

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Марий Эл
«Детский эколого-биологический центр»

СОГЛАСОВАНО

Е.Э. Синушкина
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 17
г. Йошкар-Олы» от «06» сентября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Е.Э. Синушкина
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 17
г. Йошкар-Олы» от «06» сентября 2024 г.

ПРИНЯТО педагогическим советом
ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ»
Протокол №3 от «19» августа 2024 г.

Рассмотрено и одобрено методическим советом
ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ»
Протокол №2 от «19» августа 2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Сохраним природу края

ID: 997
Направленность программы: естественнонаучное
Уровень программы: базовый
Категория и возраст обучающихся: средний
старший школьный возраст (11-18 лет)
Срок освоения программы: 1 год
Объем часов: 68
Разработчики программы: авторский коллектив
ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ»

г. Йошкар-Олы,
2024

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования	5
2.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка	5
2.2. Объем программы	9
2.3. Содержание программы	9
2.4. Планируемые результаты	15
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	17
2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Сохраним природу края»	17
2.2. Календарный учебный график.....	18
2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	26
Модуль 1 «Лесная таксация»	26
<i>Рабочая программа модуля «Лесная таксация»</i>	<i>26</i>
<i>Календарный учебный график модуля «Лесная таксация».....</i>	<i>26</i>
Модуль 2 «Лесоразведение и лесовосстановление».....	28
<i>Рабочая программа модуля «Лесоразведение и лесовосстановление».....</i>	<i>28</i>
<i>Календарный учебный график модуля «Лесоразведение и лесовосстановление»</i>	<i>28</i>
Модуль 3«Лесная охрана»	29
<i>Рабочая программа модуля «Лесная охрана»</i>	<i>29</i>
<i>Календарный учебный график модуля «Лесная охрана»</i>	<i>30</i>
Модуль 4 «Защитим лес».....	30
<i>Рабочая программа модуля «Защитим лес»</i>	<i>30</i>
<i>Календарный учебный график модуля «Защитим лес».....</i>	<i>31</i>
Модуль 5 «Лесная наука».....	32
<i>Рабочая программа модуля «Лесная наука»</i>	<i>32</i>
<i>Календарный учебный график модуля «Лесная наука».....</i>	<i>33</i>
2.4. Условия реализации программы.....	34
2.5. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.....	34
2.6. Оценочные материалы.....	36
2.7. Методические материалы.....	37
2.8. Рабочая программа воспитательной работы	39
2.9. Список литературы.....	43
Список литературы для педагогов.....	43
Список литературы для обучающихся	45

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Сохраним природу края» разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровлениям детей и молодежи» (с 01.01.2021 г.);
5. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года №678-р) (далее - Концепция);
6. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Методические рекомендации:

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный

педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242);

Методические рекомендации «Разработка и проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные) (Министерство образования и науки Республики Марий Эл, региональный модельный центр дополнительного образования в Республике Марий Эл г. Йошкар-Ола, 2021 г.);

Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05).

Направление программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Сохраним природу края» (далее – Программа), естественнонаучной направленности.

Программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями «Разработка и проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные программы)» 2021 года, разработанные региональным модельным центром дополнительного образования детей в Республике Марий Эл.

Экологическое образование – процесс обучения, воспитания, развития личности и населения, самообразования и накопления опыта, направленный на формирование ценностных ориентаций, поведенческих норм и специальных знаний по природопользованию, реализуемых в экологически грамотной деятельности.¹

Важной частью экологического образования является воспитание у детей понимания того, что человек является частью природы, и что благополучие и сама жизнь человека во многом зависит от благополучия природной среды.

Программа предполагает в процессе обучения организацию непосредственного общения с окружающей природной средой. Знакомит обучающихся с проблемами охраны и рационального использования лесных ресурсов. Программа сочетает в себе теоретические знания в области экологии, биологии, и других смежных наук, позволяет обучающимся приобрести представление о жизни леса, основах бережного отношения к природе, сохранению и воспроизводству лесных ресурсов, рационального использования лесного фонда - одного из ключевых национальных достояний России, получить практические навыки и осознанно подойти к выбору профессии.

Школьное лесничество – одна из эффективных форм экологического образования, объединяющая детей увлечённых единым делом – изучением природы, выращиванием и посадкой лесных растений, охраной лесных участков, оказанием помощи лесничествам в охране и благоустройстве леса и т.д.

Знания, умения, полученные во время обучения по программе «Сохраним природу края» позволят сплотить вокруг себя идейных ребят, привлечь внимание общества к экологическим проблемам своего района (города), а разнообразие видов деятельности (исследование биологии и экологии лесных растений и животных, лесных экосистем, изучение проблем охраны, защиты, воспроизводства и использования лесов в местах своего проживания и пр.) позволит обучающимся воспроизводить и использовать на

¹ Постановление Межпарламентской ассамблеи государств – участников Содружества Независимых Государств «О рекомендательном законодательном акте "Об экологическом образовании населения"» (17 февр. 1996 г. № 7–19. г. Санкт-Петербург).

практике полученные лесоводческие знания, навыки экологически грамотного поведения в лесу, умения прогнозировать собственные действия по отношению к лесным биогеоценозам, самостоятельно мыслить, логически рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи в окружающем мире.

Актуальность программы. Программа отвечает возросшей потребностью общества в обеспечении собственной экологической безопасности, что возможно обеспечить, через экологическое образование подрастающего поколения, через развитие экологического сознания учащихся. Большую роль здесь играет формирование потребности в самостоятельном изучении окружающей среды. Формирование ключевых компетенций обучающихся посредством реализации исследовательского подхода к образованию являются приоритетными в современном образовании.

Новизна программы заключается в том, что данная программа вовлекает детей в деятельность школьных лесничеств и представляет эту деятельность как целостную, спланированную круглогодичную систему практической, просветительской, исследовательской деятельности обучающихся.

Отличительные особенности программы сочетание традиционных подходов (естественнонаучный, практико-ориентированный, интегративный) к изучению леса, с идеями рационального природопользования через формирование экологического сознания обучающихся с привлечением специалистов лесной отрасли и негосударственный сектор экономики в лице арендаторов лесных участков.

Программа состоит из модулей, которые можно осваивать как целостно в заявленной последовательности, так и автономно по программе каждого модуля. Модули дополняют друг друга.

Программа включает в себя четыре основных образовательных модуля:

- «Лесная таксация»
- «Лесоразведение и лесовосстановление»,
- «Лесная охрана»,
- «Защита леса»,
- «Лесная наука».

Образовательные модули взаимосвязаны, благодаря чему обеспечивается интеграция различных видов деятельности (практической, природоохранной, исследовательской, творческой и т.д.) необходимых для достижения обучающимися общего положительного результата и достижения цели программы. В зависимости от конкретных условий при разработке рабочей программы педагог имеет возможность внесения тех или иных изменений, связанных с упрощением или усложнением содержания образовательных модулей, уменьшением или увеличением их количества.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Сохраним природу края» рассчитано на обучающихся 11-18 лет, интересующихся экологией, биологией, лесными объектами, а также хотели бы принять активное участие в практической природоохранной деятельности.

Срок освоения программы: 1 год

Формы обучения

Форма обучения по программе - очная, очно-заочная, заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2,4), некоторые темы обучающиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низким температурам). Форма обучения – групповая (занятия проводятся в разновозрастных или разновозрастных группах, численный состав группы до 15 человек).

По программе предусмотрено активное вовлечение обучающихся в учебно-практическую деятельность, встреча с специалистами лесной отрасли, занятия с использованием информационно-коммуникационных технологий, технологий проведения учебных дискуссий, видео-занятий, кейс-технологии, обучения в сотрудничестве, игровых технологий; организация практические занятия на лесной территории, интерактивной лесной тропы.

Уровень программы

Программа реализуется на базовом уровне

Особенности организации образовательного процесса

Формы реализации программы: возможность с использованием сетевого взаимодействия, построенная по модульному принципу, с возможностью использования дистанционных образовательных технологий, с использованием электронного обучения.

Формы занятий: реализация программы по образовательным модулям предусматривает формы групповых, теоретических и практических занятий, экскурсий, полевого практикума, а также индивидуальных консультаций и самостоятельной работы обучающихся. По программе базового уровня предусмотрено активное вовлечение обучающихся в учебно-практическую деятельность, встреча с специалистами лесной отрасли, занятия с использованием информационно-коммуникационных технологий, технологий проведения учебных дискуссий, видео-занятий, кейс-технологии, обучения в сотрудничестве, игровых технологий; организация практических занятий на лесной территории, лесной тропы.

Группы может быть как разновозрастная, так и разновозрастная. Занятие по учебно-исследовательской и проектной деятельности организуются в небольших группах по подгруппам.

Режим занятий

Занятие проводятся с периодичность 1 раз в неделю по 2 часа (или 2 раза в неделю по 1 часу).

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: формирование экологической, лесохозяйственной грамотности у обучающихся, как части общей культуры, формирование потребности продолжить обучение в учреждениях лесного профиля.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с деятельностью школьных лесничеств;
- расширить знания об основах лесохозяйственных наук;
- расширить знания в области экологии, биологии, природоведению и других смежных наук;
- познакомить с правилами восстановления и сохранения лесных экосистем;
- познакомить с проектной и природоохранной деятельностью;
- познакомить с лесохозяйственным и научно-исследовательским оборудованием.

Развивающие:

- развивать учебно-познавательные способности обучающихся;
- развивать навыки планирования работы по охране, защите леса, лесовосстановлению;
- развивать умения системного анализа, вероятностного мышления, наблюдательности, умения выявлять причинно-следственные связи;
- развивать навыки проектной деятельности;

- развивать умения работать индивидуально и в соавторстве; развивать навыки творческих способностей.

Воспитательные:

- формировать потребность к труду и позитивному отношению к профессионально-трудовой деятельности лесного профиля;

- способствовать развитию коммуникативных и нравственно-ценностных качеств у обучающихся, способствующих их социальной адаптации и самостоятельному самоопределению в будущей профессии;

- воспитывать ответственное и бережное отношение к природе родного края.

1.3. Объем программы

Общее количество учебных часов: 68 ч. Теоретические занятия – 25 ч.; практические занятия – 43 ч.

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

1.4. Содержание программы

№	Название образовательных модулей	Часов по модулю
1.	«Лесная таксация»	10
2.	«Лесоразведение и лесовосстановление»	10
3.	«Лесная охрана»	10
4.	«Защита леса»	10
5.	«Лесная наука»	28

Содержание модуля 1 «Лесная таксация» (10 часов)

Тема 1. Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов. Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации

Теория (0,5 ч.). Таксация насаждений и лесных массивов. Таксационные показатели насаждений и их определение: Происхождение насаждений. Форма насаждений. Состав насаждений (ярусов). Возраст насаждений и класс возраста. Полнота насаждений. Бонитет насаждений. Класс товарности. Тип леса.

Практика (0,5 ч.). Таксационные показатели насаждений и их определение: состав насаждений (ярусов), возраст насаждений и класс возраста.

Теория (0,5 ч.). Единицы измерения в лесной таксации. Измерительные инструменты: мерная лента, мерная вилка, высотомеры, возрастной бурав, полнотомеры, буссоли. Обмер и учет срубленных деревьев. Основные части дерева. Таксационные признаки древесного ствола

Практика (0,5 ч.). Знакомство с инструментами. Обмер деревьев

Тема 2. Вычисление средних таксационных показателей древостоя. Закладка лесоустроительных пробных площадей

Теория (0,5 ч.). Ключевые научные термины и понятия (насаждения, древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров, тип лесорастительных условий, тип леса, элемент леса, поколение леса, средний возраст, сумма площадей сечения, средний диаметр древостоя, средняя высота древостоя, запас древостоя, класс товарности, ярус насаждения, полнота древостоя яруса абсолютная, полнота относительная, густота древостоя яруса,

состав древостоя яруса, преобладающая порода, главная порода, класс возраста насаждения, класс бонитета). Виды древостоев по лесоводственным признакам. Виды древостоев по составу древесных пород. Вычисление средних таксационных показателей.

Практика (0,5 ч.). Вычисление средних таксационных показателей.

Теория (0,5 ч.). Закладка пробной площади. Что такое пробная площадь? Перечет деревьев пробной площади. Измерение высот у деревьев. Определение возраста деревьев. Вычисление средних таксационных показателей на пробной площади: определение суммы площадей сечений, ступеней толщины, числа деревьев, среднего диаметра, среднего возраста, средней высоты древостоя, абсолютная полнота древостоя, относительная полнота древостоя, запас древостоя, класс возраста, класс бонитета, класс товарности, Состав древесных пород.

Практика (0,5 ч.). Закладка пробной площади. Описание состава деревьев на пробной площадке.

Тема 3. Выполнение таксации лесосек. Заполнение карточек таксации и чтение таксационного описания

Теория (0,5 ч.). Выполнение таксации лесосек. Сплошной пересчет. Ленточный пересчет. Круговые площадки постоянного радиуса. Круговые реласкопические площадки.

Практика (0,5 ч.). Сплошной пересчет. Ленточный пересчет.

Теория (0,5 ч.). Что такое карточки таксации? Заполнение и шифровка карточки таксации. Примеры заполнения карточек таксации. Чтение таксационного описания.

Практика (0,5 ч.). Заполнения карточек таксации

Тема 4. Определение своего месторасположения при помощи специальных приборов и без них «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа

Теория (0,5 ч.). Определение своего месторасположения при помощи специальных приборов. Определение своего месторасположения без помощи специальных приборов.

Практика (1 ч.). Определение место расположения используя приборы.

Теория (0,5 ч.). Знакомство с таксационными приборами и инструментами, способами и методами изучения основных таксационных характеристик. Установление средних таксационных характеристик отдельного растущего дерева.

Практика (2 часа). Определение лесоводственно-таксационной характеристики насаждения.

Содержание модуля 2 «Лесоразведение и лесовосстановление» (10 часов)

Тема 1. Способы естественного возобновления и искусственного лесовосстановления. Основные лесообразующие породы Республики Марий Эл

Теория (0,5 ч.). Лесоведение. Лесничества, их задачи. Правила восстановления леса. Способы лесовосстановления (естественное, искусственное, комбинированное). Мероприятия обеспечивающие восстановление леса. Виды лесных культур и методы их создания. Проект лесовосстановления.

Практика (0,5 ч.). Оценка восстановления лесных сообществ. Учёт возобновления. Демонстрация коллекции, презентация, видеоматериала. Квест-игра «Зеленые великаны».

Теория (0,5 ч.). Основные лесообразующие породы РМЭ. Компоненты леса. Выбор породного состава.

Практика (0,5 ч.). Определение родовой и видовой принадлежности основных хвойных пород по хвое и шишкам. Демонстрация коллекции семян и плодов, шишек, гербарий, презентация. Игра-квест «Особенности древесных растений» (внешние признаки и экологические особенности деревьев и кустарников).

Тема 2. Лесосеменное дело. Лесные питомники

Теория (0,5 ч.). Общие сведения. Лесосеменное дело. ПЛСБ - постоянной лесосеменной базы. Классификация лесных семян по лесоводственной ценности. Сбор древесных семян. Добыча семян из шишек. Хранение семян. Просмотр презентации.

Практика (0,5 ч.). Правила сбора лесосеменного сырья. Осмотр территории, подбор деревьев (кустарников) для сбора лесосеменного сырья. Сбор лесосеменного сырья. Процесс обработки сырья. Знакомство с процессом обработки на шишкосушильне. Закладка на хранение. Демонстрация коллекции шишек и семян, определение семян. Квест-игра «Лесные детективы». Выполнение заданий по карточкам.

Теория (0,5 ч.). Типы лесных питомников. Структура лесного питомника. Выбор места. Подготовка семян к посеву. Время и сроки посева семян. Схемы посевов. Уход за посевами. Выращивание сеянцев в закрытом грунте лесного питомника.

Практика (0,5 ч.). Организация лесного питомника. Составление разбивочного плана. Закладки обязательных хозяйственных частей (отделения): посевное отделение, школы лесных, декоративных древесных и кустарниковых пород, плодово-ягодные школы, отделение черенковых саженцев, отделение зеленого черенкования и др. Подбор лесных культур для посева и подбор схемы посева. Проект лесного питомника.

Тема 3. Отделы лесного питомника. Посевное отделение питомника

Теория (1 ч.) Зонирование. Способы выращивания лесных культур с открытой и (или) зарытой корневой системой. Отделы питомника.

Теория (0,5 ч.). Организация посевного отдела в лесном питомнике. Выбор пород деревьев для выращивания. Подготовка почвы под посеvy. Подготовка семян к посеву. Сроки посева. Способы посева. Размещение посевных и посадочных мест. Расчет потребности семян при различных способах посева.

Практика (0,5 ч.). Выполнение проектирования посевного отделения питомника. Посев семян различных лесных культур. Демонстрация презентации, коллекции семян, план участка, карта, рулетка, веревка с колышками, этикетки, маркер, борона ручная, сеялка ручная, грабли, штык-лопата; семена.

Тема 4. Лесные культуры. Уход за лесными культурами

Теория (1 ч.). Способы создания лесных культур - посев и посадка леса. Выбор породного состава. Подготовка почвы под посадку лесных культур. Оптимальные сроки посадки и подготовка посадочного материала к посадке. Особенности посадки леса. Уход за лесными культурами.

Практика (1 ч.). Техника безопасности. Знакомство с посадочными инструментами, Посадка сеянцев под меч Колесова, посадочную трубу.

Теория (1 ч.). Агротехнические приемы ухода за лесными культурами. Сроки ухода. Инструменты. Т.Б. и правила работы с инструментами. Что такое инвентаризация?

Практика (1 ч.). Уход за лесными культурами в лесном питомнике или на лесном участке с использованием инструментов.

Содержание модуля 3 «Лесная охрана» (10 часов)

Тема 1. Лесные пожары. Их виды и причины возникновения. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца

Теория (0,5 ч.). Что такое лесной пожар? Шкала классов пожарной опасности. Виды лесных пожаров: низовой (беглый либо устойчивый, слабой, средней или сильной интенсивности); верховой (слабой, средней или сильной интенсивности); подземный слабой, средней или сильной интенсивности (горит торф). Элементы пожара. Формы пожара. Условия возникновения и распространения и факторы возникновения пожаров.

Лесные горючие материалы. Основные приемы тушения лесных пожаров: захлестывание огня, забрасывание, полив огня, изоляция горючих материалов. Технические средства пожаротушения. Схемы тушения пожаров. Организация тушения. Правила обращения с огнем в лесу. Безопасный костер в лесу. Виды лесных пожаров. Низовые пожары. Верховые пожары. Торфяные пожары. Причины возникновения лесных пожаров.

Практика (0,5 ч.). Посещение пожарно-химической станции – 3 типа. Можно организовать встречу со специалистами станции в образовательной организации. Интерактивная игра «Лесные пожары».

Теория (0,5 ч.). Стадии развития лесного пожара и операции по тушению. Способы тушения лесных пожаров. Методы тушения низовых лесных пожаров. Требования, предъявляемые к работающим на тушении лесных пожаров. Виды устройств и их отличия. Ранцевые огнетушители для ликвидации лесных пожаров. Область и особенности применения. Огнетушительные вещества.

Практика (0,5 ч.). Назначение противопожарного ранца. Особенности противопожарного ранца РП-15 Ермак. Игра «Погаси пожар».

Тема 2. Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров. Применение воздуходувки в тушении лесного пожара

Теория (0,5 ч.). Особенности тушения лесных пожаров в различных условиях. Использование веток, хлопушек. Что значит высказывание «условия», «действия», «результат»? Применение пожарной хлопушки. Назначение хлопушки противопожарной. Конструкция хлопушки противопожарной. Технология тушения.

Практика (0,5 ч.). Ликвидация условного пожара с помощью противопожарной хлопушки. Игра «Пожарная пантомима».

Теория (0,5 ч.). Принцип работы воздуходувки. Его рабочие части. Тактика тушения с помощью воздуходувки. Использование воздуходувки. Техника безопасности. Тактика тушения с помощью воздуходувки.

Практика (0,5 ч.). Ликвидация условного пожара с воздуходувки. Интерактивная игра «Пожарная машина».

Тема 3. Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров. Создание минерализованных полос ручным инвентарем

Теория (0,5 ч.). Использование мотопомпы. Назначения мотопомпы. Комплектующие мотопомпы и его рабочие части. Принцип работы мотопомпы. Тактика тушения с помощью мотопомпы.

Практика (0,5 ч.). Ликвидация условного пожара с помощью мотопомпы. Игра «Преступление и наказание».

Теория (0,5 ч.). Тушение низовых и подземных пожаров способом прокладки заградительных минерализованных полос или канав. Инструменты и правила приема работы. Назначение минерализованных полос, Требования минерализованных полос.

Практика (0,5 ч.). Выкапывание минерализованной полосы для профилактики низовых пожаров. Интерактивная игра «Пожарный инвентарь».

Тема 4. Создание противопожарных листовок Создание противопожарных аншлагов

Теория (0,5 ч.). Просветительская деятельность по предупреждению возникновения лесных пожаров. Проведение пропаганды по соблюдению правил пожарной безопасности. Печатная пресса. Правила оформления листовок. Противопожарные листовки. Правила создания листовок.

Практика (0,5 ч.). Создание противопожарных листовок. Игра «Спаси лес».

Теория (0,5 ч.). Наглядная пропаганда, как мера пропагандистского воздействия по предупреждению лесного пожаров. Правила создания аншлагов. Изобразительно-

выразительные средства оформления аншлагов. Противопожарные аншлаги. Правила создания аншлагов.

Практика (0,5 ч.). Создание противопожарных аншлагов.

Тема 5. Презентация средств наглядной агитации

Практика (2 ч.). Презентация средств наглядной агитации. Интерактивная игра «Я лесной пожарный».

Содержание модуля 4 «Защита леса» (10 часов)

Тема 1. Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя. Состояние насаждений, методы его оценки. Классы биологической устойчивости насаждений

Теория (0,5 ч.). Компоненты леса. Таксационные показатели древостоя. Состав древостоя. Диаметр растущего дерева. Высота дерева. Полнота. Запас древостоя на 1 га.

Практика (0,5 ч.). Определение отличительных признаков древостоя. Квест-игра «Лесные детективы».

Теория (0,5 ч.). Категории состояния деревьев. Оценка санитарного и лесопатологического состояния насаждений. Выборочные наземные наблюдения за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов.

Практика (0,5 ч.). Определение категории состояния дерева. Распределение запаса насаждения по категориям состояния. Определение класса биологической устойчивости насаждения. Игра «Найти, определить!»

Тема 2. Развитие и размножение насекомых, их биологические особенности, географическое распространение. Экологические группы вредителей леса

Теория (0,5 ч.). Общее строение насекомых. Развитие. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Жизненный цикл. Диапауза. Распространение насекомых в лесах.

Практика (0,5 ч.). Определение типа развития насекомого, по проходным фазам. Определение фазы развития насекомого. Просмотр фильма про рождение сибирского шелкопряда. Игра «Жизнь жука!».

Теория (0,5 ч.). Вредители плодов и семян. Корневые вредители. Вредители питомников, культур естественного возобновления. Хвое – и листогрызущие вредители. Стволовые вредители. Технические вредители.

Практика (0,5 ч.). Собрать различные повреждения на древесных породах. Определение вредителей леса по наносимым ими повреждениям. Игра «Угадай кто?»

Тема 3. Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие очага вредного организма. Инвентаризация очагов вредных организмов. Полевые методы инвентаризации очагов

Теория (0,5 ч.). Понятие очага вредного организма. Закономерности динамики популяций как основа прогнозирования численности насекомых. Типы динамики популяций насекомых. Закономерности вспышек массового размножения. Качественные и количественные показатели вспышек. Прогноз возникновения вспышек массового размножения.

Практика (0,5 ч.). Определение возбудителей заболеваний по определительным таблицам. Игра «Лесная мафия».

Теория (0,5 ч.). Инвентаризация очагов вредных организмов. Способы учета численности вредителей.

Практика (0,5 ч.). Выявление численности почвенных обитателей на исследуемых участках. Просмотр сюжета «Короед-типограф в Подмоскowie». Просмотр сюжета «Учёт восточного майского хруща». Игра «Поймай всех!»

Тема 4. Меры борьбы с вредителями леса. Биотехнические мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц

Теория (0,5 ч.). Надзор за состоянием лесов и порядок назначения лесозащитных мероприятий. Защитные свойства древесных пород. Профилактические мероприятия по защите лесов. Лесохозяйственные мероприятия. Биотехнические мероприятия. Истребительные мероприятия в очагах вредителей и болезней. Способы применения пестицидов. Агитационные мероприятия по защите лесов. Санитарно-оздоровительные мероприятия. Лесной карантин.

Практика (0,5 ч.). Определение необходимости в назначении лесозащитных мероприятий. Просмотр видео «Авиационная обработка леса против шелкопряда-монашенки». Просмотр видео по обследованию расстроенных и погибших насаждений. Игра «Спаси дерево».

Теория (0,5 ч.). Профилактические биотехнические мероприятия. Меры по охране и привлечению птиц в леса. Улучшение условий обитания и размножения птиц. Привлечение птиц.

Практика (0,5 ч.). Изготовление из картона шаблонов скворечника для дальнейшего использования при изготовлении скворечников. Игра «Домики для птиц».

Тема 5. Оценка санитарного состояния насаждения

Практика (2 ч.) Оценка санитарного состояния насаждения ближайшего парка, лесного участка и иных участков с наличием древостоя.

Содержание модуля 5 «Лесная наука» (28 часов)

Тема 1. Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений

Теория (1 ч.). Жизненные формы растений. Соотношения понятий: вид и жизненная форма. Экологическая группа и жизненная форма. Основные направления в классификации жизненных форм. Классификация жизненных форм по внешнему виду растений. Классификация по Раункиеру.

Практика (2 ч.). Жизненные формы растений. Знакомство с системами жизненных форм К. Раункиера и И.Г. Серебрякова Демонстрация: презентация, видеоматериалы, гербарный и живой демонстрационный материал.

Теория (1 ч.). Фенотипы. Фенотипическая изменчивость. Сезонная изменчивость. Возрастная изменчивость. Модификационная изменчивость. Норма изменчивости. Вариационный ряд. Вариационная кривая.

Практика (2 ч.). Описание фенотипов местных растений на лесном участке, парка. Анализ модификационной изменчивости. Демонстрация: презентация, видеоматериалы.

Тема 2. Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных

Теория (1 ч.). Популяция и популяционная экология. Численность и сокращение численности. Методы учета численности обитателей. Количественный учет птиц. Количественный учёт млекопитающих. Количественный учёт насекомых.

Практика (2 ч.) Методика количественного учета птиц и расчета плотности их населения. Методы учета млекопитающих по следам Демонстрация: презентация, видеоматериалы.

Теория (1 ч.). Понятие ареала, биотопа, станции. Методы картирования мест обитания животных. Точечный метод. Контурный метод. Сеточный метод. Штриховой метод. Значковый метод.

Практика (2 ч.). Методика маршрутного картирования мест обитания животных.

Тема 3. Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок

Теория (1 ч.). Геоботаническое описание. Закладка пробной площадки. Описание лесного фитоценоза. Описание древесного яруса.

Практика (2 ч.). Методика геоботанического описания лесного фитоценоза. Лесная пирамида.

Теория (1 ч.). Почвенно-экологические условия. Гранулометрический состав почв.

Практика (2 ч.). Методика «Изучение морфологических признаков и почвенного покрова лесных фитоценозов».

Тема 4. Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов

Теория (1 ч.). Возобновление леса. История восстановления лесов.

Заготовка лесных семян. Определение урожая. Сбор лесных семян. Обработка семян.

Практика (2 ч.). Экспресс-диагностика жизнеспособности древесных пород по биофизическим показателям.

Теория (1 ч.). Рекреационное природопользование. Рекреационное исследование территории.

Практика (2 ч.). Методика «Определение рекреационной ёмкости тропы и составление паспорта объекта». Выход.

Тема 5. Паспорт лесной тропы

Практика (4 ч.). Посещение участка с древостоем. Работа в группах. Оформление паспорта объекта на лесном участке, парка, сквера с наличием древостоя. Представление.

1.5. Планируемые результаты

К концу обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Сохраним природу края» естественнонаучной направленности участники образовательного процесса приобретут:

Личностные результаты:

сформируют проектный тип мышления, навыки проектной деятельности, умение работать в команде;

научатся оценивать свое поведение и свои запросы с экологической позиции; и сформируют экологическую грамотность.

научатся проектировать собственное будущее, применения критическое мышление в учебе и в повседневной жизни;

сформируют свое отношение к дальнейшей профильной подготовке;

разовьют коммуникативные умения и овладеют опытом межличностной коммуникации, корректным ведением диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Метапредметные результаты:

получат комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт по экологии, лесоведению и природопользованию;

получат предпрофильную подготовку лесного профиля;

научатся применять полученные знания и умения в различных областях своей жизни связанных с окружающим миром.

Предметные результаты в разрезе образовательных модулей

В результате освоения модуля 1 «Лесная таксация» обучающиеся должны:

знать основные экологические понятия, законы функционирования и развития лесных экосистем; знать методы разработки проекта лесовосстановления; основные понятия лесоведения (лесная таксация, правила лесоразведения); методы проведения лесопаталогической таксации;

уметь: пользоваться методиками проведения таксационных измерений; иметь навыки работы с измерительными приборами и инструментами; иметь навыки проектно-исследовательской деятельности.

владеть навыками работы с таксационными приборами оборудованием.

В результате освоения **модуля 2 «Лесоразведение и лесовосстановление»** обучающиеся должны:

знать законы роста и развития, знать строение и биологические особенности лесных культур; знать способы размножения и распространения растений; знать этапы подготовки почвы и способы выращивания посадочного материала, технологии защиты и ухода за посевами и сеянцами; технологии посадки лесных культур.

уметь описывать морфологию растения, определять растения по морфологическим признакам, определять тип леса, породный состав; умение составлять план лесного питомника; участвовать в проведении лесовосстановительных мероприятий и мероприятиях экологической и просветительской направленности.

владеть навыками правильного сбора семян и подготовки их к хранению; владеть навыками подготовки лесных культур к посадке, транспортировки; владеть навыками работы с посадочными и посевными инструментами.

В результате освоения **модуля 2 «Лесная охрана»** обучающиеся должны:

знать причины возникновения лесных пожаров, видов лесных пожаров, оборудования применяемого при тушении низовых лесных пожаров, оборудования применяемого при тушении верховых пожаров.

уметь действовать при возникновении лесного пожара, пользоваться противопожарным ранцем, создавать минерализованные полосы, пользоваться воздуходувкой и мотопомпой при тушении лесных пожаров, создавать противопожарные аншлаги и листовки.

владеть навыками работы с противопожарным оборудованием.

В результате освоения **модуля 3 «Защита леса»** обучающиеся должны:

знать санитарные и лесопаталогические состояния лесов, морфологию и фенологию вредителей, о приносимом им ущербе лесному хозяйству и методах борьбы с ним, биотехнические мероприятия улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц, правовые документы по защите лесов;

уметь проводить оценку санитарного и лесопаталогического состояния леса, проводить инвентаризацию очагов вредных организмов анализировать результаты лесопаталогического мониторинга, проводить биотехнических мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц.

владеть навыками использования таксационных инструментов, определения категории состояния дерева по внешним признакам, распределения запаса насаждения по категориям состояния, подбора участков для проведения учётов численности закладки пробных площадей, поиска вредителя на учётной единице определения степени

заселённости насаждения вредными организмами, работы с нормативно-правовыми актами, изготовления простейших искусственных гнездовых, служащих местами подкормки и укрытия для насекомоядных птиц.

В результате освоения **модуля 4 «Лесная наука»** обучающиеся должны:

знать взаимосвязь леса с окружающей средой; основные древесные и кустарниковые породы республики, их хозяйственное значение, плоды и семена; способы возобновления леса; методики исследования лесных фитоценозов.

уметь определять лекарственные растения, произрастающих в лесу; определять породы деревьев или кустарников по семенам, определять жизненные формы растений.

владеть методиками закладки пробных площадей, методиками геоботанического описания лесного фитоценоза, методика составления гербария, методика работы с атласами и определителями; навыками использования измерительных приборов и инструментов.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Сохраним природу края»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
	Модуль 1 «Лесная таксация»	10	4	6	
1	Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов. Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	2	1	1	Устный опрос
2	Вычисление средних таксационных показателей древостоя. Закладка лесоустроительных пробных площадей	2	1	1	Практическая работа
3	Выполнение таксации лесосек. Заполнение карточек таксации и чтение таксационного описания	2	1	1	Практическая работа
4	Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	4	1	3	Устный опрос
2	Модуль 2 «Лесоразведение и лесовосстановление»	10	5	5	
1.	Способы естественного возобновления и искусственного лесовосстановления. Основные лесообразующие породы Республики Марий Эл	2	1	1	Устный опрос
2.	Лесосеменное дело Лесосеменное дело. Лесные питомники	2	1	1	Работа с определителем
3.	Отделы лесного питомника. Посевное отделение питомника	2	1	1	Устный опрос Практическая работа
4.	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	4	2	2	Собеседование Практическая работа с инструментами
	Модуль 3 «Лесная охрана»	10	4	6	
1.	Лесные пожары. Их виды и причины возникновения.	2	1	1	Устный опрос

	Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца				Игра
2.	Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров. Применение воздуходувки в тушении лесного пожара	2	1	1	Игра
3.	Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров. Создание минерализованных полос ручным инвентарем	2	1	1	Собеседование Игра
4.	Создание противопожарных листовок Создание противопожарных аншлагов	2	1	1	Творческая работа
5.	Презентация средств наглядной агитации	2		2	Выставка, презентация работ
	Модуль 4 «Защита леса»	10	4	6	
1.	Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя	2	1	1	Устный опрос
2.	Развитие и размножение насекомых, их биологические особенности, географическое распространение. Экологические группы вредителей леса	2	1	1	Практическая работа
3.	Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие очага вредного организма. Инвентаризация очагов вредных организмов. Полевые методы инвентаризации очагов	2	1	1	Собеседование
4.	Меры борьбы с вредителями леса. Биотехнические мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц	2	1	1	Собеседование
5.	Оценка санитарного состояния насаждения	2		2	Практическая работа
	Модуль 5 «Лесная наука»	28	8	20	
1.	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	6	2	4	Практическая работа Собеседование
2.	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	6	2	4	Практическая работа
3.	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	6	2	4	Работа с определителем
4.	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	6	2	4	Собеседование
5.	Паспорт лесной тропы	4		4	отчет
	Итого объем программы	68	25	43	

2.2. Календарный учебный график

Формы и методы (беседа, акция, встреча, занятие-игра, конкурс, сюжетно-ролевая игра беседа, дискуссия, практикум, экскурсии, мероприятие, мастерская, викторина и др.; методы проблемного обучения, репродуктивный проектоконструкторский и др.)

Группа №1 (1 и 2 подгруппы)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	17.9	13.30-15.00, Вт	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов. Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	учебный класс	Устный опрос
2	сентябрь	24.9	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Вычисление средних таксационных показателей древостоя. Закладка лесоустроительных пробных площадей	учебный класс	Практическая работа
3	октябрь	1.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Выполнение таксации лесосек. Заполнение карточек таксации и чтение таксационного описания	территория парка, участка леса	Практическая работа
4	октябрь	8.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
5	октябрь	15.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
6	октябрь	22.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Способы естественного и искусственного лесовосстановления. Основные лесообразующие породы Республики Марий Эл	учебный класс	Устный опрос Работа с определителем
7	октябрь	29.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Лесосеменное дело. Лесосеменное дело. Лесные питомники	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
8	ноябрь	5.11	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой	2	Отделы лесного питомника. Посевное отделение питомника	учебный класс, территория	Устный опрос Практическая работа

				дискуссии, практическая работа			участка	
9	ноябрь	12.11	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	учебный класс, территория участка	Практическая работа с инструментам и
10	ноябрь	19.11	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	учебный класс, территория участка	Практическая работа с инструментам и
11	декабрь	26.11	13.30- 15.00	Беседа, практическая работа	2	Лесные пожары. Их виды и причины возникновения. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца	учебный класс	Устный опрос Игра
12	декабрь	3.12	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров. Применение воздуходувки в тушении лесного пожара	учебный класс	Устный опрос Игра
13	декабрь	10.12	13.30- 15.00	Практическая работа	2	Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров. Создание минерализованных полос ручным инвентарем	учебный класс территория школьного лесничества	Устный опрос Игра
14	декабрь	17.12	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Создание противопожарных листовок Создание противопожарных аншлагов	учебный класс, школьный питомник (УОУ)	Творческая работа
15	декабрь	24.12	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Презентация средств наглядной агитации	школьный питомник (УОУ)	Выставка, презентация работ
16	декабрь	31.12	13.30- 15.00	Практическая работа	2	Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя	учебный класс, школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
17	январь	14.1	13.30- 15.00	Рассказ	2	Развитие и размножение насекомых, их биологические особенности, географическое распространение. Экологические группы вредителей леса	учебный класс	Устный опрос Практическая работа
18	январь	21.1	13.30- 15.00	Практическая работа	2	Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие	школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа

						очага вредного организма. Инвентаризация очагов вредных организмов. Полевые методы инвентаризации очагов		
19	январь	28.1	13.30-15.00	Практическая работа	2	Меры борьбы с вредителями леса. Биотехнические мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц	школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
20	февраль	4.2	13.30-15.00	Практическая работа	2	Оценка санитарного состояния насаждения	школьный питомник (УОУ)	Собеседование
21	февраль	11.2	13.30-15.00	Встреча со специалистами, беседа	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс	Устный опрос Практическая работа
22	февраль	18.2	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс, территория	Практическая работа
23	февраль	25.2	13.30-15.00	Практическая работа	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
24	март	4.3	13.30-15.00	Практическая работа	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
25	март	11.3	13.30-15.00	Занятие-игра	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
26	март	18.3	13.30-15.00	Игра	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, участок леса	Практическая работа
27	март	25.3	13.30-15.00	Мастер-класс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	учебный класс	Практическая работа
28	апрель	8.4	13.30-15.00	Мастер-класс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	учебный класс	Практическая работа
29	апрель	15.4	13.30-15.00	Конкурс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия	учебный класс	Практическая работа

						пробных площадок		
30	апрель	22.4	13.30-15.00	Конкурс	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	учебный класс	Выставка, презентация работ
31	апрель	29.4	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	учебный класс, территория парка, участка леса	Работа с определителем
32	май	6.5	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	участок парка, леса	Работа с определителем
33	май	13.5	13.30-15.00	Рассказ	4	Паспорт лесной тропы	учебный класс	Работа с определителем
	май	20.5		Итого:	68			
	май	27.5						

Группа №2 (1 и 2 подгруппы)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	17.9	13.30-15.00, Вт	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов. Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	учебный класс	Устный опрос
2	сентябрь	24.9	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Вычисление средних таксационных показателей древостоя. Закладка лесоустроительных пробных площадей	учебный класс	Практическая работа
3	октябрь	1.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Выполнение таксации лесосек. Заполнение карточек таксации и чтение таксационного описания	территория парка, участка леса	Практическая работа
4	октябрь	8.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой	2	Определение своего месторасположение при помощи специальных	территория парка, участка	Устный опрос Практическая работа

				дискуссии, практическая работа		приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	леса	
5	октябрь	15.10	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
6	октябрь	22.10	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Способы естественного возобновления и искусственного лесовосстановления. Основные лесообразующие породы Республики Марий Эл	учебный класс	Устный опрос Работа с определителе м
7	октябрь	29.10	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Лесосеменное дело Лесосеменное дело. Лесные питомники	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
8	ноябрь	5.11	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Отделы лесного питомника. Посевное отделение питомника	учебный класс, территория участка	Устный опрос Практическая работа
9	ноябрь	12.11	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	учебный класс, территория участка	Практическая работа с инструментам и
10	ноябрь	19.11	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	учебный класс, территория участка	Практическая работа с инструментам и
11	декабрь	26.11	13.30- 15.00	Беседа, практическая работа	2	Лесные пожары. Их виды и причины возникновения. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца	учебный класс	Устный опрос Игра
12	декабрь	3.12	13.30- 15.00	Беседа с элементами групповой	2	Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении	учебный класс	Устный опрос Игра

				дискуссии		низовых лесных пожаров. Применение воздуходувки в тушении лесного пожара		
13	декабрь	10.12	13.30-15.00	Практическая работа	2	Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров. Создание минерализованных полос ручным инвентарем	учебный класс территория школьного лесничества	Устный опрос Игра
14	декабрь	17.12	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Создание противопожарных листовок Создание противопожарных аншлагов	учебный класс, школьный питомник (УОУ)	Творческая работа
15	декабрь	24.12	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Презентация средств наглядной агитации	школьный питомник (УОУ)	Выставка, презентация работ
16	декабрь	31.12	13.30-15.00	Практическая работа	2	Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя	учебный класс, школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
17	январь	14.1	13.30-15.00	Рассказ	2	Развитие и размножение насекомых, их биологические особенности, географическое распространение. Экологические группы вредителей леса	учебный класс	Устный опрос Практическая работа
18	январь	21.1	13.30-15.00	Практическая работа	2	Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие очага вредного организма. Инвентаризация очагов вредных организмов. Полевые методы инвентаризации очагов	школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
19	январь	28.1	13.30-15.00	Практическая работа	2	Меры борьбы с вредителями леса. Биотехнические мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц	школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
20	февраль	4.2	13.30-15.00	Практическая работа	2	Оценка санитарного состояния насаждения	школьный питомник (УОУ)	Собеседование
21	февраль	11.2	13.30-15.00	Встреча со специалистами, беседа	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика	учебный класс	Устный опрос Практическая работа

						фенотипов растений		
22	февраль	18.2	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс, территория	Практическая работа
23	февраль	25.2	13.30-15.00	Практическая работа	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
24	март	4.3	13.30-15.00	Практическая работа	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
25	март	11.3	13.30-15.00	Занятие-игра	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
26	март	18.3	13.30-15.00	Игра	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, участок леса	Практическая работа
27	март	25.3	13.30-15.00	Мастер-класс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	учебный класс	Практическая работа
28	апрель	8.4	13.30-15.00	Мастер-класс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	учебный класс	Практическая работа
29	апрель	15.4	13.30-15.00	Конкурс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	учебный класс	Практическая работа
30	апрель	22.4	13.30-15.00	Конкурс	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	учебный класс	Выставка, презентация работ
31	апрель	29.4	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	учебный класс, территория парка, участка леса	Работа с определителем
32	май	6.5	13.30-	Беседа с элементами	2	Возобновление и развитие лесов.	участок парка, леса	Работа с определителем

			15.00	групповой дискуссии, практическая работа		Рекреационная емкость природных объектов		м
33	май	13.5	13.30-15.00	Рассказ	2	Паспорт лесной тропы	учебный класс	Работа с определителем
34	май	20.5		Рассказ	2	Паспорт лесной тропы	учебный класс	Работа с определителем
	май	27.5		Итого:	68			

2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы модулей программы обеспечивают достижение планируемых результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Сохраним природу края».

Модуль 1 «Лесная таксация»

Рабочая программа модуля «Лесная таксация»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1	Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов. Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	2	1	1	Устный опрос
2	Вычисление средних таксационных показателей древостоя. Закладка лесоустроительных пробных площадей	2	1	1	Практическая работа
3	Выполнение таксации лесосек. Заполнение карточек таксации и чтение таксационного описания	2	1	1	Практическая работа
4	Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	4	1	3	Устный опрос
Итого объем программы		10	4	6	

Планируемые результаты освоения модуля «Лесная таксация»

В результате реализации модуля обучающиеся должны:

знать основные экологические понятия, законы функционирования и развития лесных экосистем; знать методы разработки проекта лесовосстановления; основные понятия лесоведения (лесная таксация, правила лесоразведения); знать методы проведения лесопаталогической таксации;

уметь: пользоваться методиками проведения таксационных измерений; иметь навыки работы с измерительными приборами и инструментами; иметь навыки проектно-исследовательской деятельности.

владеть: навыками работы с таксационными приборами оборудованием.

Календарный учебный график модуля «Лесная таксация»

№	Месяц	Числ	Время	Форма	Количе	Тема	Место	Форма
---	-------	------	-------	-------	--------	------	-------	-------

п/п		о	проведения занятия	занятия	ство часов	занятия	проведения	контроля
1	сентябрь	18.9	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии, практическая работа	2	Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов. Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	учебный класс	Устный опрос
2	сентябрь	25.9	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии, практическая работа	2	Вычисление средних таксационных показателей древостоя. Закладка лесоустроительных пробных площадей	учебный класс	Практическая работа
3	октябрь	2.10	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии, практическая работа	2	Выполнение таксации лесосек. Заполнение карточек таксации и чтение таксационного описания	территория парка, участка леса	Практическая работа
4	октябрь	9.10	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии, практическая работа	2	Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
5	октябрь	16.10	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии, практическая работа	2	Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них. «Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
				Итого:	10			

Модуль 2 «Лесоразведение и лесовосстановление»

Рабочая программа модуля «Лесоразведение и лесовосстановление»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1.	Способы естественного возобновления и искусственного лесовосстановления. Основные лесообразующие породы Республики Марий Эл	2	1	1	Устный опрос
2.	Лесосеменное дело Лесосеменное дело. Лесные питомники	2	1	1	Работа с определителем
3.	Отделы лесного питомника. Посевное отделение питомника	2	1	1	Устный опрос Практическая работа
4.	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	4	2	2	Собеседование Практическая работа с инструментами
Итого:		10	5	5	

Планируемые результаты освоения модуля «Лесоразведение и лесовосстановление»

В результате реализации модуля обучающие должны:

знать законы роста и развития, знать строение и биологические особенности лесных культур; знать способы размножения и распространения растений; знать этапы подготовки почвы и способы выращивания посадочного материала, технологии защиты и ухода за посевами и сеянцами; технологии посадки лесных культур.

уметь описывать морфологию растения, определять растения по морфологическим признакам, определять тип леса, породный состав; умение составлять план лесного питомника; участвовать в проведении лесовосстановительных мероприятий и мероприятиях экологической и просветительской направленности.

владеть навыками правильного сбора семян и подготовки их к хранению; владеть навыками подготовки лесных культур к посадке, транспортировки; владеть навыками работы с посадочными и посевными инструментами.

Календарный учебный график модуля «Лесоразведение и лесовосстановление»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	23.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Способы естественного возобновления и искусственного лесовосстановления. Основные лесообразующие породы Республики	учебный класс	Устный опрос Работа с определителем

						Марий Эл		
2	октябрь	30.10	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Лесосеменное дело Лесосеменное дело. Лесные питомники	территория парка, участка леса	Устный опрос Практическая работа
3	ноябрь	13.11	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Отделы лесного питомника. Посевное отделение питомника	учебный класс, территория участка	Устный опрос Практическая работа
4	ноябрь	20.11	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	учебный класс, территория участка	Практическая работа с инструментами
5	ноябрь	27.11	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии, практическая работа	2	Лесные культуры. Уход за лесными культурами	учебный класс, территория участка	Практическая работа с инструментами
				Итого:	10			

Модуль 3 «Лесная охрана»

Рабочая программа модуля «Лесная охрана»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1.	Лесные пожары. Их виды и причины возникновения. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца	2	1	1	Устный опрос Игра
2.	Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров. Применение воздуходувки в тушении лесного пожара	2	1	1	Игра
3.	Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров. Создание минерализованных полос ручным инвентарем	2	1	1	Собеседование Игра
4.	Создание противопожарных листовок Создание противопожарных аншлагов	2	1	1	Творческая работа
5.	Презентация средств наглядной агитации	2		2	Выставка, презентация работ
	Итого:	10	4	6	

Планируемые результаты освоения модуля «Лесная охрана»

В результате реализации модуля обучающиеся должны:

знать причины возникновения лесных пожаров, видов лесных пожаров, оборудования применяемого при тушении низовых лесных пожаров, оборудования применяемого при тушении верховых пожаров.

уметь действовать при возникновении лесного пожара, пользоваться противопожарным ранцем, создавать минерализованные полосы, пользоваться воздуходувкой и мотопомпой при тушении лесных пожаров, создавать противопожарные аншлаги и листовки.

владеть навыками работы с противопожарным оборудованием.

Календарный учебный график модуля «Лесная охрана»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	декабрь	4.12	13.30-15.00	Беседа, практическая работа	2	Лесные пожары. Их виды и причины возникновения. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца	учебный класс	Устный опрос Игра
2	декабрь	11.12	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров. Применение воздуходувки в тушении лесного пожара	учебный класс	Устный опрос Игра
3	декабрь	18.12	13.30-15.00	Практическая работа	2	Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров. Создание минерализованных полос ручным инвентарем	учебный класс территория школьного лесничества	Устный опрос Игра
4	декабрь	25.12	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Создание противопожарных листовок Создание противопожарных аншлагов	учебный класс, школьный питомник (УОУ)	Творческая работа
5	январь	15.1	13.30-15.00	Беседа с элементами групповой дискуссии	2	Презентация средств наглядной агитации	школьный питомник (УОУ)	Выставка, презентация работ
				Итого:	10			

Модуль 4 «Защитим лес»

Рабочая программа модуля «Защитим лес»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1.	Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя	2	1	1	Устный опрос
2.	Развитие и размножение насекомых, их	2	1	1	Практическая

	биологические особенности, географическое распространение. Экологические группы вредителей леса				работа
3.	Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие очага вредного организма. Инвентаризация очагов вредных организмов. Полевые методы инвентаризации очагов	2	1	1	Собеседование
4.	Меры борьбы с вредителями леса. Биотехнические мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц	2	1	1	Собеседование
5.	Оценка санитарного состояния насаждения	2		2	Практическая работа
	Итого:	10	4	6	

Планируемые результаты освоения модуля «Защитим лес»

В результате реализации модуля обучающиеся должны:

знать санитарные и лесопатологические состояния лесов, морфологию и фенологию вредителей, о приносимом им ущербе лесному хозяйству и методах борьбы с ним, биотехнические мероприятия улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц, правовые документы по защите лесов;

уметь проводить оценку санитарного и лесопатологического состояния леса, проводить инвентаризацию очагов вредных организмов анализировать результаты лесопатологического мониторинга, проводить биотехнических мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц.

владеть навыками использования таксационных инструментов, определения категории состояния дерева по внешним признакам, распределения запаса насаждения по категориям состояния, подбора участков для проведения учётов численности закладки пробных площадей, поиска вредителя на учётной единице определения степени заселённости насаждения вредными организмами, работы с нормативно-правовыми актами, изготовления простейших искусственных гнездовий, служащих местами подкормки и укрытия для насекомоядных птиц.

Календарный учебный график модуля «Защитим лес»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	январь	22.1	13.30 - 15.00	Практическая работа	2	Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя	учебный класс, школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
2	январь	29.1	13.30 - 15.00	Рассказ	2	Развитие и размножение насекомых, их биологические особенности, географическое	учебный класс	Устный опрос Практическая работа

						распространение. Экологические группы вредителей леса		
3	февраль	5.2	13.30 - 15.00	Практическая работа	2	Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие очага вредного организма. Инвентаризация очагов вредных организмов. Полевые методы инвентаризации очагов	школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
4	февраль	12.2	13.30 - 15.00	Практическая работа	2	Меры борьбы с вредителями леса. Биотехнические мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных и птиц	школьный питомник (УОУ)	Устный опрос Практическая работа
5	февраль	19.2	13.30 - 15.00	Практическая работа	2	Оценка санитарного состояния насаждения	школьный питомник (УОУ)	Собеседование
				Итого:	10			

Модуль 5 «Лесная наука»

Рабочая программа модуля «Лесная наука»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1.	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	6	2	4	Практическая работа Собеседование
2.	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	6	2	4	Практическая работа
3.	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	6	2	4	Работа с определителем
4.	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	6	2	4	Собеседование
5.	Паспорт лесной тропы	4		4	отчет
Итого объем программы		28	8	20	

Планируемые результаты освоения модуля «Лесная наука»

В результате реализации модуля обучающие должны:

знать взаимосвязь леса с окружающей средой; основные древесные и кустарниковые породы республики, их хозяйственное значение, плоды и семена; способы возобновления леса; методики исследования лесных фитоценозов.

уметь определять лекарственные растения, произрастающих в лесу; определять породы деревьев или кустарников по семенам, определять жизненные формы растений.

владеть методиками закладки пробных площадей, методиками геоботанического описания лесного фитоценоза, методика составления гербария, методика работы с атласами и определителями; навыками использования измерительных приборов и инструментов.

Календарный учебный график модуля «Лесная наука»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	февраль	26.2	13.30-15.00	Встреча со специалистами, беседа	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс	Устный опрос Практическая работа
2	март	4.3	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс, территория	Практическая работа
3	март	11.3	13.30-15.00	Практическая работа	2	Оценка жизненных форм растений. Характеристика фенотипов растений	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
4	март	18.3	13.30-15.00	Практическая работа	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
5	март	25.3	13.30-15.00	Занятие-игра	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, территория ОО	Практическая работа
6	апрель	1.4	13.30-15.00	Игра	2	Учет численности обитателей. Картирование мест обитания животных	учебный класс, участок леса	Практическая работа
7	апрель	8.4	13.30-15.00	Мастер-класс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	учебный класс	Практическая работа
8	апрель	15.4	13.30-15.00	Мастер-класс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза.	учебный класс	Практическая работа

						Почвенно-экологические условия пробных площадок		
9	апрель	22.4	13.30-15.00	Конкурс	2	Геоботаническое описание лесного фитоценоза. Почвенно-экологические условия пробных площадок	учебный класс	Практическая работа
10	май	6.5	13.30-15.00	Конкурс	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	учебный класс	Выставка, презентация работ
11	май	13.5	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	учебный класс, территория парка, участка леса	Работа с определителем
12	май	20.5	13.30-15.00	Беседа с элементами и групповой дискуссии, практическая работа	2	Возобновление и развитие лесов. Рекреационная емкость природных объектов	участок парка, леса	Работа с определителем
13	май	27.5	13.30-15.00	Рассказ	4	Паспорт лесной тропы	учебный класс	Работа с определителем
				Итого:	28			

2.4. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Кабинет, оснащенный компьютерами с возможностью выхода в интернет, столы, стулья, принтер, проектор, ученическая доска, лабораторное оборудование, инвентаря и оборудования для ведения лесохозяйственных работ, питомник в структуре учебно-опытного участка образовательной организации.

Оборудование и материалы для занятий:

компас, инструменты и оборудование для ведения лесовосстановительных исследовательских работ (полевая лаборатория, гербарная сетка или преспапка, меч Колесова или штыковая лопата, грабли, ручной плуг, рулетка, мерная вилка, противопожарный ранец, противопожарная хлопушка, воздуходувка).

Информационное обеспечение:

Сайт Агенства ЛХ. Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа «Школьные лесничества»

https://rosleshoz.gov.ru/activity/education/school_forestry/program-methodical_complex

Онлайн-курс организован и функционирует на портале Онлайн-образования Поволжского регионального центра компетенций в области онлайн-обучения (Поволжский РЦКО), на базе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» (Волгатех) «Лесная тропа – твой билет в будущее!» <https://mooped.net/course/view.php?id=445>

Учебно-методическое обеспечение:

1 Учебно-методическая литература:

Сборник задач к учебному пособию «Основы устойчивого лесопользования» (авт. Букварева Е.Н. и др., 2014г.)

Лес и лесное хозяйство: учебное пособие-практикум для учителей общеобразовательных школ (под ред. А. П. Петрова, 2016г.)

От земли до неба: Атлас-определитель для учащихся начальных классов (авт. А. А. Плешаков, издательство «Просвещение»);

Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения (авт. В.С. Новиков Новиков, издательство «Дрофа».

Конспекты занятий.

2. Учебно-наглядные пособия:

Плакаты, схемы, фотографии, таблицы по биологии, экологии, лесоводству, «Жизненные формы растений», «Ярусы лесов», «Структура лесного Биоценоза», «Животные леса».

Карточки для определения растений: их жизненных форм; по листьям и хвое; по коре, семенам, шишкам; по побегам и почкам в безлистном состоянии; коллекции плодов и семян растений леса).

Видеоматериалы и мультимедийные презентации по темам, предусмотренные учебным планом.

3. Натуральные:

Коллекция семян голосеменных, покрытосеменных растений; коллекции шишек, плодов и семян; коллекция вредителей и болезней леса; гербарий (древесно-кустарниковых, травянистых растений леса).

При дистанционной форме занятия проводятся на портале онлайн-образования Поволжского РЦКО, Я-Классе с использованием видео-уроков, интеллектуальных викторин, квест-игр, анкет, тестов, заданий для самостоятельного изучения.

Кадровое обеспечение:

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Соколова М.Н. – Педагог высшей категории Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Марий Эл «Детский эколого-биологический центр»;

Чулкова Е.В. – Педагог высшей категории Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Марий Эл «Детский эколого-биологический центр»;

Норина Л.Н. – Педагог Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Марий Эл «Детский эколого-биологический центр»;

Баранова И.С. – Педагог Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Марий Эл «Детский эколого-биологический центр».

2.5. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль: Собеседование, устный опрос, творческая работа

Критериями текущего контроля являются требования к планируемым результатам образовательного стандарта, целевые установки по модулю, разделу, теме, занятию, отраженные в учебно-тематическом плане.

Средства контроля: темы для собеседования, список вопросов по темам модуля, задания для творческой работы.

Промежуточный контроль: самостоятельное выполнение заданий; связанных с темой, творческая деятельность.

Педагог ведёт учёт всех достижений, фиксирует их в своём журнале, а обучающиеся получают условные баллы. В качестве поощрения обучающиеся получают благодарности, дипломы, грамоты.

Педагог ведёт учёт всех достижений, фиксирует их в своём журнале, а обучающиеся получают условные баллы. В качестве поощрения школьники получают благодарности, дипломы, грамоты.

2.6. Оценочные материалы

Диагностика результативности программы

Результаты	Методы диагностики	Градации и критерии
Предметные знания	Собеседования, опросы на теоретических и практических занятиях, во время проведения интерактивных игр	По каждой теме разрабатывается оценочное средство, от 10 до 15 баллов.
Иные предметные умения	Педагогическое наблюдение на практических занятиях	Достаточно бинарной оценки (освоил/нет)
Метапредметные результаты	Письменные задания открытого типа (текст с развернутым ответом, рисуночные задания) Педагогическое наблюдение на практических занятиях, экскурсиях, во время проведения интерактивных игр, диспутах.	Достаточно бинарной оценки (освоил/нет)
Личностные результаты	Педагогическое наблюдение на практических занятиях, экскурсиях, во время проведения игр по модулям. Устная рефлексия	Достаточно бинарной оценки (освоил/нет)

1. Выявление уровней освоения обучающимися содержания программы.

Для выявления и анализа результатов по этому направлению используется:

а) Информационная карта освоения обучающимися разделов программы.

Информационная карта по разделу программы

Название раздела, кол-во часов _____

Ф.И.О. обучающегося _____

Параметры результативности освоения	Оценка результативности освоения		
	1 балл (низкий уровень)	2 балла (средний уровень)	3 балла (высокий уровень)
Теоретические знания			
Практические умения и навыки			
Самостоятельность	в		

познавательной деятельности			
Потребность в самообразовании и саморазвитии			
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;
- 11 – 15 баллов – раздел освоен на высоком уровне.

б) Информационная карта результатов участия в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня:

Информационная карта по участию в мероприятиях различного уровня

Формы предъявления достижений	Уровень образовательного учреждения			Муниципальный и региональный уровни			Всероссийский уровень		
	участие	призер, дипломант	победитель	участие	призер, дипломант	победитель	участие	призер, дипломант	победитель
Конкурсы									
Выставки									
Конференции									
Олимпиады									
Природоохранные мероприятия									
Другое									
Общая сумма баллов:									

В соответствии с результатами участия обучающегося в мероприятиях различного уровня выставаются баллы. По сумме баллов определяется рейтинг обучающихся, что используется для формирования портфолио обучающихся.

Выявление и анализ результатов следует проводить 2 раза в год (в середине и в конце учебного года).

2.7. Методические материалы

Методы обучения

Объяснение, рассказ, беседа, работа с литературными источниками, изложение, повествование, описание, рассуждение, проблемное изложение, наблюдение, дидактические игры, экскурсии, презентации, кейс-метод, мозговой штурм, тесты, метод проектов, деловые игры, практикумы, опыты, исследовательские методы и др.

Педагогические технологии

В учреждениях дополнительного образования образовательный процесс по своей специфики, имеет развивающий характер, то есть, направлен на развитие природных задатков учащихся, реализацию их интересов и способностей. В связи с чем, особое внимание при освоении данной программы уделяется **технологиям развивающего обучения**. При этом подростку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой вклад в развитие личности. Важным является мотивационный этап, по способу организации которого выделяют технологии

развивающего обучения, опирающиеся на: познавательный интерес, индивидуальный опыт личности, творческие потребности, потребности самосовершенствования.

Значительное место при реализации программы занимает **технология игровой деятельности**. Игра – один из тех видов деятельности, которые используются в целях социализации, обучения различным действиям с предметами, способам и средствам общения. В игре происходит развитие личности подростка и формирование тех сторон психики, от которых впоследствии будет зависеть успешность ее социальной адаптации.

Использование **технологии развития критического мышления** на занятиях объединения будет способствовать формированию у учащихся умений и навыков самостоятельной постановки задач, гипотез и планов решений, критериев оценки полученных результатов, тем самым развивая у них способность к саморегуляции и самообразованию.

Возможность освоения новых способов практической и исследовательской деятельности обучающимися в рамках программы «Сохраним природу края» предоставляет **технология проектной деятельности**, которая ориентирована не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Метод проектов позволяет организовать работу с различными группами учащихся, что в определенной степени обозначает пути продвижения каждого ребенка, от низкого к более высокому уровню, от репродуктивного к творческому.

Наиболее эффективным средством развития познавательного интереса у детей в практике дополнительного образования является исследовательская деятельность. Применение в образовательном процессе **технологии исследовательской деятельности** способствует раскрытию у учащихся способностей к ведению научных исследований, формированию значимых для них способов самостоятельного мышления: анализа, обобщения, сравнения, овладению методами самообразования.

Важной составляющей дополнительного естественнонаучного образования является использование (ИКТ). При этом особая роль отводится Интернет-технологиям, **информационно-коммуникационных технологий** которые обеспечивают доступ к систематизированному знанию, участие в работе ученических научных обществ, творческих лабораториях, возможность самообразования, участие в информационных и соревновательных Интернет-проектах.

Активно применяется при реализации программы **технология «ТРИЗ»** - Теория Решения Изобретательских Задач (Альтшуллер Г.С.). Это универсальная методическая система, которая сочетает познавательную деятельность с методами активизации и развития мышления, что позволяет ребенку решать социальные нестандартные задачи самостоятельно, обучает творчеству.

Формы организации учебного процесса

Формы организации занятия – фронтальная работа, групповая форма, коллективная форма работы, работа в парах, индивидуальная форма, индивидуальное обучение.

Алгоритм учебного занятия

Тема

Цель и задачи

Этапы:

Этапы	Задача	Содержание этапа
Организационный	подготовка детей к работе на занятии	организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания
Проверочный	правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление	проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия

	пробелов и их коррекция	
Подготовительный	мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (к примеру, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям).
Основной:		
1. усвоение новых знаний и способов	обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей
2. первичная проверка понимания	установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция	применение пробных практических задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснование
3. закрепление знаний и способов действий	обеспечение усвоения новых знаний и способов действий.	применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
4. обобщение и систематизация знаний	формирование целостного представления знаний по теме	беседа и практические задания
Контрольный	выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция	использование тестовых заданий, видов устного и письменного опроса, вопросов и заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)
Итоговый	дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы	ответы на следующие вопросы: как работали ребята на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели
Рефлексивный	мобилизация детей на самооценку	может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы
Информационный	обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий	домашние задания

2.8. Рабочая программа воспитательной работы

В соответствии с статьей 2, пункта 2 Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»): «Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Воспитательная программа решает основную идею комплексного подхода в образовательно-воспитательном процессе обучения, предполагая применение

нестандартных форм и методов работы с детьми. Имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

Организуя индивидуальный процесс для обучающегося, педагог помогает ребенку адаптироваться в детском коллективе; выявляет и развивает потенциал возможностей и способностей обучающегося; формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию; способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает «ситуацию успеха»; развивает в ребенке уверенность; формирует умение правильно оценивать себя и других; создает условия для развития творческих способностей обучающегося.

Нормативно-правовая основа рабочей программы воспитания:

Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 25 июля 2022г.);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р.;

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

В соответствии с реализацией предлагаемого комплекса мероприятий по развитию дополнительного образования детей в рамках приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»;

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;

Методические рекомендации «Разработка и проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные) (Министерство образования и науки Республики Марий Эл, региональный модельный центр дополнительного образования в Республике Марий Эл г. Йошкар-Ола, 2021 г.)

Руководствуясь иными нормативными актами по профилю реализуемой образовательной программы, локальными актами учреждения; учитывая иные рекомендации официальных организаций по профилю реализуемой образовательной программы.

Цель воспитательной работы: создание единого воспитательного пространства посредством вовлечения обучающегося в социально-значимую деятельность объединения и ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ».

Задачи:

- интеграция содержания различных видов деятельности обучающихся на основе системности, целесообразности и не шаблонности воспитательной работы;

- развитие и расширение сфер ответственности активности, самостоятельности у обучающегося, как основы социализации, социальной адаптации, творческого развития каждого обучающегося;

- создание и педагогическая поддержка деятельности детских общественных объединений;
- создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся как в классах, так и рамках образовательной организации в целом;
- инициировать и поддерживать участие в общих мероприятиях и делах ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ», оказание необходимой помощи обучающимся в их подготовке, проведении и анализе;
- развивать ценностное отношение обучающихся и педагогов к своему здоровью и формировать опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- повысить ответственность педагогического коллектива за эффективность и качество подготовки одаренных обучающихся;
- активизировать работу по работе с родителями внутри объединений ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ».

Приоритетные направления в организации воспитательной работы

Гражданско-патриотическое

Гражданско-патриотическое воспитание: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.

Духовно – нравственное

Духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.

Художественно-эстетическое

Художественно-эстетическое воспитание играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.

Спортивно-оздоровительное

Физическое воспитание содействует здоровому образу жизни.

Трудовое и профориентационное

Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и про-фессиональные направления обучающихся.

Экологическое воспитание

Экологическое воспитание направленно на формирование экологической культуры личности и общества, которая проявляется в сознательном, бережном и внимательном отношении людей к здоровью окружающей среды и человека.

Интеллектуальное воспитание

Воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности.

Реализация целей и задач воспитательной работы предполагает:

- создание единой воспитательной атмосферы учреждения, которая способствует успешной социализации и личностному развитию ребенка, педагога, родителя;
- создание благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей;

- создание условий проявления и мотивации творческой активности обучающихся в различных сферах социально значимой деятельности;

- развитие различных форм ученического самоуправления.

Работа с коллективом обучающихся

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;

- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своей малой родине, где проживает.

Работа с родителями

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых мероприятий для родителей в течение года);

- оформление информационных стендов для родителей по вопросам воспитания детей;

- информирование в группах социальных сетей.

Результат воспитательной работы

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития обучающихся в объединении. Осуществляется анализ педагогом объединения. Способом получения информации о результатах воспитания, социализации и саморазвития обучающихся является педагогическое наблюдение.

Внимание педагога сосредотачивается на следующих вопросах: какие прежде существовавшие проблемы личностного развития обучающихся, удалось ли решить за минувший учебный год. Провести анализ воспитательной работы и дать оценку, запланировать дальнейшую работу с обучающимися.

Календарный план воспитательной работы объединения «Сохраним природу края» на 2023-2024 учебный год

п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения
1.	День знаний	1 сентября
2.	День окончания Второй мировой войны. День солидарности в борьбе с терроризмом	3 сентября
3.	210 лет со дня Бородинского сражения	7 сентября
4.	Международный день распространения грамотности	8 сентября
5.	Международный день памяти жертв фашизма	10 сентября
6.	Международный день пожилых людей. Международный день музыки	1 октября
7.	День защиты животных	4 октября
8.	День учителя	5 октября
9.	День отца в России (3 воскресенье октября)	20 октября
10.	Международный день школьных библиотек	25 октября
11.	День народного единства	4 ноября
12.	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	8 ноября

13.	День матери (последнее суббота ноября)	27 ноября
14.	День Государственного герба Российской Федерации	30 ноября
15.	День Неизвестного Солдата, Международный день инвалидов	3 декабря
16.	День добровольца (волонтера) в России, Битва за Москву	5 декабря
17.	Международный день художника	8 декабря
18.	День Героев Отечества	9 декабря
19.	День марийской письменности	10 декабря
20.	День Конституции Российской Федерации	12 декабря
21.	День российского студенчества	25 января
22.	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады. День освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти» АушвицБиркенау (Освенцима). День памяти жертв Холокоста.	27 января
23.	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве	2 февраля
24.	День российской науки	8 февраля
25.	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	15 февраля варя
26.	Международный день родного языка.	21 февраля
27.	День защитника Отечества	23 февраля
28.	Международный женский день	8 марта
29.	День воссоединения Крыма с Россией	18 марта
30.	День Земли (Приурочен к Дню весеннего равноденствия)	20 марта
31.	Международный день леса (Всероссийская акция «День леса» (в формате «День единых действий»)	21 марта
32.	Всемирный день водных ресурсов	22 марта
33.	Всемирный день театра	27 марта
34.	Международный день птиц.	1 апреля
35.	День космонавтики	12 апреля
36.	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	19 апреля
37.	Всемирный день Земли	22 апреля
38.	Праздник Весны и Труда	1 мая
39.	День Победы	9 мая
40.	День детских общественных организаций России	19 мая
41.	День славянской письменности и культуры	24 мая
42.	День защиты детей	1 июня
43.	День эколога	5 июня
44.	День русского языка	6 июня
45.	День России	12 июня
46.	День создания юннатского движения в России	15 июня
47.	День памяти и скорби	22 июня
48.	День молодежи	27 июня
49.	День семьи, любви и верности	8 июля
50.	День физкультурника	12 августа
51.	День Государственного флага Российской Федерации	22 августа
52.	День российского кино	27 августа

2.9. Список литературы

Список литературы для педагогов

1. Архипова, Н.Н. Исследовательская деятельность школьных лесничеств: учебно-методическое пособие / Архипова Н.Н., Гончаров Е.А., Закамский В.А. и др.; под ред. А.И. Шургина. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 269 с.

2. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг: учебно-методическое пособие для учителей и учащихся / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева, ред. Т. Я. Ашихмина. – Москва.: АГАР: Рандеву-АМ, 2000. – 387 с. – ISBN 5-93290-012-1. – Текст: непосредственный.
3. Баранчиков, Ю.Н. Методы мониторинга вредителей и болезней леса: в 3 т. / Ю.Н. Баранчиков, А.Н. Бобринский, А.В. Голубев [и др.]; под ред.: В.К. Тузова – Москва : ВНИИЛМ, 2004. – 200 с. — ISBN 5-94219-112-3. – Текст: непосредственный.
4. Бурда, А. Г. Основы научно-исследовательской деятельности: учебное пособие (курс лекций для обучающихся по направлению подготовки «Культурология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) / А. Г. Бурда. – Краснодар: Кубан. гос. аграр. ун-т.– 2014. – 52 с.
5. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Технология организации и оформления научно-исследовательских работ: учебно-методическое пособие / – М.: Изд-во УЦ «Перспектива», 2011. – 102 с.
6. Гарибова Л.В. Популярный атлас-определитель. Грибы/ Л.В. Гарибова. – М.: Дрофа, 2009. – 350 с. – ISBN 978-5-358-06775-2. – Текст: непосредственный.
7. Как вырастить лес: Методическое пособие. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Гринпис России, 2004. - 40 с., ил.
8. Каплан, Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: методическое пособие. Часть 2. / Б.М. Каплан : Федеральное гос. Бюджетное учреждение дополнительного образования детей «Федеральный детский эколого-биологический центр». – Москва: Грифон, 2016. - 136 с. — ISBN 978-5-98862-256-7. – Текст: непосредственный.
9. Леонтович, А.В. Исследовательская и проектная работа школьников.5-11 классы / А.В. Леонтович А.С., Савичева /Под ред. А.В. Леонтовича. – М.: ВАКО, 2014. – 160 с.
10. Лес и лесное хозяйство: учебное пособие-практикум для учителей общеобразовательных школ / под ред. А. П. Петрова. – Москва. Всемирный банк, 2016. – 224 с.
11. Ливенцев, В.П. Практикум по лесоводству: Учебное пособие дшля учащихся 9-10 кл. – т 2-е изд., испр./ Ливенцев, В.П, Атрохин В.Г. – М.: Просвещение, 1981. – 176 с.
12. Материалы для теоретической подготовки детей в школьных лесничествах: методическое пособие / под. ред. А.И. Филенко. – п. Медведево: Издательский дом «Сельские вести», 2011. – 388 с.
13. Методические рекомендации и методики проведения опытнических и исследовательских работ в школьных лесничествах: учеб.пособие /под ред. А. И. Филенко. – Йошкар-Ола. – 2003. – 148 с.
14. Методические рекомендации по созданию Экостанций в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование». А.К. Баженова, В.Е. Менников, А.В. Панин, Л.А. Касаткина, Е.Т. Прошина, М.В. Севастьянова, Н.С. Севастьянов, К.В. Сенчилова: ФГБОУ ДО «Федеральный детский эколого-биологический центр», 2020. – 123 с.
15. Новиков, В.С. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения / В.С. Новиков, И.А. Губанов. – М.: Дрофа, 2008. – 145 с.: ил. – ISBN 978-5-358-05146-1. – Текст: непосредственный.
16. Рекомендации по выращиванию семян хвойных пород в теплицах с полиэтиленовым покрытием, Йошкар-Ола: Министерство лесного хозяйства РМЭ, 2009 г

17. Родин, А. Р. Лесные культуры / Родин, А. Р., Калашникова Е. А., Родин С. Р., Силаев Г. В. и др. – Йошкар-Ола: М.: ВНИИЛМ, 2002. – 12 с.
18. Романов, Е. М. Выращивание семян древесных культур: биоэкологические агротехнические аспекты. Научное издание. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000.
19. Самкова, В.А. Мы изучаем лес/ В.А Самкова. Под ред. И.Т. Суравегиной. – М.: Центр «экология и образование», 1993. – с.112. ISBN 5-85739-004-5. – Текст: непосредственный.
20. Степанов, Е.Н. Воспитательный процесс: изучение эффективности. Методические рекомендации / Е.Н. Степанов, Л.В. Байбородова, А.А. Андреев, С.М. Петрова – Москва: ТЦ «Сфера», 2001. ISBN 5-89144-153-5. – Текст: непосредственный.

Список литературы для обучающихся

1. Архипова, Н.Н. Исследовательская деятельность школьных лесничеств: учебно-методическое пособие / Архипова Н.Н., Гончаров Е.А., Закамский В.А. и др.; под ред. А.И. Шургина. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 269 с.
2. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг: учебно-методическое пособие для учителей и учащихся / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева, ред. Т. Я. Ашихмина. – Москва.: АГАР: Рандеву-АМ, 2000. – 387 с. — ISBN 5-93290-012-1. – Текст: непосредственный.
3. Баранчиков, Ю.Н. Методы мониторинга вредителей и болезней леса: в 3 т. / Ю.Н.Баранчиков, А.Н. Бобринский, А.В. Голубев [и др.]; под ред.: В.К. Тузова – Москва: ВНИИЛМ, 2004. – 200 с. — ISBN 5-94219-112-3.
4. Как вырастить лес: Методическое пособие. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Гринпис России, 2004. - 40 с., ил.
5. Материалы для теоретической подготовки детей в школьных лесничествах: методическое пособие / под ред. А.И. Филенко. – п. Медведево: Издательский дом «Сельские вести», 2011. – 388 с.
6. Методические рекомендации и методики проведения опытнических и исследовательских работ в школьных лесничествах: учеб.пособие /под ред. А. И. Филенко. – Йошкар-Ола. – 2003. – 148 с.
7. Новицкая, В.А. Правила поведения в природе для школьников: методическое пособие. / В.А.Новицкая, Л.С. Римашевская, Т.Г. Хромцева - М.: Педагогическая литература, 2011. - 128 с.
8. Самкова, В.А. Мы изучаем лес/ В.А Самкова. – М.: Центр «экология и образование», 1993. – с.112. ISBN 5-85739-004-5. – Текст: непосредственный.