

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ
МОЛОДЕЖИ АДМИНИСТРАЦИИ
МАРИ-ТУРЕКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МАРИ-БИЛЯМОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
им.Н.П.ВЕНЦЕНОСЦЕВА»

Принята на заседании
педагогического совета
от «26» августа 2024 г.
Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Мари-Биляморская
средняя общеобразовательная школа
им. Н.П.Венценосцева»

Е.Л. Минина

Приказ № 161-ОД от «27» августа 2024 г. г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Школьное лесничество»
«МУРАВЕЙ»

ID программы: 1056

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

Категория и возраст обучающихся: 14-17 лет (обучающиеся 8 – 11 классов)

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 68 часов

Программа разработана

руководителем школьного лесничества «Муравей»

Ветошкиной Татьяной Александровной

с. Мари-Билямор
2024 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – естественнонаучная.

Программа разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Программа способствует преодолению разрыва между знаниями, сознанием и деятельностью, что реализуется через деятельностный подход к экологическому образованию. Программа имеет научно – практическую ориентацию на интегрированное изучение лесных систем, помогает лучше узнать природу родного края.

Актуальность программы обусловлена возросшей потребностью общества в обеспечении собственной экологической безопасности, что возможно обеспечить, через экологическое образование подрастающего поколения, через развитие экологического сознания обучающихся. Большую роль здесь играет формирование потребности в самостоятельном изучении окружающей среды.

Отличительные возможности программы:

Данная программа знакомит обучающихся с проблемами охраны и рационального использования лесного фонда – одного из ключевых национальных достояний России.

Сочетание теоретических знаний в области экологии, биологии, и других смежных наук позволяет школьникам 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.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 14 – 17 лет (обучающиеся 8 – 11 классов).

Сроки реализации программы: программа реализуется в течение 1 года. Всего: 68 часов, 40 теоретических и 28 практических занятий.

Форма обучения . очная.

Основные формы занятий: учебное занятие, мастерская, экскурсия, викторина.

Виды учебной деятельности, используемые при реализации программы: игры, проблемно – ценностное и досуговое общение, проектная деятельность, социально – творческая и общественно полезная практика.

Методы и формы обучения:

Коммуникативные методы, групповые занятия, активные и интерактивные формы взаимодействия, проектные технологии, а также включение в учебную деятельность экскурсий, игровой программы, полевых экспедиций.

Особенности организации образовательного процесса:

Программой предусмотрены как аудиторные занятия (занятия, беседы в учебном кабинете, камеральная обработка результатов, составление отчетов), так и внеаудиторные (практикум, мастер-класс с выходом на природные объекты, экскурсии).

1. Практико – ориентированный характер программы, основной упор делается на приобретение умений и навыков работ в области лесосохранения, лесоразведения и экомониторинга.

2. Возможность выбора педагогом, реализующим программу направления проектных и исследовательских работ по разделам программы.

3. Предпочтительным вариантом выполнения практических заданий являются малые разновозрастные «группы сотрудничества».

При неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановке Программа реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Основными элементами обучения с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются:

- образовательные онлайн-платформы;
- цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах;
- skype – общение;
- e-mail;
- облачные сервисы.

В обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются следующие организационные формы учебной деятельности: лекция, консультация, семинар, практическое занятие, мастер-классы.

Режим занятий - Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Время проведения занятий по вторникам с 15.15 до 16.00ч. и пятницам с 15.15 до 16.00ч

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание современной практико-ориентированной, мотивирующей образовательной среды, ориентированной на удовлетворение индивидуальных и коллективных потребностей обучающихся в интеллектуальном и духовно-нравственном развитии, формирование у обучающихся знаний, умений, навыков для практической работы в школьных лесничествах, воспитание экологической культуры, неравнодушного отношения к природе.

Задачи программы:

- 1. Обучающие:** расширить знания об основах лесохозяйственных наук;
 - обучить практическим навыкам ведения лесного хозяйства;
 - обеспечить доступ молодежи к современному лесохозяйственному и научно-исследовательскому оборудованию.
- 2. Развивающие:** развивать учебно-познавательные способности обучающихся;
 - развивать навыки исследовательской и проектной деятельности;
 - развивать навыки рационального использования леса, планирования работы по охране и защите леса, лесовосстановлению.
- 3. Воспитывающие:** воспитывать у детей и молодежи чувства любви и бережного

отношения к природе родного края;

- формировать у школьников потребность к труду и позитивного отношения к профессионально-трудовой деятельности;
- воспитывать коммуникативные и нравственно – ценностные качества обучающихся, способствующие их социальной адаптации.

1.3. Объем программы

Общий объем программы – 68 часов

Теоретических занятий – 35 часов

Практических занятий - 28 часов

Текущий/ промежуточный контроль – 4

Итоговая работа - 1

1.4. Содержание программы:

Раздел 1. Введение.

1.1 Ознакомление с планом работы кружка. Цели и задачи лесоводства и лесоведения.

1.2. Подготовка и участие в межрегиональном слете ШЛ на оз. Шап

1.3. Участие на конкурсе «Подрост» с проектом «Праздничный букет»

2. Лесная таксация

2.1. Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов

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.

2.2.–2.3. Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации. 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.

2.4.-2.5. Работа с измерительными инструментами. Вычисление средних таксационных показателей древостоя

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.

2.6. Закладка лесоустроительных пробных площадей. Чтение таксационного описания. 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.

2.7. – 2.8. Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них

Определение своего месторасположения при помощи специальных приборов.

Определение своего месторасположения без помощи специальных приборов.

Раздел 3. Лесоразведение и лесовосстановление

3.1. Основные лесообразующие породы РМЭ и Мари-Турекского района.

Основные лесообразующие породы. Компоненты леса (лесное насаждение, древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров и т.д.). Типы леса.

3.2.-3.3. Способы естественного возобновления и искусственного лесовосстановления. Лесоведение. Лесничества, их задачи. Правила восстановления леса. Способы лесовосстановления (естественное, искусственное, комбинированное). Мероприятия, обеспечивающие восстановление леса. Планирование лесовосстановления.

3.4. Лесосеменное дело

Система лесного семеноводства. Биология семеношения древесных пород. Сбор и хранение семян основных лесообразующих пород. Селекционная оценка деревьев.

3.5. Лесные питомники

Типы лесных питомников, и их предназначение. Планирование лесного питомника. Отделы лесного питомника (посевной, школьный, маточный, дендрологический и т.д.).

3.6. Посевное отделение питомника

Посевное отделение питомника. Виды, способы и схемы посева семян. Нормы высева и расхода семян при разных схемах посева. Подготовка семян к посеву. Уход за посевами. Технологии защиты и ухода за посевами.

3.7. Лесные культуры. Инвентаризация. Уход за лесными культурами

Выбор породного состава. Сроки посадки. Виды посадочного материала. Подготовка почвы, посадочного материала к посадке. Особенности посадки леса (ручное, механизированное). Уход. Инвентаризация лесных культур по породам, возрасту, качеств и пригодности к посадке. Учет. Уход за лесными культурами. Методов закладки пробных площадей, методики определения приживаемости лесных культур, требований к посадочному материалу, агротехнических приемов по уходу за лесными культурами.

3.8. Механизация лесокультурных работ

Знакомство с лесохозяйственной техникой и ее применением. Требования к почвообрабатывающим машинам и орудиям, их классификация. Машины и механизмы для посадки лесных культур. Машины и механизмы для подготовка почвы под посадку. Технология механизированной посадки. Нормы посадочного и посевного материала для механизированной посадки.

3.9. Итоговое занятие по теме «Лесоразведение и лесовосстановление»

Раздел 4. Лесная охрана. Охрана лесов от пожаров

4.1. Лесные пожары. Их виды и причины возникновения.

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: захлестывание огня, забрасывание, полив огня, изоляция горючих материалов. Технические средства пожаротушения. Схемы тушения пожаров. Организация тушения.

4.2. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца Стадии развития лесного пожара и операции по тушению. Методы тушения низовых лесных пожаров. Требования, предъявляемые к работающим на тушении лесных пожаров.

4.3. Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров

Особенности тушения лесных пожаров в различных условиях. Использование веток, хлопушек. Условия, действия, результат.

4.4. Применение воздуходувки в тушении лесного пожара

Принцип работы воздуходувки. Его рабочие части. Тактика тушение с помощью воздуходувки.

4.5. Участие в конкурсе рисунков «Сохраним лес от пожаров!» для членов школьных лесничеств Республики Марий Эл

4.6. Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров.

Принцип работы мотопомпы. Его рабочие части. Тактика тушение с помощью мотопомпы.

4.7. Создание противопожарных листовок и аншлагов

Просветительская деятельность по предупреждению возникновения лесных пожаров. Проведение пропаганды по соблюдению правил пожарной безопасности. Печатная пресса. Правила оформления листовок.

Наглядная пропаганда, как мера пропагандистского воздействия по предупреждению лесного пожаров. Правила создания аншлагов. Изобразительно-выразительные средства оформления аншлагов.

4.8. Итоговое занятие по теме «Лесная охрана. Охрана лесов от пожара»

Раздел 5. Защита леса Вредители и болезни леса

5.1. – 5.2. Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя. Понятие насаждение и древостой, основные таксационные показатели характеризующие древостой. Определение состава насаждения, диаметр и высоту дерева, полноту древостоя, запас древостоя на 1 га. Применение мерной вилки, рулетки (лазерного дальномера), высотомера, полнотометра.

5.3. Состояние насаждений, методы его оценки. Классы биологической устойчивости насаждений

Категория состояния дерева, санитарное и лесопатологическое состояние насаждений, текущий и общий отпад насаждения, методы оценки состояния насаждений, классификацию насаждений по их биологической устойчивости

Применение шкалы категорий состояния деревьев, рассчитывание средневзвешенную категорию состояния. Класс биологической устойчивости насаждения на основании показателей, характеризующих состояние насаждений

5.4.– 5.5. Развитие и размножение насекомых, их биологические особенности, географическое распространение

Особенности развития и размножения насекомых, типы их развития, особенности распространения насекомых и места их обитания. Фазы развития насекомого, типы развития насекомых в зависимости от проходимых ими в ходе развития фаз.

5.6. Экологические группы вредителей леса

Основные экологические группы вредителей леса, особенности данных групп, наносимый ими вред, наиболее распространённых представителей групп.

5.7. Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие очага вредного организма

Типы динамики численности популяций насекомых, фазы вспышки массового размножения, качественные и количественные показатели популяций вредных организмов, условия, способствующие развитию вспышек массового размножения вредителей леса, понятие очага вредного организма.

Определение является ли насаждение очагом вредного организма и определение степени

5.8. Меры борьбы с вредителями леса. Виды мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов, их цели и особенности назначения; виды мероприятия по ликвидации численности вредных организмов, особенности их назначения и организации проведения.

Определение необходимости проведения мероприятий по борьбе с вредными организмами в насаждении и наиболее подходящий вид мероприятия в зависимости от состояния насаждения. Работы с нормативно-правовыми актами: Приказ Минприроды России от 12.09.2016 N 470 "Об утверждении Правил осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов"; Приказ Минприроды РФ от 23.06.2016 N 361 "Об утверждении правил ликвидации очагов вредных организмов".

5.9. Участие в акции «Птичий домик». Создание искусственных гнездовых и вывешивание на территории школьного сада и территории памятника участникам ВОВ

5.10. Итоговое занятие по теме «Защита леса. Вредители и болезни леса».

Раздел 6. Лесная наука

6.1. Выбор темы исследования. Выбор темы, выделение проблемы.

Поиск проблемного вопроса. В каком разделе исследовательской работы раскрываются актуальность темы, цель и задачи исследования. Проблема исследовательской работы. Задачи исследовательской работы. Требования к выбору темы, выделению проблемы и формированию задач исследовательской работы, представляемой на Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост». Примеры по выбору темы, выделению проблемы и формированию задач исследования.

6.2. Изучение теоретической информации по проблематике своего исследования в библиографических источниках

Виды документов по способам представления информации. Виды документов по содержанию. Поиск литературы в библиотеках. Каталоги российских библиотек. Работа по каталогам библиотеки. Электронные библиотеки. Поисковые системы. Оформление библиографического аппарата. Способы построения библиографических списков. Общие правила составления библиографического списка. Порядок расположения источников в списке литературы по ГОСТу 2018. Оформление библиографической записи по ГОСТу 2018. Правила оформления библиографических ссылок. Работа с литературными источниками. Чтение научной литературы: книг, статей, журналов, диссертаций. Формы при работе с литературными источниками. Стадии изучения литературы. Подбор необходимой литературы. Оформление обзора литературы.

6.3. Выдвижение и проверка гипотез исследования

Что такое гипотеза. Основные свойства гипотезы.. Как проверить гипотезу. Схемы гипотезы. В какой части исследовательской работы излагается гипотеза. Как подготовиться сформулировать гипотезу исследовательской работы. План работы с гипотезой. Требования к формулировке гипотезы в структуре учебно-исследовательской работы, представляемой на Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост». Примеры формулировок гипотез.

6.4. Применение на практике разных методик исследования

Основные подходы по организации исследовательской работы. Правила подбора методик исследований соответствующих целям и задачам работы. Алгоритм подбора методики (методик) исследования. Официально утвержденные методики и знакомство с ними.

6.5. Сбор, анализ и обобщение своего материала, полученного в результате опытов

6.6. Оформление исследовательской работы в письменном виде

Формы представления результатов научной работы. Основные правила оформления исследовательской работы, форматирование текста, нумерация страниц. Структура исследовательской работы и их правильное оформление для участия в Конкурсе исследовательских работ.

6.7. Публичное выступление с докладом о проведенной исследовательской деятельности. Проведение публичной защиты. Формы рассмотрения работ. Требования к проведению устного представления работы. Стендовая форма презентации работ. Представление компьютерных презентаций. Подготовка к выступлению.

1.5. Планируемые результаты

Предметные результаты

- знать основные экологические понятия, законы функционирования и развития лесных экосистем;
- 6.7.1. знать методы разработки проекта лесовосстановления;
- 6.7.2. знать основные понятия лесоведения (лесная таксация, правила лесоразведения);
- 6.7.3. знать виды лесных пожаров и способы их тушения;
- знать методы проведения лесопаталогической таксации и методы борьбы свредителями;
- 6.7.4. уметь планировать лесовосстановительные мероприятия
- 6.7.5. уметь пользоваться методиками экологического мониторинга природных систем;
- 6.7.6. иметь навыки посадки лесных культур;
- 6.7.7. иметь навыки работы с инструментами измерительными, посадочными, для тушения пожаров;
- 6.7.8. иметь навыки проектно-исследовательской деятельности.

Личностные результаты:

- 6.7.9. приобрести умение работать в команде при выполнении заданий программы;
- 6.7.10. научиться оценивать свое поведение и свои запросы с экологических позиций;
- 6.7.11. сформировать свое отношение к дальнейшей профильной подготовке.

Метапредметные результаты:

- 6.7.12. получить предпрофильную подготовку по деятельности лесничих;
- 6.7.13. интегрировать знания по экологии, лесоведению и природопользованию;
- 6.7.14. научиться применять полученные умения в разных областях жизни.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

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

№ раздела	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		Всего	теоретические занятия	практические занятия	
1.	Введение.				
1.1.	Ознакомление с планом работы кружка. Цели и задачи лесоводства и лесоведения.	1	1	-	
1.2.	Подготовка и участие в межрегиональном слете ШЛ на оз. Шап	20	10	10	Выполнение практического задания, опрос
1.3	Участие на конкурсе «Подрост» с проектом «Праздничный букет»	2	0,5	1,5	Выполнение практического задания
	Итого	23	11,5	11,5	
2.	Лесная таксация				
2.1	Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов	1	1	-	Опрос
2.2-2.3	Знакомство с измерительными инструментами,	2	1,5	0,5	Выполнение практического

	используемыми в таксации				задания
2.4	Работа с измерительными инструментами	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
2.5	Вычисление средних таксационных показателей древостоя	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
2.6	Чтение таксационного описания	1	1	-	Опрос
2.7	Определение своего месторасположения при помощи специальных приборов и без них	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
2.8	Определение своего месторасположения без специальных приборов	1	0,5	0,5	Опрос
2.9	Итоговое занятие по теме «Лесная таксация»	1	1	-	Тестирование
	Итог:	9	6,5	2,5	
3.	Лесоразведение и лесовосстановление				
3.1	Основные лесообразующие породы РМЭ и Мари-Турекского района	1	1	-	Беседа, опрос
3.2	Способы естественного возобновления	1	1	-	Выполнение практического задания
3.3	Способы искусственного лесовосстановления	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
3.4	Лесосеменное дело	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
3.5	Лесные питомники	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
3.6	Посевное отделение питомника	1	0,5	0,5	Экскурсия
3.7	Лесные культуры. Инвентаризация. Уход за лесными культурами	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
3.8	Механизация лесокультурных работ	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
3.9	Итоговое занятие по теме «Лесоразведение и лесовосстановление»	1	1	-	Тестирование
	Итог:	9	6	3	

4.	Лесная охрана. Охрана лесов от пожаров				
4.1	Лесные пожары. Их виды и причины возникновения пожаров.	1	1	-	Опрос
4.2	Методы тушения пожаров. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца.	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
4.3	Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
4.4	Применение воздуходувки в тушении лесного пожара	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
4.5	Участие в курсе рисунков «Сохраним лес от пожаров!» для членов школьных лесничеств РМЭ	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
4.6	Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
4.7	Создание противопожарных листовок и аншлагов	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
4.8	Итоговое занятие по теме «Лесная охрана Охрана лесов от пожаров»	1	0,5	0,5	Тестирование
	Итого:	8	4,5	3,5	
5.	Защита леса Вредители и болезни леса				
5.1	Понятия насаждение и древостой.	1	0,5	0,5	Опрос
5.2	Основные таксационные показатели древостоя	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
5.3	Состояние насаждений, методы его оценки. Классы биологической устойчивости насаждений	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
5.4	Развитие и размножение насекомых	1	0,5	0,5	Тестирование
5.5	Биологические особенности, географическое распространение насекомых	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
5.6	Экологические группы вредителей леса	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
5.7	Вспышки массового размножения вредных организмов.	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания

5.8	Меры борьбы с вредителями леса	1	0,5	0,5	Опрос
5.9	Акция «Птичий домик»	2	1	1	Выполнение практического задания
5.10	Участие в конкурсе рисунков «Защитим лес!»	1	-	1	Выполнение практического задания
5.11	Итоговое занятие по теме «Защита леса Вредители и болезни леса»	1	1	-	Тестирование
	Итого:	12	6	6	
6.	Лесная наука				
6.1	Выбор темы исследования. Выделение проблемы и формирование задачи исследования	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
6.2	Изучение теоретической информации по проблематике своего исследования в библиографических источниках	1	1	-	Изучение информации
6.3	Выдвижение и проверка гипотез исследования	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
6.4	Применение на практике разных методик исследования	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
6.5	Сбор, анализ и обобщение своего материала, полученного в результате опытов.	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
6.6	Оформление исследовательской работы в письменном виде	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
6.7	Выступление с докладом о проведенной исследовательской деятельности.	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
	Лесная наука Итого:	7	4	3	
Общий итог:		68	38,5	29,5	

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	10	15.15 – 16.00	Лекция	1	Введение. Ознакомление с планом работы кружка. Цели и	учебный кабинет учебный кабинет	Опрос 11

						задачи лесоводства и лесоведения.		
2.	Сентябрь	13, 17, 20-22	15.15 – 16.00	Выполнение практических заданий, опрос	20	Подготовка и участие в межрегиональном слете ШЛ на оз. Шап	учебный кабинет, актовзый зал	Результат участия
3.	Октябрь	1	15.15 – 16.00	Выполнение практических заданий, опрос	1	Подготовка к конкурсу «Подрост» с проектом «Праздничный букет»	учебный кабинет	Результат участия
						Итого: 22 час		
4.	Октябрь	4	15.15 – 16.00	Лекция	1	1.Лесная таксация. Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов	учебный кабинет	Опрос
5.	Октябрь	8	15.15 – 16.00	Учебное занятие	1	Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	учебный кабинет	Выполнение практического задания
6.	Октябрь	11	15.15 – 16.00	Учебное занятие	1	Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	учебный кабинет	Выполнение практического задания
7.	Октябрь	15	15.15 – 16.00	Соревнование	1	Работа с измерительными инструментами	Учебный кабинет, детская площадка	Выполнение практического задания
8.	Октябрь	18	15.15 – 16.00	Поисковые исследования	1	Вычисление средних таксационных показателей древостоя	кабинет, детская площадка	Поисковые исследования
9.	Октябрь	22	15.15 – 16.00	Поисковые исследования	1	Чтение таксационного описания	учебный кабинет	Выполнение практического задания
10.	Октябрь	25	15.15 – 16.00	Поисковые исследования	1	Определение своего месторасположения при помощи специальных приборов	кабинет, опушка леса	Выполнение практического задания

11.	Ноябрь	1	15.15 – 16.00	Поисковые исследования	1	Определение своего месторасположения без специальных приборов	кабинет, опушка леса	Опрос
12.	Ноябрь	8	15.15 – 16.00	Выступление	1	Участие на конкурсе «Подрост» с проектом «Праздничный букет»	учебный кабинет	Результат участия
13.	Ноябрь	12	15.15 – 16.00	Диспут	1	Итоговое занятие по теме «Лесная таксация»	учебный кабинет	Тестирование
						Итог: 10 часов		
14.	Ноябрь	15	15.15 – 16.00	Презентация	1	3. Лесоразведение и лесовосстановление. Основные лесообразующие породы РМЭ и Мари-Турекского района	учебный кабинет	Выполнение практического задания
15.	Ноябрь	19	15.15 – 16.00	Экскурсия	1	Способы естественного возобновления	учебный кабинет, детская площадка	Беседа
16.	Ноябрь	22	15.15 – 16.00	Семинар	1	Способы искусственного лесовосстановления	учебный кабинет	Беседа, опрос
17.	Ноябрь	26	15.15 – 16.00	Экскурсия	1	Лесосеменное дело	Мари-Турекское лесничество	Выполнение практического задания
18.	Ноябрь	29	15.15 – 16.00	Экскурсия	1	Лесные питомники	Мари-Турекское лесничество	Выполнение практического задания
19.	Декабрь	3	15.15 – 16.00	Экскурсия	1	Посевное отделение питомника	Мари-Турекское лесничество	Экскурсия
20.	Декабрь	6	15.15 – 16.00	Экскурсия	1	Лесные культуры. Инвентаризация Уход залесными культурами	Мари-Турекское лесничество	Выполнение практического задания

21.	Декабрь	10	15.15 – 16.00	Экскурсия	1	Механизация лесокультурных работ	Мари-Турекское лесничество	Выполнение практического задания
22.	Декабрь	13	15.15 – 16.00	Круглый стол и тестирование	1	Итоговое занятие по теме «Лесоразведение и лесовосстановление»	учебный кабинет	Тестирование
						Итог: 9 часов		
23.	Декабрь	17	15.15 – 16.00	Лекция, презентация	1	3.Лесная охрана. Охрана лесов от пожаров Лесные пожары. Их виды и причины возникновения.	учебный кабинет	Опрос
24.	Декабрь	20	15.15 – 16.00	Обучающие игры	1	Методы тушения пожаров. Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца	учебный кабинет, территория МБОУ «МБСОШ»	Опрос, выполнение практического задания
25.	Декабрь	24	15.15 – 16.00	Обучающая игра	1	Использование хлопушки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров	Территория МБОУ «МБСОШ»	Выполнение практического задания
26.	Декабрь	27	15.15 – 16.00	Обучающая игра	1	Применение воздуходувки в тушении лесного пожара	Мари-Турекское лесничество	Выполнение практического задания
27.	Январь	14	15.15 – 16.00	Учебное занятие	1	Участие в курсе рисунков «Сохраним лес от пожаров!» для членов школьных лесничеств РМЭ	учебный кабинет	Выполнение практического задания
28.	Январь	17	15.30-16.55	Общественно - полезная практика	1	Создание противопожарных листовок и аншлагов	учебный кабинет	Выполнение практического задания
29.	Январь	21	15.30-16.55	Соревнование	1	Итоговое занятие по теме «Лесная охрана Охрана лесов от пожаров»	учебный кабинет	Тестирование

						Итого: 7 час		
30.	Январь	24	15.30-16.55	Лекция	1	4.Защита леса Вредители и болезни леса Понятия насаждение и древостой.	учебный кабинет	Опрос
31.	Январь	28	15.30-16.55	Экскурсия	1	Основные таксационные показатели древостоя	Мари-Турекское лесничество	Выполнение практического задания
32.	Январь	31	15.30-16.55	Экскурсия	1	Состояние насаждений, методы его оценки. Классы биологической устойчивости насаждений	Мари-Турекское лесничество	Выполнение практического задания
33.	Февраль	4	15.30-16.55	Учебное занятие	1	Развитие и размножение насекомых	учебный кабинет	Тестирование
34.	Февраль	7	15.30-16.55	Семинар	1	Биологические особенности, географическое распространение насекомых	учебный кабинет	Выполнение практического задания
35.	Февраль	11	15.30-16.55	Учебное занятие	1	Экологические группы вредителей леса	учебный кабинет	Выполнение практического задания
36.	Февраль	14	15.30-16.55	Экскурсия	1	Вспышки массового размножения вредных организмов.	Лыжная трасса	Выполнение практического задания
37.	Февраль	18	15.30-16.55	Учебное занятие	1	Меры борьбы с вредителями леса	учебный кабинет	Опрос
38.	Февраль	21	15.30-16.55	Общественно-полезная практика	1	Акция «Птичий домик»	Территория МБСОШ и лыжная трасса	Выполнение практического задания
39.	Февраль	25	15.30-16.55	Общественно - полезная практика	1	Акция «Птичий домик»	Территория МБСОШ и лыжная трасса»	Выполнение практического задания
40.	Февраль	28	15.30-16.55	Учебное занятие	1	Участие в конкурсе рисунков «Защитим лес!»	учебный кабинет	Выполнение практического задания

41.	Март	4	14.30-15.55	Занятие - игра и тестирование	1	Итоговое занятие по теме «Защита леса. Вредители и болезни леса»	учебный кабинет	Тестирование
						Итог: 12 часов		
42.	Март	7	15.30-16.55	Круглый Стол. Занятие конференция	1	5.Лесная наука Выбор темы Исследования. Выделение проблемы и формирование задач исследования	учебный кабинет	Выполнение практического задания
43.	Март	11	14.30-15.55	Поисковыеи научные исследования	1	Изучение теоретической информации по проблематике своего исследования в библиографических источниках	учебный кабинет	Выполнение практического задания
44.	Март	14	14.30-15.55	Поисковыеи научные исследования	1	Выдвижение и проверка гипотез исследования	учебный кабинет	Выполнение практического задания
45.	Март	18	15.30-16.55	Поисковыеи научные исследования	1	Применение на практике разных методик исследования	учебный кабинет	Выполнение практического задания
46.	Март	21	14.30-15.55	Поисковыеи научные исследования	1	Сбор, анализ и обобщение своего материала, полученного в результате опытов.	учебный кабинет	Выполнение практического задания
47.	Апрель	1	15.30-16.55	Поисковыеи научные исследования	1	Оформление исследовательской работы в письменном виде	учебный кабинет	Выполнение практического задания
48.	Апрель	4	14.30-15.55	Защита проекта	1	Выступление с докладом о проведенной исследовательской деятельности.	учебный кабинет	Выполнение практического задания
						Лесная наука Итог: 7 часов		
Итого: 68 часов								

2.3. Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению для учебных занятий, мебели и оборудованию соответствуют Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса помещения для учебных занятий подбираются из расчета не менее 2 м² на одного учащегося для теоретических занятий и 3,6 м² для лабораторных занятий. Уровень освещенности предусматривается не менее 300 лк. Температурный режим - 20 - 22 С, относительная влажность 40 - 60%, перед занятиями и во время перерывов помещение проветривается. Мебель стандартная школьная, для проведения некоторых работ может требоваться лабораторная мебель (столы). Питьевой режим не отличается от такового для общеобразовательных учреждений.

Оборудование и оснащение учебного процесса.

Для проведения теоретических занятий по программе необходимо:

- мультимедийное оборудование, компьютерная техника, экран, ноутбук и принтер.
- учебные места оборудованные согласно СанПиН.

Список некоторого рекомендуемого оборудования для проведения отдельных практических занятий:

Название темы	Оборудование, материалы
Что такое лесная таксация. Виды и методы таксации лесов	мерная лента, мерная вилка, высотомер, возрастной бурав, полнотомер, буссоль, навигатор, маркировочный баллончик
Знакомство с измерительными инструментами, используемыми в таксации	мерная лента, мерная вилка, высотомер, возрастной бурав, полнотомер, буссоль.
Вычисление средних таксационных показателей древостоя	мерная лента, мерная вилка, высотомер, возрастной бурав, полнотомер
Закладка лесоустроительных пробных площадей	мерная лента, мерная вилка, высотомер, возрастной бурав, полнотомер, буссоль, навигатор, маркировочный баллончик
Выполнение таксации лесосек	мерная лента, мерная вилка, высотомер, возрастной бурав, полнотомер, буссоль, навигатор, транспорт
Заполнение карточек таксации и чтение таксационного описания	шаблоны карточек (стандартные)
Определение своего месторасположение при помощи специальных приборов и без них	навигатор, компас, буссоль
«Изучение основных таксационных характеристик лесных насаждений» – исследовательская работа	мерная лента, мерная вилка, высотомер, возрастной бурав, полнотомер, буссоль
Способы естественного возобновления и искусственного лесовосстановления	компьютер, экран, проектор

Основные лесообразующие породы РМЭ	коллекция «Голосеменные растения», спилы древесных пород, фотоальбом «Лесные породы», определитель древесных культур
Лесосеменное дело	справочник лесоведа, сеялка ручная, семена, сумка для сбора шишек и переноски сеянцев, ГОСТы по стандартной влажности семян различных древесных пород и температуре их хранения.
Лесные питомники	топографическая карта, лопата, меч Колесова, посадочная труба, баннер со схемой питомника, плакат схем севооборота, коллекция минеральных удобрений
Посевное отделение питомника	витрина демонстрационная, серия «Классик», коллекция «Шишки, плоды, семена деревьев и кустарников», кассеты для выращивания лесных культур с закрытой корневой системой, совочек, весы
Лесные культуры	меч Колесова, посадочная труба), коллекция химических средств и активаторов роста древесных и кустарниковых пород, нормативная и справочная литература (ГОСТ 17559-82 и др.)
Механизация лесокультурных работ	ноутбук, принтер Плакаты с изображением машин и агрегатов для лесоразведения
Инвентаризация. Уход за лесными культурами	лопата, грабли, мотыга, линейка, мерная лента, бланки
Лесные пожары. Их виды и причины возникновения	плакат «Виды лесных пожаров»
Тушение низовых лесных пожаров с помощью противопожарного ранца	ранец противопожарный
Использование хлопущки пожарной резиновой в тушении низовых лесных пожаров	хлопущка пожарная резиновая с черенком, ноутбук, принтер
Применение воздуходувки в тушении лесного пожара	воздуходув, ноутбук,
Использование мотопомпы при тушении лесных пожаров	ноутбук, мотопомпа, комплектующие для мотопомпы
Создание минерализованных полос ручным инвентарем	грабли, лопата
Создание противопожарных листовок	Ноутбук, принтер
Создание противопожарных аншлагов	Ноутбук, принтер
Понятия насаждение и древостой. Основные таксационные показатели древостоя	Геодезическая мерная лента, высотомер, вилка мерная, реласкоп-полнотомер.

Состояние насаждений, методы его оценки. Классы биологической устойчивости насаждений	Плакат «Вредители сосны», экспозиция по видам гнилей древесины(спилы)
Развитие и размножение насекомых, их биологические особенности, географическое распространение	«Плакат «Короед-типограф» «Лесная энтомология» Мозолевская Е.Г. Издательство Academia Автор: Иванисова Надежда Викторовна
Экологические группы вредителей леса	Лесная энтомология» Мозолевская Е.Г.
Вспышки массового размножения вредных организмов. Понятие очага вредногоорганизма	Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев
Инвентаризация очагов вредных организмов. Полевые методы инвентаризации очагов	Лопата штыковая (обычная полноразмерная), маленький топор, реласкоп-полнотомер, телескопическийсекатор
Меры борьбы с вредителями леса	Геодезическая мерная лента, высотомер, вилка мерная, реласкоп-полнотомер.
Биотехнические мероприятия - улучшение кормовых, защитных, гнездовых и других условий обитания насекомоядных животных иптиц	Плакат «Вредители сосны», экспозиция по видам гнилей древесины(спилы)

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Школьное лесничество» реализует педагог дополнительного образования Ветошкина Татьяна Александровна, педагог первой квалификационной категории. Образование высшее педагогическое.

2.4. Формы, порядок текущего контроля промежуточной аттестации

В процессе реализации программы используются следующие **виды контроля**:

- входной контроль (первое занятие по каждому разделу, устные вопросы);
- текущий контроль (выполнение заданий по тематике занятия);
- промежуточный контроль (написание тестовых работ, устные ответы приопросе);
- итоговый контроль (написание отчета по деятельности в видеисследовательской работы).

2.5. Оценочные материалы

Способы оценки достижения планируемых результатов **Формы аттестации и оценочные материалы**

Формы и критерии оценки учебных результатов программы производится в соответствии с выполнением контрольных материалов (промежуточный и итоговый контроль).

Методы выявления результатов воспитания:

- связь при выполнении практических работ;

Методы выявления результатов развития:

- успешность выполнения задания при работе в малой группе;
- умение применять полученные навыки в других отраслях знаний.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоги обучения подводятся в виде публичной презентации исследовательской или проектной работы, образовательных результатов программы обучающимися принимая участие в Конкурсах различного уровня.

Рекомендуется участие обучающихся в региональных конкурсных мероприятиях (экологический форум учащихся, конкурс экологических социально-значимых проектов, эколого-биологическая олимпиада, республиканский конкурс исследователей окружающей среды «Человек. Природа. Творчество», республиканский юниорский лесной конкурс «Подрост», а также в федеральных конкурсах «ЮИОС», во Всероссийском юниорского лесного конкурса «Подрост», проводимых ФГБОУДО ФДЭБЦ.

2.1. Методические материалы:

Методические материалы к курсу «Сохраним природу края» используем с методического пособия для теоретической подготовки детей в школьных лесничествах под редакцией Филенко А.И. (2010 год, Йошкар-Ола), с дополнительной литературы, интернет- источников.

Приложение 1. **Фамилия, имя** _____

Диагностика по программе «Сохраним природу края»

Задание включает 10 вопросов, к каждому даются несколько вариантов ответа. На каждый вопрос выберите один или несколько вариантов ответа, который Вы считаете правильным. За верное выполнение заданий выставляется 2 балл, ответил частично 1 балл, не ответил 0 баллов.

Вопросы по таксации:

1. Призма Анучина предназначена для измерения:

- а) высоты растущего дерева; б) диаметра растущего дерева;
- в) суммы площадей сечения древостоев на высоте 1,3 м на 1 га.

2. Что такое полнота насаждения?

а) степень плотности стояния деревьев; б) показатель продуктивности древостоя; в) сумма площадей сечения древостоя.

2. Границы лесосеки в натуре отмечают:

- а) затесками; б) краской;
- в) сигнальной лентой.

Вопросы по лесоразведению и лесовосстановлению:

3. Производство лесных культур – это... а) комбинированное лесовосстановление;

б) искусственное лесовосстановление;

в) естественное лесовосстановление

4. К основным лесобразующим породам Республики Марий Эл относятся:

а) сосна обыкновенная, ель обыкновенная, береза повислая; б) сосна обыкновенная, дуб черешчатый, акация желтая;

в) ель обыкновенная, береза повислая, можжевельник обыкновенный.

5. Агротехнический уход за лесными культурами проводят с целью...

а) борьбы с сорной растительностью и предотвращения заглушения хвойных пород порослью мягколиственных;

б) создание благоприятного режима влажности почвы и улучшение условий для полезных микробиологических процессов;

в) все вышеперечисленное.

Вопросы по охране леса от пожаров:

6. К тушению лесных пожаров, не допускаются лица моложе:

а) 14 лет;

б) 16 лет;

в) 18 лет.

7. Неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории, это:

а) стихийный пожар;б) природный пожар;в) лесной пожар.

8. Запрещено разводить костры в хвойных молодняках, на горях, участках поврежденного леса, торфяниках, в местах рубок (на лесосеках), не очищенных от порубочных остатков и заготовленной древесины, в местах с подсохшей травой, под корнями деревьев:

а) с 1 мая до 1 октября;

б) в период засушливой погоды;

в) со дня схода снежного покрова до установления устойчивой дождливой погоды или образования снежного покрова.

Вопросы по защите леса от вредителей:

9. Система мер по борьбе с болезнями лесных деревьев и вредителями лесных культур называется:

а) защита лесов;

б) охрана лесов;

в) воспроизводство лесов.

10. Насажение более устойчивые к объеданию хвое- и листогрызущимивредителями:

а) смешанные одновозрастные;б)

чистые одновозрастные;

в) смешанные разновозрастные.

11. К энтомовредителям леса относят?

а) микроорганизмов;

б) фитопатогенные грибы;

в) насекомые.

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос
а	а	а	б	а	а	в	в	в	а

Ответы:

11 вопрос	12 вопрос
а	в

Контрольные вопросы к разделу «Лесная охрана. Охрана лесов от пожаров»

1. Определение лесного пожара.
2. Виды лесных пожаров, классификация их по скорости распространения и силе.
3. Основные причины возникновения и распространения лесных пожаров.
4. Мероприятия по предупреждению возникновения пожаров и распространения ихна значительные площади и повышению пожарной устойчивости лесов.
5. Пожарная опасность по лесорастительным условиям.
6. Пожарная опасность по условиям погоды, определение класса пожарной опасности.
7. Способы тушения лесных пожаров, тактические приемы тушения. 8. Средства связив лесничествах.
8. Учет лесных пожаров.
9. Расчет ущерба от лесных пожаров.
10. Правила пожарной безопасности в лесах.
11. Требования к пребыванию граждан в лесах.
12. Ответственность за нарушения правил пожарной безопасности в лесах.

Приложение 3

Вычисление средних таксационных показателей древостоя

1. Преобладающая порода – Сосна г) средний коэффициент формы
2. Породы примесь-___ шт. ___ д) число деревьев, на пробе,
 а) средний возраст, лет _____
 б) средняя высота, м _____
3. Размер пробной площади, га- _____ 0,5
 в) сумма площадей сечения на пробе, м²

4. Тип леса – С. кислочно-липняковый
5. Лесорастительный район –сосновые леса Заволжской песчаной равнины

Приложение 4

Данные заложения пробной площади и расчеты

Степень толщины, см		Данные учета				Сумма площадей сечений(м ²)-ΣG:		Произведения:		
		Число стволов		Данные моделей				возрастов		диаметров
Диа- Метр на 1,3 м (см)d _i	Площадь поперечн ых сечений (м)q _i	Всего n _i	В т.ч. дров	Высота (м) H _i	Возрас т(лет) a _i	Табличная Q _i	С окр. q _i	a _i n _i	a _i G _i	d _i G _i

2.2. Список литературы

Список литературы для обучающихся

1. Алексеев, С. В. Экология: учеб. пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разных видов / С.В. Алексеев . СПб.: СМЮ Пресс, 1997. – 320 с.
2. Архипова, Н.Н. Исследовательская деятельность школьных лесничеств: учеб. пособие / Н.Н. Архипова, Е.А. Гончаров, В.А. Закамский [и др.] ; под ред. А.И. Шургина. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет. – 2008. – 269 с.
3. 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.
4. 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.
5. Методические рекомендации и методики проведения опытнических и исследовательских работ в школьных лесничествах: учеб. пособие /под ред. А. И. Филенко. – Йошкар-Ола. – 2003. – 148 с.
6. Тузов, В.К. Методы борьбы с болезнями и вредителями леса: учебное пособие /В.К. Тузов, Э.М. Калиниченко, В.А. Рябинков. – Москва . ВНИИЛМ, 2003. – с. 112. — ISBN 5-94219-077-1.
7. Шестернинов, Е.Е. Спутник исследователя: рабочая тетрадь для учащихся средней школы / Е.Е. Шестернинов, М.Н. Арцев. – Крым: Некоммерческая организация благотворительный фонд наследия. – 2016. – с. 50

Список литературы для педагогов

1. Алексеев, И.А. Интегрированная система защиты леса: учебное пособие / И.А. Алексеев, О.Н. Гусева, И.П. Курненкова, Е.Н. Чешуин. – Йошкар-Ола . Марийский государственный университет, 2013. – 416 с. — ISBN 5-0-001286-2.
2. Алексеев, С. В. Экология: учеб. пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разных видов / С.В. Алексеев . СПб.: СМЮ Пресс, 1997. – 320 с.
3. Архипова, Н.Н. Исследовательская деятельность школьных лесничеств: учеб. пособие / Н.Н. Архипова, Е.А. Гончаров, В.А. Закамский [и др.] ; под ред. А.И. Шургина. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет. – 2008. – 269 с.
4. 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.
5. 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.
6. Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления : ГОСТ Р 7.0.100—2018 : нац. стандарт Рос. Федерации : изд. офиц. : утв. и введ. В действие Приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 3 дек. 2018г. № 1050-ст : введ. впервые : дата введ. 2019-07-01 / разработ. Федер. гос. унитар. предприятием «Информ. телеграф. агентство России (ИТАР-ТАСС)» фил. «Рос. кн. палата», Федер. гос. бюджет. учреждением «Рос. гос. б-ка», Федер. гос. бюджет. учреждением «Рос. нац. б-ка». — Москва : Стандартинформ, 2018. — 128 с. — (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
7. Блюменау, Д.И. Информационный анализ синтез для формирования вторичного потока документов : учебно-практ. пос. / Д.И. Блюменау. - СПб.: Профессия, 2002. - 240 с.

8. 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.
9. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Технология организации и оформления научно-исследовательских работ : учебно-методическое пособие / – М. : Изд-во УЦ «Перспектива», 2011. – 102 с.
10. 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
11. Леонтович, А.В. Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы / А.В. Леонтович А.С., Савичева / Под ред. А.В. Леонтовича. – Москва.: ВАКО, 2014. – 160 с.
12. Лес и лесное хозяйство: учебное пособие-практикум для учителей общеобразовательных школ / под ред. А. П. Петрова. – Москва . Всемирный банк, 2016. – 224 с.
13. Лудченко, А.А Основы научных исследований учебн. пособие / А.А. Лудченко, Лудченко Я.А, Примак Т.А.. - К.: О-во "Знания", 2001. – 200 с.
14. Мртынов, А.Н. Основы лесного хозяйства и таксация леса: учебное пособие для Методические рекомендации и методики проведения опытнических и исследовательских работ в школьных лесничествах: учеб. пособие / под ред. А. И. Филенко. – Йошкар-Ола. – 2003. – 148 с.
15. Методы экологических исследований: сборник методических материалов. - М.: Эколого-просветительский Центр «Заповедники», 2004. – 59 с.
16. Муравьев, Е.М., Справочник администрации школы по организации учебно-воспитательного процесса / Е.М. Муравьев, А.Е. Богоявленская В 3 ч. Ч. 3. - Москва : Педагогический поиск, 2002 – 160 с.
17. Муратов, С.Р. Как оформлять научно исследовательские работы учащихся, готовить доклады и тезисы к публикациям : методическое пособие / С.Р. Муратов, С.С. Муратова. – Казань : 1997- 72 с.
18. Соколов, П.А. Таксация леса: электронное учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения специальности 250201 «Лесное хозяйство» / П.А. Соколов. - Ижевск, 2007 с.
19. Справочные материалы для организаторов работы в школьных лесничествах: метод. пособие , под ред. А. И. Филенко. – Йошкар-Ола. – 2004.- с. 337.
20. Тузов, В.К. Методы борьбы с болезнями и вредителями леса: учебное пособие / В.К. Тузов, Э.М. Калиниченко, В.А. Рябинков. – Москва . ВНИИЛМ, 2003. – с. 112. — ISBN 5-94219-077-1.
21. Уткина, Т. В. Проектная и исследовательская деятельность: сравнительный анализ / Т. В. Уткина, И. С. Бегашева. – Челябинск: ЧИППКР, – 2018. – с. 60.
22. Шестернинов, Е.Е. Спутник исследователя: рабочая тетрадь для учащихся средней школы / Е.Е. Шестернинов, М.Н. Арцев. – Крым: Некоммерческая организация благотворительный фонд наследия. – 2016. – с. 50.