

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр спортивной школы и детского творчества»
Кочкуровского муниципального района Республики Мордовия

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол № _____ от _____ 2023 г.



Утверждаю:
Директор МБУ ДО «ЦСШ и ДТ»
С.Н.Осин
Приказ № 74 от 02.10. 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная программа
(дополнительная общеразвивающая программа)
школьного лесничества
«Сосёнки»

Срок реализации: 2 года
Возраст детей: 10-16 лет

Подготовила:
Педагог дополнительного образования:
Нуштайкина Валентина Никитична

с. Кочкурово
2023

Структура программы:

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы	9
1.4. Планируемые результаты.....	18
2.1 Календарный учебный график.....	20
2.2. Условия реализации программы.....	25
2.3. Формы аттестации(контроля).....	26
2.4. Методические материалы.....	27
3. Список литературы.....	29

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьное лесничество - общественное эколого-образовательное объединение обучающихся (школьников), создаваемое на добровольных началах, при участии педагогов дополнительного образования и специалистов лесного хозяйства, в целях воспитания у учащихся бережного, экологически и экономически обоснованного социально активного отношения к природе, углубления знаний подростков в области лесного хозяйства и экологии, умения осуществлять на практике мероприятия, направленные на сбережение и приумножение лесных богатств, сохранения и усиления защитных, оздоровительных и иных полезных природных функций леса.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы школьного лесничества «Сосёнки»:

- Федеральный закон «Об образовании российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

- Концепция развития дополнительного образования на 2015-2020 годы от 4.09.2014 г. № 1726-р;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»;

- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04.03.2019 г. № 211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;

- Устав МБУ ДО «ЦСШиДТ».

Направленность программы: естественнонаучная

Осуществляется работа по следующим направлениям:

❖ **Природоохранная деятельность:**

- Охрана лесов от пожаров (патрулирование).
- Проведение природоохранных рейдов.

- Установка аншлагов, развешивание плакатов, листовок, создание видеофильмов.
- ❖ **Лесохозяйственная деятельность:**
 - Прополка посевов.
 - Уход за лесными культурами.
 - Сбор лесных семян.
 - Сбор лекарственного сырья.
 - Изготовление веточных веников.
- ❖ **Эколого-просветительская деятельность:**
 - Изготовление средств наглядной агитации (аншлагов, плакатов, листовок, видеофильмов и т.д.).
 - Проведение экологических игр, викторин, вечеров в детском лагере с дневным пребыванием детей.
- ❖ **Учебно-исследовательская деятельность:**
 - Теоретические занятия.
 - Проведение опытов.
 - Проведение исследовательских работ.
- ❖ **Организационная деятельность:**
 - Составление плана работы школьного лесничества на следующий учебный год.
 - Оформление отчетов, документов о работе школьного лесничества.
 - Участие в различных конкурсах на уровне района и республики

Актуальность. Экологическая ситуация в современном мире такова, что невозможно оставаться равнодушным созерцателем ее дальнейшего развития. Действительность требует воспитания у молодых людей активной позиции по отношению к проблемам окружающей среды и экологической компетентности. Формированию такой позиции наилучшим образом способствует именно практическая и исследовательская деятельность.

В соответствии с этим, предлагаемая программа объединения школьного лесничества, предназначенная для реализации в МБУ ДО «ЦСШиДТ», строится на обсуждении проблемных вопросов охраны окружающей среды, на выполнении экспериментальных и практических работ.

Основной целью данного объединения является освоение учащимися основных подходов и правил организации научного экологического эксперимента и развитие системы умений по проведению частных и комплексных исследований. Среди задач можно выделить освоение общих и специальных методов и приемов экспериментальной работы, направленных на актуализацию и развитие знаний в области лесоведения, развитие интеллектуальных, коммуникативных и практических умений.

Вводная часть характеризует общие и специальные методы учебных исследований. После ее освоения ученик (при помощи педагога или

самостоятельно) выбирает тему исследовательской или реферативной работы по предложенному разделу лесоведения. Для ее выполнения потребуются теоретические знания, которые он приобретет на занятиях, а также самостоятельно. Результатом работы ученика является оформленное и представленное исследование или реферат.

Теоретическая часть содержит много дополнительной информации, практическая часть - большое количество исследовательских тем. Учащимся предлагается выбрать для изучения наиболее интересные для них разделы и темы.

Любое экологически направленное образование, претендующее на формирование системных, целостных представлений об устройстве окружающего мира, о процессах, протекающих в нем, и о путях сохранения богатства и разнообразия этого мира, обязательно должно использовать различные способы обучения. В соответствии со спецификой естественнонаучных предметов, одной из важнейших форм изучения проблем лесоведения является учебный эксперимент.

Экспериментальная деятельность школьников по изучению проблем лесоведения может быть частью обучения дисциплинам (экологии, биологии, географии, химии, физики и др.) и входить в состав практических экологических модулей. В этом случае эксперимент выполняет, кроме познавательной, ещё и интегративную функцию в системе естественнонаучного образования учащихся, поскольку рассматривает не только конкретные объекты изучения данной науки, но и систему их взаимосвязей с окружающей средой.

Отличительные особенности программы. Практические умения и теоретические знания, полученные учащимися в ходе работы по программе объединения школьное лесничество, являются хорошей мотивационной основой для обучения предметам естественнонаучного цикла, дальнейших исследований подобного плана, а также профессиональной ориентации школьников.

Новизна программы: Программа является практико-ориентированной и носит деятельностный и междисциплинарный характер, используя разнообразные интерактивные методы, она может быть реализована в внешкольных учреждениях дополнительного образования детей, а также - во время летних выездных практик и эколого-туристических экспедиций.

А также новизна состоит в реализации комплексного подхода к освоению учащимися методологии и методики экологического эксперимента – от теоретических умений по лесоведению (постановка цели и задач исследования, подбор и анализ научной литературы по теме, выбор методов и объектов исследования) до узкопрактических навыков (оформление исследовательских работ, статистическая обработка данных, построение диаграмм и т.д.).

Программа дополнительного образования по выбору для учащихся соответствует целям предпрофильного обучения и построена на основе межпредметной интеграции с историей, географией, биологией, экологией, основами лесоводства.

Настоящая программа рекомендуется для занятий с членами школьных лесничеств в возрасте 10-16 лет, обучающимися общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования. Школьное лесничество является дополнением к базисному плану - одна из форм внеклассной работы.

Занятия по программе могут проводить педагоги дополнительного образования, учителя биологии, технологии с привлечением специалистов лесного хозяйства. Программа общим объемом 288 часов рассчитана на 2 года обучения: 1 год обучения – 144 часа

2 год обучения -144 часа

Настоящая программа рекомендуется для занятий с членами школьных лесничеств в возрасте 10-16 лет общеобразовательных учреждений.

Занятия могут проводить специалисты лесного хозяйства, учителя биологии, географии, технологии, педагоги дополнительного образования детей.

Распределение времени по темам, разделам и годам обучения является примерным. Педагог в процессе работы по программе может корректировать последовательность рассматриваемых тем и время на их изучение.

Адресат программы: Программа рассчитана на два года обучения, строится с учётом психофизиологических особенностей учащихся 10-16 лет, когда в психике ребёнка происходят существенные изменения. К этому возрасту у него уже сформированы определённые житейские понятия, но продолжается процесс перестройки сложившихся ранее представлений на базе усвоения новых знаний, новых представлений об окружающем мире. Восприятие на этом уровне психического развития связано с практической деятельностью ребёнка. Обучение способствует развитию его теоретического мышления в доступных для этого возраста формах. Благодаря развитию нового уровня мышления происходит перестройка всех остальных психических процессов, по словам Д. Б. Эльконина, "память становится мыслящей, а восприятие думающим". Психологическая особенность среднего возраста - стремление почувствовать себя самостоятельным и уверенным в себе. Появляется способность к абстрактному мышлению, анализу, обобщению фактов. Детей в этом возрасте отличает широкий и разносторонний интерес. Ребятам свойственна повышенная активность, действенность. Стремление во всем разобраться самому. Способность преодолевать препятствия при достижении поставленной цели. Формируются способности у ребенка к определенной деятельности. Учащийся приобретает знания об окружающем мире через деятельность, присущую только дополнительному образованию, формируются предметные компетенции, направленные на познание или преобразование тех или иных объектов действительности, формирование умений участвовать в коллективной деятельности

Формы и режим занятий. Программа предназначена для учащихся 6-11 классов как внеурочные и внешкольные занятия по выбору в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями и рассчитана на 288 часов, на 2 года, 4 часа в неделю. Форма обучения – очная. Курс включает как теоретические занятия в виде лекций и бесед по основам лесного хозяйства, так и выполнение практических заданий непосредственно на объектах базового лесничества, исследовательскую деятельность.

В ходе реализации программы в соответствии с тематикой занятий правомерно использование сочетания методов, таких как мини-лекция, рассказ, беседа, наблюдение, эксперимент. Теоретические занятия чередуются с семинарами, на которых обсуждаются пройденные темы, заслушиваются доклады учащихся.

Одна из распространенных *форм* работы – экскурсия в природу. Здесь дети накапливают конкретные знания о разнообразии растительного и животного миров, об условиях обитания отдельных видов растений и животных, знакомятся с работой лесохозяйственных предприятий.

Практические работы позволяют использовать приобретенные знания в конкретной ситуации, а дидактические игры способствуют развитию творческого мышления и восприятия. Особенное место в реализации программы отводится методам развития умений и навыков исследовательской деятельности, реферирования научной литературы и оформления полученных результатов.

При поступлении в объединение каждый из юных лесоводов проходит вводный инструктаж по технике безопасности. Перед началом нового вида работ, перед организацией походов и экспедиций проводится специальный инструктаж и фиксируется в специальном журнале по технике безопасности. Группы комплектуются с учетом возраста детей. Занятия в объединении проводятся 4 раза в неделю, по 1 академическому часу.

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ШКОЛЬНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Основной целью эколого-образовательного объединения Школьное лесничество является освоение учащимися методологии и методики биоэкологического эксперимента по лесоведению, формирование и развитие системы умений по организации и проведению частных и комплексных исследований.

Задачи:

Образовательные:

- ❖ Закреплять и развивать системы понятий по лесоведению, законы и закономерности, природоохранные умения и навыки.
- ❖ Формировать и развивать умения планирования и организации экспериментальных исследований, практические умения по экспериментальной работе.

Развивающие:

- ❖ Развивать умения системного анализа, вероятностного мышления и прогнозирования результатов эксперимента.

Воспитательные:

- ❖ Воспитывать у обучающихся сознательную ответственность за установление гармоничного взаимодействия между природой и обществом, за реализацию себя как личности и индивидуальности.
- ❖ Формирование профессиональной ориентации школьников.

Области применения программы

Программа рассчитана на реализацию во внеклассной и внешкольной работе, включающей в себя учебно-производственный план, в который входят организационно-технические мероприятия, образовательная и опытническая работа, производственная деятельность на основе совместной коллективной деятельности учреждения дополнительного образования, школы и лесничества.

Цель деятельности школьного лесничества – формирование лесоэкологической культуры, изучение и реализация основ лесоприродоохранной деятельности.

Задачи школьного лесничества:

- экологическое образование учащихся и подготовка из их числа будущих кадров лесного хозяйства, с использованием имеющегося опыта и вековых российских традиций практической деятельности в этой отрасли и достижений в науках, составляющих систему знаний о природе, лесных экосистемах в лесном хозяйстве, с учетом принципов концепции устойчивого и гармоничного развития общества и природы;
- оказание практической помощи органам управления лесным хозяйством, предприятиям, учреждениям и организациям, ведущим лесное хозяйство, в деле воспроизводства, охраны и защиты лесов, использования лесных богатств;
- обучение школьников специальным навыкам исследования природы леса, в т.ч. привлечение к участию в осуществлении опытно-исследовательской работы для решения региональных проблем локального и более высокого уровней в области охраны природы и лесного хозяйства на территории лесного фонда в субъектах Российской Федерации совместно с учеными и специалистами.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно- тематический план 1 года обучения

№ блока	Наименование раздела, блока	Количество часов					
		всего	в том числе				
			Теория	Практика	Экскурсия	Контроль	резерв
1	Значение леса в жизни человеческого общества	18	6	4	2	2	4
2	Основные древесные породы лесов России и Мордовии	34	8	14	8	2	2
3	Лес и среда	22	8	8	2	2	2
4	Искусственное лесовосстановление	70	12	44	8	2	4
	Итого	144	34	70	20	8	12

Учебно- тематический план 2 года обучения

№ блока	Наименование раздела, блока	Количество часов					
		всего	в том числе				
			Теория	Практика	Экскурсия	Контроль	резерв
1	Рубки ухода за лесом	12	4		4	2	2
2	Грибные болезни леса и меры борьбы с ними	30	8	12	6	2	2
3	Значение лесных насекомых для леса	24	8	10	2	2	2
4	Лесные звери и птицы и их роль в развитии леса	36	8	14	10	2	2
5	Грибы, ягоды, лекарственные растения леса	26	6	10	6	2	2
6	Охрана леса от пожаров	16	6	6	2	2	
	Итого:	144	40	52	30	12	10

Содержание программы 1 года обучения

Тема 1. Значение леса в жизни человеческого общества. 18 ч.

Теория: Лесной кодекс Российской Федерации. Деление лесов на три группы по их народнохозяйственному значению и категориям защитности. Обоснование важности профессии лесовода. Понятие о лесе. Значение леса в жизни человеческого общества. Лес как элемент географического ландшафта. Древесина – источник ценной и разнообразной продукции.

Свойства леса: водоохранные, почвозащитные, санитарные, рекреационные и т.д. Леса земного шара и их зональное распределение. Лесной фонд России.

Леса Республики Мордовия и их социально-эколого-экономическое значение.

Практика: Знакомство со структурой лесонасаждений с использованием плана лесонасаждений лесничества и таксационного описания, географических атласов ареалов растений.

Экскурсии: экскурсии по территории обходов школьного лесничества.

Контроль: Экологические игры: «Дорисуй дерево», «Кто больше запомнит?», «Последняя буква».

Резервные часы: Праздник «День леса»

Демонстрация: таблицы, фотографии.

Оборудование и материалы: План лесонасаждений лесничеств, таксационное описание, Атлас ареалов растений.

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

А.Т. Зверев. Экологические игры. М. 2001г.

Р.В. Бобров Экзамен на лесничего. Москва .1990 г. Лесной кодекс Российской Федерации.

Тема 2. Основные древесные породы лесов России и Республики Мордовия

34 ч.

Теория: Краткая ботаническая, лесоводственная и экономическая характеристика местных древесных и кустарниковых пород. Хвойные породы: кедр, ель, пихта, лиственница, сосна, тис и др. Лиственные породы: берёза, тополь, ясень, клён и др. Кустарники: подлесочные породы,

имеющие лесоводственное значение /географическое распространение, морфологические признаки, биологические и экологические свойства/.

Практика: Определение древесных пород по листьям, хвое, шишкам, семенам и по коре с помощью определителей и коллекций. Фенологические наблюдения.

Экскурсии: экскурсии по территории обходов Сабаевского лесничества.

Контроль: Выполнение исследования: «Изучение видового состава деревьев и кустарников в окрестностях школы».

Резервные часы: Выполнение исследования: «Изучение видового состава деревьев и кустарников в окрестностях школы».

Демонстрация: *таблицы, фотографии, гербарные образцы.*

Оборудование и материалы: линейка, лупа, лезвие, пинцет, побеги различных пород, плоды, семена.

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

В.П.ЛивенцевВ.Г.Атрохин.Практикумполесоводству.М., Просвещение, 1986.г.

А.Т. Зверев. Экологические игры. М. 2001г.

Тема 4: Лес и среда. 22 ч.

Теория: Основные компоненты лесных экосистем: полог древесных пород, кустарники, лианы, напочвенный травяно-кустарничковый покров, лесные подстилки, почвогрунты, мир животных, птиц и микроорганизмов. Влияние широты, климата и рельефа на распространение, видовой состав и рост лесов.

Значение влаги для жизни леса. Влияние леса на уровень грунтовых вод. Распределение осадков в лесу и на открытых территориях. Почва (механический состав) и корневая система деревьев. Микориза и бактерии в лесу, их значение. Биологический круговорот азота и зольных элементов в лесу. Влияние света на рост и развитие леса, форму крон деревьев, на плодоношение, прирост, на развитие подроста.

Влияние ветра на форму ствола, корневую систему, плодоношение и распространение семян древесных пород. Значение для жизни леса чистоты атмосферного воздуха и почвы.

Влияние леса на состав воздуха. Фитонциды и их значение. Тепловой режим и его значение для развития лесной растительности. Понятие о типе леса, как индикатора фитоценоза. Тип леса, как основа классификации насаждений, их

практическое значение. Связь типов леса с условиями произрастания. Схема типов леса. Характеристика основных типов леса. Особенности роста деревьев различных пород. Классификация деревьев в лесу по их росту. Основные возрастные периоды в развитии леса. Образование простых, сложных, чистых, смешанных, одно-и разновозрастных насаждений. Их хозяйственная оценка. Лесоводственная роль радиального прироста и по высоте, значение подлеска. Смена насаждений в результате их развития, биоэкологических особенностей пород, изменения условий среды и воздействия человека и пожаров. Смена хвойных пород лиственными и обратный процесс.

Практика: Изучение структуры лесонасаждения, влияние леса на климат и почву. Определение объема срубленного дерева, поленицы дров. Определение объема растущего дерева. Описание почвенного разреза и определение типа лесной почвы.

Экскурсии: экскурсии в окрестности села Сабаево. Экскурсия в лес для определения типов леса по растительному покрову.

Контроль: Выполнение исследования: «Изучение антропогенного влияния на растительное сообщество».

Резервные часы: Изучение антропогенного влияния на растительное сообщество.

Демонстрация: таблицы, фотографии, гербарные образцы.

Оборудование и материалы: рулетка, термометр, топор, высотомер, мерная вилка, буссоль, справочник таксатора, линейка, циркуль, луна, цветные карандаши, почвенный монолит.

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

В.П.ЛивенцевВ.Г.Атрохин.Практикумполесоводству.М., Просвещение, 1986.г.

А.Т. Зверев. Экологические игры. М. 2001г. Почвоведение

Тема 6: Искусственное лесовосстановление 70 ч.

Теория: Понятие о лесных культурах. Искусственное лесовосстановление, как метод повышения ресурсного и экологического потенциала лесов (лесных земель). Подбор древесно-кустарниковых пород для лесных культур. Схемы лесных культур. Подготовка лесных площадей под лесные культуры. Нормы и способы высева семян. Посадочный материал. Уход за культурами. Техника, применяемая при подготовке почвы и производстве лесных культур. Сбор и обработка плодов и семян. Способы хранения семян.

Питомники постоянные и временные, выбор места для них. Отделения питомника.

Обработка почвы в питомниках для посева и посадки. Сроки посева. Стратификация семян. Способы и нормы высева. Глубина заделки. Уход за сеянцами. Уход за культурами.

Заготовка посадочного материала /саженцев, черенков/. Способы его хранения. Техника, применяемая в питомниках.

Практика: Обследование и оценка естественного возобновления на вырубках. Определение абсолютного веса, чистоты, всхожести, хозяйственной ценности семян. Расчёт потребности в семенах, саженцах и черенках, при различных схемах посева и посадки. Составление примерного плана работ в питомнике.

Экскурсии: Экскурсия в лес для демонстрации лесных культур и лесокультурных площадей.

Контроль: Викторина «Что мы знаем о лесе?»

Резервные часы: Выполнение практических работ по уходу за лесными культурами и посевами.

Оборудование и материалы: рулетка, складной метр, учетные карточки. Шкала для оценки естественного возобновления на вырубках. Пинцет, чертежные принадлежности, калькулятор.

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

Новосельцева А.И., Смирнова Н.А. Справочник по лесным питомникам.

М.:Лесная промышленность. 1983. 280 с.

Справочник по лесосеменному делу. М.,: Лесная промышленность. 1978.366с.

Редко Г.И. и др. Лесные культуры. М.: Лесная промышленность. 1980. 367 с.

Трегубов Г.А. Рекомендации по выращиванию посадочного материала и лесоразведению .М. 1960.106 с.

Содержание программы 2 года обучения

Тема 1: Рубки ухода за лесом 12 ч.

Теория: Задачи рубок ухода. Рубки ухода, как метод массовой селекции деревьев. Виды рубок ухода: осветление, прочистки, прореживание, проходные рубки. Низовой и верховой методы ухода.

Санитарные рубки, их задачи. Техника и организация рубок ухода и санрубков. Применяемая техника.

Экскурсии: Экскурсия в лес на участок, пройденный рубками ухода.
Контроль: Исследование: «Оценка жизненного состояния леса».

Резервные часы: Оценка жизненного состояния леса

Оборудование и материалы: рулетка, складной метр, учетные карточки, таблицы

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин. Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

В.П.ЛивенцевВ.Г.Атрохин.Практикум по лесоводству.М., Просвещение, 1986.г.

Тема 2: Грибные болезни леса и меры борьбы с ними 30 ч.

Теория: Грибные болезни древесных пород. Причины, способствующие возникновению грибковых болезней: ухудшение условий произрастания, влияние промышленных выбросов, механические повреждения. Болезни семян древесных пород. Ржавчина шишек, мумификация и гниль желудей, плесневение семян. Болезни сосны в питомниках. Заболевание проростков, увядание и полегание всходов. Гнилевые болезни хвойных и лиственных пород. Разрушение древесины в постройках. Основные профилактические, механические и химические меры борьбы с болезнями древесных растений.

Практика: Изучение местных болезней древесных пород. Изучение строения грибницы и органов спороношения /на примере мухомора/. Доступное обследование леса по установлению повреждений и заболеваний местных пород.

Экскурсии: Экскурсия в лес сбора образцов гнилей древесных растений.

Контроль: Определение возбудителей заболеваний по таблицам и образцам.

Резервные часы: Определение возбудителей заболеваний по таблицам и образцам.

Оборудование и материалы: топорик, нож туристический, скальпель, определительные таблицы

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин . Практикум по лесоводству. М., Просвещение, 1986.г.

Е.Г. Мозолева, Э.С. Соколова. В.Н. Трофимов.

Лесозащита и охрана леса. – Москва, 1985 г. Журавлёв И.И., Соколов Д.В.
Лесная фитопатология. М.: Лесная промышленность. 1969. 367 с.

Тема 3: Значение лесных насекомых для леса 24 ч.

Теория: Насекомые-вредители леса: пожиратели семян, хвои, листвы, луба, древесины, корней и т.д. Полезные насекомые – антомофаги: муравьи, жуки-жужелицы, тлёвые (божьи) коровки. Паразиты вредителей – наездники.

Основные вредители:

- 1) вредители семян: шишковая огневка, лиственничная муха, желудёвый долгоносик;
- 2) вредители стволиков: большой сосновый долгоносик, точечная смолевка;
- 3) вредители хвои: сосновый шелкопряд, сибирский шелкопряд, сосновый пилильщик;
- 4) вредители листвы: непарный шелкопряд, златогузка;
- 5) короеды: большой и малый сосновый лубоеды, короеды типограф, гравер, полиграф, заболонники, лиственничный древесинник;
- 6) усачи: чёрный сосновый, большой чёрный еловый;
- 7) златки;
- 8) долгоносики: сосновый стволовый, еловый жердняковый.

Меры борьбы. Выполнение правил санитарного минимума в лесу, проведение санитарных рубок, химическая защита заготовленной древесины.

Практика: Сбор и изучение по коллекциям вредителей леса, знакомство с типами и характером повреждений местных древесных пород. Фенологические наблюдения за насекомыми.

Экскурсии: Экскурсия в лес с целью знакомства с типами и характером повреждений местных древесных пород.

Контроль: Определение вредителей по наносимым ими повреждениям.

Резервные часы: Определение вредителей по наносимым ими повреждениям.

Оборудование и материалы: поврежденные листья, куски коры и древесины с проточенными в них ходами, лупы, тетради и карандаши, коллекции вредителей леса

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин . Практикум по лесоводству. М., Просвещение, 1986.г.

А.И. Воронцов, Е.А. Щетинский. Охрана природы; Москва,1989 г. Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. В.Н. Трофимов.

Лесозащита и охрана леса. – Москва, 1985 г. Журавлёв И.И., Соколов Воронцов А.И. Лесная энтомология. М., 1967. 398 с.

Тема 4: Лесные звери и птицы, их роль в развитии леса 36 ч.

Теория: Роль птиц и млекопитающих в лесном хозяйстве.

Птицы: дятлы, поползень, пищуха, синицы, кукушка, козодой и др. Звери: ёж, землеройка, летучие мыши, промысловые звери.

Охрана и привлечение полезных птиц и зверей.

Практика: изготовление и развешивание скворечников, дуплянок. Экскурсии: Экскурсия в лес.

Контроль: Праздник «День птиц». Резервные часы: Праздник «День птиц»

Оборудование и материалы: пиломатериалы, гвозди, ножовки, молотки.

Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин . Практикум по лесоводству. М., Просвещение, 1986.г.

Е.Н. Анашкина. Лесными тропами. Наблюдаем за млекопитающими.

Ярославль, Академия развития. 2006 г.

А.Т. Зверев. Экологические игры. М. 2001г.

Доппельмаир Г.Г. и др. Биология лесных зверей и птиц. Л., Гослесбумиздат. 1951. 363 с.

Тема 5: Грибы, ягоды и лекарственные растения леса 26 ч.

Теория: Главные представители ягод и грибов, лекарственных растений, произрастающих в местных лесах; их биологические особенности и хозяйственное значение. Ядовитые грибы, ягоды, травы.

Практика: Сбор и заготовка ягод, грибов, лекарственных растений; их определение.

Экскурсии: экскурсии по территории обходов Сабаевского лесничества

Контроль: Изучение видового состава лекарственных растений в окрестностях села

Резервные часы: Изучение видового состава лекарственных растений в окрестностях села

Оборудование и материалы: блокноты, карандаши, гербарная папка.

Гербарный пресс, справочник лекарственных растений Литература:

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.

В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин . Практикум по лесоводству. М., Просвещение, 1986.г.

Тема 6: Охрана леса от пожаров 16 ч.

Теория: Социально-эколого-экономический ущерб, наносимый пожарами. Причины возникновения лесных пожаров. Особо отметить, что основным виновником возникновения лесных пожаров, является человек, в результате небрежного обращения с огнём в лесу. Предупредительные противопожарные мероприятия: агитационно-разъяснительная работа среди населения – наиболее важное звено в системе охраны лесов от пожаров; очистка леса от захламления, сжигание порубочных остатков, создание контрольно-пропускных постов на лесных дорогах и т.д.

Мероприятия по ограничению распространения лесных пожаров.

Создание: 1) защитных пожароустойчивых полос из древесных пород, экологически адаптированных к воздействию огня; 2) минполос и водоёмов. Средства обнаружения лесных пожаров: наблюдательные пункты, пожарные вышки, наземное и авиапатрулирование, космический лесопожарный мониторинг. Виды лесных пожаров и способы их ликвидации; применяемая техника и средства борьбы с пожарами.

Беседа лесничего о возможностях и условиях работы в лесном хозяйстве ульяновского края, о продолжении образования для получения специальности в данной области, о научной и общественной деятельности по изучению лесов и по содействию лесному хозяйству.

Практика: Изготовление противопожарных листовок и аншлагов.

Экскурсии: экскурсии по территории обходов Сабаевского лесничества

Контроль: Специальности лесного хозяйства.

Оборудование и материалы: бумага для рисования, гуашь, кисти.

Масляные краски. Листы, копир.

Литература:

- В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин .Основы лесоводства М., Просвещение, 1986.г.
- В.П. Ливенцев В.Г. Атрохин . Практикум по лесоводству. М., Просвещение, 1986.г.
- А.И. Воронцов, Е.А. Щетинский. Охрана природы; Москва,1989 г.
- Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. В.Н. Трофимов. Лесозащита и охрана леса. – Москва, 1985 г.
- Технические средства и способы тушения пожаров. Под редакцией Б.П. Иванова – Москва, 1981 г.
- Сборник нормативных актов по пожарной безопасности в лесах Российской Федерации. М., 1995.83 с.
- Телицын Г.Е. Лесные пожары, их предупреждение и тушение

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основным результатом реализации программы является:

- творческий рост воспитанников;
- воспитание бережного отношения к природе;
- атмосфера дружбы и взаимопонимания в коллективе.

Предметные результаты. Владение простейшими практическими умениями и навыками в области естественных наук. Расширение и углубление знаний о разнообразии мира живой и неживой природы. Владение навыками экологически грамотного и безопасного поведения в природе, бережное отношение к объектам живой и неживой природы.

Повышение мотивации к экспериментально-исследовательской деятельности. Владение составляющими исследовательской деятельности, умение ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы и заключения, связанные с различными природными явлениями, химическими и физическими свойствами, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

- **Личностные результаты.** Формирование экологической культуры, целостного, социально ориентированного взгляда на мир. Установка на безопасный, здоровый образ жизни, мотивация к творческому труду, к работе на результат, бережное отношение к материальным и духовным ценностям, природе.

- **Метапредметные результаты.** Владение способностью определять и понимать цели и задачи исследования природы, прилагать усилия для поиска средств, чтобы их реализовать. Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата. Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов.

- К концу первого года занятий учащиеся будут знать:
- общие сведения о лесе, основные элементы и признаки леса;
- основы лесоводства и лесоразведения;
- региональные проблемы охраны природы;
- особо охраняемые природные территории и памятники природы.

Учащиеся будут уметь:

- сравнивать типы лесов по лесорастительному покрову;
- распознать древесные и кустарниковые породы;
- наблюдать изменения в природе, изменения среды обитания под влиянием деятельности человека;
- определять некоторые виды древесных, кустарниковых и травянистых растений; определить лекарственные растения и проводить правильно их сбор;
- использовать знания в решении простейших экологических проблем и в природоохранной деятельности;
- обосновать значение биоразнообразия; сравнивать различные типы леса;
- обосновать потребность в лесоразведении;
- выращивать посадочный материал в открытом/закрытом грунте; осуществлять природоохранные мероприятия;
- представлять результаты исследовательской деятельности; определять классы пожарной опасности в лесу.

К концу второго года обучения учащиеся будут знать:

- экологию леса; классификацию и типологию леса;
- виды и задачи рубок ухода;
- основные проблемы охраны живой природы и пути сохранения ее разнообразия;
- нормы охраны труда и техники безопасности, санитарные правила в лесах.

Учащиеся будут уметь:

- отводить рубки ухода и санитарные рубки;
- определять основных лесных зверей, птиц;
- выявить лесные нарушения;
- общие требования пожарной безопасности в лесах;
- вести и оформлять исследования в области лесоводства и экологии

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 2023-2024 учебный год

1 год обучения

№ блока	№, № занятий	Наименование раздела, блока	Количество часов					
			всего	в том числе				
				Теория	Практика	Экскурсия	Контроль	резерв
	1-18	Значение леса в жизни человеческого общества	18	6	4	2	2	4
	1-2	Введение. Входящая диагностика. Инструктаж по ТБ.	2	1		1		
	3-4	Понятие о лесе, как элементе географического ландшафта	2	1	1			
	5-6	Значение леса в жизни человеческого общества	2	1		1		
	7-8	Лесной фонд мира, России.	2	1	1			
	9- 14	Лесной Республики Мордовия (краткие сведения).	6	2	2		2	
	15-18	Праздник «День леса»	4					4
	19 - 52	Основные древесные породы лесов России и Республики Мордовия .	34	8	14	8	2	2
	19-20	Что мы знаем о деревьях?	2	1		1		
	21-24	Деревья и кустарники нашего края.	4	1		3		
	25-34	Хвойные породы	10	2	6	2		
	35-44	Лиственные породы	10	2	6	2		
	45-48	Кустарники	4	2	2			

49-52	Изучение видового состава деревьев и кустарников в окрестностях школы.	4				2	2
53-74	Лес и среда.	22	8	8	2	2	2
53-54	Компоненты экосистем.	2	1	1			
55-58	Характеристика лесных почв	4	1	1	2		
59-60	Свет и развитие леса	2	1	1			
61-62	Что может ветер?	2	1	1			
63-64	Что может лес?	2	1	1			
65-66	Типы леса	2	1	1			
67-68	Как растут деревья?	2	1	1			
69-70	Сукцессия	2	1	1			
71-74	Изучение антропогенного влияния на растительное сообщество.	4				2	2
75-144	Искусственное лесовосстановление	70	12	44	8	2	4
75-78	Лесные культуры.	4	1		3		
79-80	Схемы лесных культур.	2	1		1		
81-92	Высев семян.	12	2	10			
93-104	Уход за культурами.	12	1	10			1
105-116	Сбор семян.	12	2	10			
117-122	Питомники.	6	2		4		
123-128	Сроки и способы посева семян.	6	2	4			
129- 142	Уход за сеянцами и культурами.	14	1	10			3
143-144	Викторина «Что мы знаем о лесе?»	2				2	
	Итого	144	34	64	28	8	10

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 2024-2025 учебный год

2 год обучения

№ блока	№, № занятий	Наименование раздела, блока	Количество часов					
			всего	в том числе				
				Теория	Практика	Экскурсия	Контроль	резерв
	1 - 12	Рубки ухода за лесом	12	4		4	2	2
	1-2	Задачи рубок ухода.	2	1		1		
	3-4	Виды рубок ухода.	2	1		1		
	5-6	Санитарные рубки.	2	1		1		
	7-8	Техника и инструменты	2	1		1		
	9-12	Оценка жизненного состояния леса	4				2	2
	13-42	Грибные болезни леса и меры борьбы с ними	30	8	12	6	2	2
	13-14	Причины грибковых болезней.	2	1	1			
	15-16	Болезни семян.	2	1	1			
	17-24	Болезни хвойных пород.	8	2	4	2		
	25-32	Болезни лиственных пород.	8	2	4	2		
	33-38	Меры борьбы с болезнями.	6	2	2	2		
	39- 42	Определение возбудителей заболеваний по таблицам и образцам.	4				2	2
	43-66	Значение лесных насекомых для леса	24	8	10	2	2	2

	43-50	Насекомые - вредители леса.	8	2	4	2		
	51-54	Полезные насекомые.	4	2	2			
	55-58	Насекомые - наездники.	4	2	2			
	59-62	Меры борьбы с вредителями.	4	2	2			
	63-66	Определение вредителей по наносимым ими повреждениям.	4				2	2
	67- 102	Лесные звери и птицы их роль в развитии леса	36	8	14	10	2	2
	67-72	Птицы нашего леса.	6	3		3		
	73-78	Звери в лесу.	6	3		3		
	79-84	Красная Книга Республики Мордовия	6	2		4		
	85-98	Изготовление и развешивание искусственных гнездовий	14		14			
	99-102	Праздник «День птиц»	4				2	2
	103 - 128	Грибы, ягоды, лекарственные растения леса	26	6	10	6	2	2
	103-106	Ягоды, которые мы собираем.	4	2		2		
	107-110	Грибы съедобные и несъедобные.	4	2		2		
	111-124	Лекарственные растения Республики Мордовия	14	2	10	2		
	125-128	Изучение видового состава лекарственных растений в окрестностях города.	4				2	2

	129-144	Охрана леса от пожаров	16	6	6	2	2	
	129-130	Причины пожаров.	2	2				
	131-132	Виды лесных пожаров.	2	2				
	133-136	Меры борьбы и предупреждение пожаров.	4	2		2		
	137-142	Изготовление противопожарных листовок и аншлагов.	6		6			
	143-144	Специальности лесного хозяйства.	2				2	
		Итого:	144	40	52	30	12	10

Годовой учебный график программы учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

- Количество учебных недель – 36/36,
- Количество учебных дней – 144/144,
- Продолжительность каникул:
- осенние с 28 октября 2023г. по 06 ноября 2023 г.,
- зимние с 28 декабря 2023 г. по 8 января 2024 г.,
- весенние с 25 марта 2024 г. по 2 апреля 2024 г.,
- летние с 26 мая 2024 г. по 31 августа 2024 г.
- осенние с 26 октября 2024г. по 4 ноября 2024г.
- зимние с 28 декабря 2024г. по 6 января 2025г.
- весенние с 22 марта 2025г. по 30 марта 2025 г.

- Даты начала и окончания учебного периода: 01.10.2023 г. - 26.05.2024 г.
01.10.2024г. - 26.05.2025 г

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровые:

- 1) Руководитель школьного лесничества- учитель географии Нуштайкина Валентина Никитична
- 2) Специалист организации лесного хозяйства ГКУ РМ «Березниковское территориальное лесничество»: Русяйкин Василий Алексеевич, лесничий, государственный лесной инспектор РМ.
- 3) Специалисты организации лесного хозяйства ГКУ РМ «Березниковское территориальное лесничество».

Информационные: Перечень методических разработок, рекомендаций, учебных пособий, бюллетеней и др., обеспечивающих образовательный процесс:

- 1.Красная книга. Растения России. О.Скалдина, Г.Меликова
- 2.Красная книга России. О.Скалдина
- 3.Растения России. Определитель. И.М.Пескова
- 4.Животные России. Определитель. П.М.Волцит, Е.Ю.Целлариус
- 5.Насекомые России. Определитель. И.А.Гомыранов, В.А.Полевод
- 6.Определитель древесных пород. В.Н.Сукачев
- 7.Красная книга России. Животные. А.В.Тихонов
- 8.Атлас птиц. Барбара Тейлор, Ричард Опп.
- 9.Учебное пособие- практикум «Лес и лесное хозяйство».
- 10.Таксационное описание «Кочкуровское участковое лесничество Саранского территориального лесничества РМ» Книги №1-4
- 11.План лесонасаждений Кочкуровского участкового лесничества Саранского территориального лесничества РМ.

Материально-технические предоставляемое «Сабаевским участковым лесничеством»:

- Для работы эколого-образовательного объединения Школьное лесничество используется следующее оборудование и инвентарь:
- таксационные инструменты (мерная вилка, буссоль, мерная лента, высотомер),
 - компас,
 - бинокль,
 - рулетка,
 - наглядные пособия, гербарные папки, образцы и коллекции,

- инструменты и оборудование для ведения лесохозяйственных работ;
- лупа.

Организационные:

- Наличие оформленного кабинета для работы школьного лесничества;
- Наличие инвентаря и оборудования для ведения лесохозяйственных работ на базе ГКУ РМ «Березниковское территориальное лесничество»:
- Для создания скворечников используется оборудование школьной столярной мастерской.
- Для доставки обучающихся для работы на территории закрепленные за школьным лесничеством используется школьный автобус
- Для работы на закрепленной территории учащимся выдается соответствующий инструментарий как школой так и лесхозом.
- При посадке деревьев, в основном сосенок, лесхоз предоставляет материал, выращенный в своем питомнике.
- Для работы с документацией канцтовары и другие материалы

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Для оценки результативности и качества освоения учащимися программы используются различные формы:

- отчет о результатах опытно-исследовательской работы;
- тестирование по различным разделам образовательной программы;
- учебная дискуссия;
- участие в проведении выставок, создании экспозиций для музеев и уголков леса; участие в региональных смотрах-конкурсах, слетах школьных лесничеств;
- подготовка рефератов;
- участие в олимпиадах;
- культурно-массовое мероприятие.

Воспитательные и развивающие результаты отслеживаются по параметрам: приобретение практических навыков поведения в природе;

- активная жизненная позиция детей;
- экологическая грамотность, ответственность за свои действия;
- разумное отношение к своему здоровью;
- сформированность потребности заниматься природоохранными мероприятиями; способность к адекватной самооценки, саморазвитию и самопознанию;
- направленность личности в профессиональном выборе;
- сформированность коммуникативной культуры в детском коллективе;
- выбор личных, жизненных приоритетов.

Уровень освоения учащимися материала определяется в конце изученной темы путем устного собеседования, тестов, контрольных заданий, наблюдений, коллективных обсуждений и игр, защита рефератов, по следующим критериям:

- правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;
- самостоятельность ответа;
- речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Критерии включают в себя следующие характеристики:

- правильность определения цели исследования;
- полнота раскрытия содержания предложенного к ответу материала в объеме курса;
- доказательность использования различных умений, правильно выбранных методик исследований, обоснование выводов.
- логичность и грамотность в оформлении результатов исследований

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса. Программа объединения школьного лесничества, строится на обсуждении проблемных вопросов охраны окружающей среды, на выполнении экспериментальных и практических работ. Вводная часть характеризует общие и специальные методы учебных исследований. После ее освоения ученик (при помощи педагога или самостоятельно) выбирает тему исследовательской или реферативной работы по предложенному разделу лесоведения. Для ее выполнения потребуются теоретические знания, которые он приобретет на занятиях, а также самостоятельно. Теоретическая часть содержит много дополнительной информации, практическая часть - большое количество исследовательских тем. Учащимся предлагается выбрать для изучения наиболее интересные для них разделы и темы. Практические умения и теоретические знания, полученные учащимися в ходе работы по программе объединения школьное лесничество, являются хорошей мотивационной основой для обучения предметам естественнонаучного цикла, дальнейших исследований подобного плана, а также профессиональной ориентации школьников.

Основными **методами обучения** являются наблюдение, выполнение исследований, моделирование; демонстрация наглядных пособий; самостоятельная работа со справочной литературой, электронными базами данных, виртуальными тренажерами и симуляторами; метод ситуационного анализа (кейс-метод); обсуждения, дискуссии, диспуты, дебаты. Основным способом получения знаний является системно-деятельностный подход, направленный на осмысление жизненного опыта, на выстраивание целостного мировоззрения, на глубокое и качественное понимание процессов, происходящих в живой природе, применяя приемы проблемного обучения, практические работы поискового и исследовательского характера.

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный. Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебных занятий: Теоретические занятия чередуются с семинарами, на которых обсуждаются пройденные темы, заслушиваются доклады учащихся. Также интерактивные занятия проводятся в форме деловой игры, где учащиеся могут выступать в роли руководителей различного уровня, принимающих решения, специалистов лесхоза, инспекторов по охране окружающей среды.

Одной из распространенных форм работы в Школьном лесничестве является экскурсия в природу. Здесь дети накапливают необходимые знания о разнообразии растительного и животного миров, об условиях обитания отдельных видов растений и животных, знакомятся с работой лесохозяйственных предприятий.

Практические, лабораторные работы позволяют ученикам использовать приобретенные знания в конкретной ситуации, а дидактические игры способствуют развитию творческого мышления и восприятия.

Особенное место в реализации программы отводится методам развития умений и навыков исследовательской деятельности, анализа научной литературы и оформления полученных результатов. При вступлении в лесничество каждый из юных лесоводов проходит вводный инструктаж по соблюдению технике безопасности.

Перед началом нового вида работ, перед организацией походов и экспедиций проводится специальный инструктаж, запись об этом фиксируется в специальном журнале по технике безопасности.

Основу теоретических занятий составляют беседы, лекции, дискуссии. Сочетание форм занятий – групповой, индивидуальной, малыми группами.

Используемые современные образовательные технологии: здоровьесберегающие образовательные технологии, технология развития критического мышления, проектная деятельность, коллективные творческие дела, технология проблемного обучения, обучение в сотрудничестве, технология уровневой дифференциации, групповые технологии.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куликова Г.В., «Юному лесоводу», М., «Воссельхозиздат.», 1987г.
2. Илюшина И.И. «Школьные лесничества» М. «Просвещение» 1986г.
3. Никодимов И., В. Кустов «Пожар самый страшный враг леса» Иркутск «Вост.-Сиб. книжн. издат.», 1975г.
4. Деменьтьева Б.И., «Записки лесничего», М., «Лесная промышленность», 1969г.
5. Козлов М.А., «Не просто букашки», Санкт-Петербург «Гидрометеиздат», 1994г.
6. Анучин Н.Б., «Лесное хозяйство и охрана природы», М., «Лесная промышленность», 1979г.
7. Чепик Ф.А., «Определитель деревьев и кустарников», М., «Агропромиздат.», 1985г.
8. Шишков И.И., Брановицкий М.Л., «Лесоводство с основами лесных культур», М. «Лесная промышленность», 1979г.
9. Лысысянь М.Е., Сергеева В.С., «Основы лесоводства и лесной таксации», М., «Лесная промышленность», 1990г.
10. Мевенцев В.П., Атрокин В.Г., «Основы лесоводства», М., «Просвещение», 1986г.
11. Булыгин Н.Е., «Денрология», М., «Агропромиздат.», 1985г.
12. Власов А.А., Воронцов А.И., Строков Е.Н., Флёров С.К., «Лесозащита», М., «Гослесбумиздат.», 1985г.
13. Скорняков С.М., «Зелёная родословная», М., «Агропромиздат.», 1985г.
14. Смирнов А.Ю., Вершинина Т.А., Кулябцева Т.А., «Клещевой энцефалит», «Твор.-производств. Объед.», «Лад»
15. Петров В.В., «Растительный мир нашей Родины», М., «Просвещение», 1991г.
16. Справочник «Защита леса от вредителей и болезней», М., «Агропромиздат.», 1988г.
17. Зорина Т.Г., «Школьникам о лесе», М., «Лесная промышленность.», 1967г.
18. Плотникова Л.С., «Деревья и кустарники рядом с нами», М., «Наука», 1994г.