предполагает **стартовую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся**.

**Стартовый контроль** осуществляется в начале учебного года в виде собеседования.

**Промежуточный контроль** проводится по завершении изучения темы.Он позволяет судить об эффективности овладения разделом программногоматериала. На практических занятиях проверяются умения и навыки выращивания растения, определяется знание теоретического материала.

**Формы промежуточного контроля**: викторины, творческие задания, собеседование, практическая деятельность.

**Итоговый контроль** направлен на установление уровня владенияматериала. Особенность такого контроля заключается в его направленностина определение, прежде всего уровня личностной компетенции. Для этогоиспользуются специальные тесты, позволяющие с достаточной степеньюобъективности оценить результаты обученности каждого.Как показатели результативности программы также учитываются творческие достижения учащихся.Педагогический мониторинг осуществляется с помощью наблюдения, тестов и диагностики личностного роста.

**2.4 Оценочные материалы**

Как оценочные материалы применяются карточки, тестирование, участие в круглых столах и конференциях, ведение дневников наблюдения, викторины, игры, творческие задания

1. Таблица: «Мир растений вокруг нас»
2. Викторина «Знакомые незнакомцы»
3. Тесты: Древесная растительность нашей зоны
4. Вопросы для собеседования по постановке и проведению опытнической работы

**Выявление уровней освоения обучающимися содержания программы**

Выявление и анализ результатов по этому направлению осуществляется по окончанию изучения каждого раздела (информационная карта освоения учащимися раздела, карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности обучающегося), а также на этапе промежуточной и итоговой аттестации (информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня).

**Информационная карта освоения обучающимися раздела**

Название раздела, кол-во часов

Ф.И.О. обучающегося

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Параметры результативности освоения раздела | Оценка результативности освоения раздела | | |
| 1 балл (низкий уровень) | 2 балла  (средний  уровень) | 3 балла  (высокий  уровень) |
| 1. | Теоретические знания |  |  |  |
| 2. | Практические умения и навыки |  |  |  |
| 3. | Самостоятельность в познавательной деятельности |  |  |  |
| 4. | Потребность в самообразовании и саморазвитии |  |  |  |
| 5. | Применение знаний и умений в социально-значимой деятельности |  |  |  |
| Общая сумма баллов: | |  | | |

После оценки каждого параметра результативности освоения раздела, все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения раздела в соответствии с нижеприведенной шкалой:

1. - 4 балла –раздел освоен на низком уровне;

5 - 10 баллов –раздел освоен на среднем уровне;

1. - 15 баллов –раздел освоен на высоком уровне.

Информационная карта освоения раздела заполняется на основе результатов педагогического наблюдения, бесед, выполнения обучающимися заданий на занятиях. Применение данной методики в долгосрочном периоде позволяет определить динамику личностного развития каждого ребёнка.

**2.5 Методические материалы**

Педагогические приемы и методы:

**Формы организации образовательного процесса:**

фронтальная;

групповая;

индивидуальная.

**Формы организации учебных занятий:**

беседа;

лекция,

наблюдение;

занятие-игра;

практическое занятие;

круглый стол;экскурсия;эксперимент;

- круглый стол;

- акции

**Мероприятия воспитательной деятельности**

***Организация взаимодействия с родителями***

Взаимодействие образовательной организации и семьи всегда была и остается в центре внимания. Современный педагог, обучающий и воспитывающий, наряду с родителями, становится очень значимым взрослым для ребенка, поэтому от его умения взаимодействовать с семьей обучающегося во многом зависит эффективность формирования личности обучающегося.

**Задачи**, реализуемые в процессе сотрудничества с родителями:

- ознакомление родителей с содержанием и методикой учебно-воспитательного процесса, организуемого педагогами;

- психолого-педагогическое просвещение родителей;

- вовлечение родителей в совместную с детьми деятельность;

- корректировка воспитания в семьях отдельных обучающихся.

**Формы работы:**

- индивидуальные беседы;

- консультации;

- родительское собрание;

- круглый стол;

- мастер-классы.

***Мероприятия по профилактике правонарушений***

Включение мероприятий по профилактике правонарушений в рамках воспитательно-досуговой деятельности предусматривает создание условий для проявления обучающимися нравственных и правовых знаний, умений, развитие потребности в совершении нравственно оправданных поступков, формирование у обучающихся потребности в здоровом образе жизни путем воспитания умения противостоять вредным привычкам.

**Основные формы работы:**

* Беседа;
* Акции;
* Тренинги;
* Игра.

**Примерная тематика мероприятий:**

* Что вы знаете друг о друге.
* Я и моя будущая профессия
* Путь к успеху
* Мой выбор-ЗОЖ

***Мероприятия, направленные на профориентацию и профессиональное самоопределение обучающихся***

Основательно вопросы выбора профессии интересуют старшего подростка, когда он задумывается о личностном смысле в профессиональном труде, выборе специальности, учебного заведения, в котором он будет её осваивать. Современное понимание профориентационной работы заключается в ее нацеленности не на выбор конкретной профессии каждым обучающимся, а на формирование неких универсальных качеств у обучающихся, позволяющих осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор, быть ответственными за свой выбор, быть профессионально мобильными.

Данная программа способствует оказанию профориентационной поддержки обучающимся в процессе самоопределения и выбора сферы будущей профессиональной деятельности через:

- организацию фрагментов занятий по теме «Мир профессий»,

- изучение профессиональных намерений и планов обучающихся,

- исследование готовности обучающихся к выбору профессии,

- изучение личностных особенностей и способностей обучающихся.

**Примерная тематика мероприятий:**

* Проект «Мир профессий»
* Беседа «Знакомство с Атласом профессий»
* Экскурсии на местные предприятия.
* Мини-конференция «Профессии моей семьи»
* Встречи с людьми разных профессий и др.

Профориентационная работа проводится с целью подготовки обучающихся к осознанному выбору профессии при согласовании их личных интересов и потребностей с изменениями, происходящими на рынке труда. Вышеперечисленные формы работы реализуются как один из этапов учебного занятия, так и во внеучебной деятельности в рамках каникулярной занятости.

**3. Список литературыдля педагога**

* 1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями
  2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
  3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей."
  4. Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.
  5. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726- р.
  6. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3 т.3-е изд. -М.: 2004
  7. Ярыгин, В. Н. Биология. В 2 кн. 5-е изд., испр. и доп / Ярыгин В.Н., В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова. -М.: Высшая школа, 2003. Кн.1 -432с., Кн.2-334

**8**.Беляева Л. Т. Ботанические экскурсии в природу.-М.: Учпедгиз, 1995

**9**. [Введение в экологию растений](http://spisok-literaturi.ru/books/vvedenie-v-ekologiyu-rasteniy_5792572.html) Автор: [Афанасьева Н. Б., Березина Н. А.](http://spisok-literaturi.ru/author/afanaseva-n-b-berezina-n-a.html)Издание: [Издательство МГУ](http://spisok-literaturi.ru/publisher/izdatelstvo-mgu.html): 2011

**10**.[Естествознание. Ботаника](http://spisok-literaturi.ru/books/estestvoznanie-botanika_7446870.html) Автор: [Долгачева В. С., Алексахина Е. М.](http://spisok-literaturi.ru/author/dolgacheva-v-s-aleksahina-e-m.html) Издание: [Академия](http://spisok-literaturi.ru/publisher/akademiya.html): 2012

**Список литературы для обучающихся и родителей**

1. Адоева, Е.Я. Биология клетки. Учебное пособие / Е.Я. Адоева, Ю.Ф. Захаркив и др, под ред. А.Ф. Никитина –СПб.: СпецЛит, 2015. –168
2. Батуев, А.С. Большой справочник. Биология для школьников и поступающих в ВУЗы./ А.С. Билич, М.А. Гулякова, А.Г. Еленевский и др. –М.: Дрофа, 1999. –216 с
3. Гигани,О.Б. Биология. Руководство к лабораторным занятиям./ О.Б. Гигани, М.М. Азова –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. –272 с
4. Константинов, В.М. Охрана природы /В.М.Константинов. –М.:Изд.Академия, 2003. –240с.
5. Коробкин, В.И. Экология / В.И.Коробкин, Л.В. Передельский. –Ростов н/Д: Феникс, 2009. –602

**Интернет – ресурсы:**

1. http://www.bibliotekar.ru/7-ovoschi/index.htm

2. http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-26/index.htm

3. http://www.bibliotekar.ru/domovodstvo-2/index.htm

4. http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-25/index.htm

5. http://www.hloroplast.com/index/index.html

6. http://www.bibliolink.ru/publ/43

7.http://garden4u.ru/zashhita-rastenij-i-eko-pomoshhniki/zashhita-rasteniy-ot-vrediteley-ibolezney-

v-eko-zemledelii.html