



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 р.п. Красные Баки»

РАССМОТРЕНО

Методический совет

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор:

Кислицын А.Б.
Приказ № 161 от «30» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Школьное лесничество»**

Возрастной состав: 8-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
учитель Малышева В. Н.

Красные Баки
2023 год

Программа составлена на основе примерной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Школьное лесничество» авторов-составителей:

Алексеева Елена Владимировна, к.п.н., доцент, заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин ГБОУ ДПО НИРО— раздел 3, 4;

Благодинова Вероника Валерьевна, к.п.н., доцент кафедры теории и методики обучения технологии и экономики ГБОУ ДПО НИРО— раздел 8, 10;

Боровская Елена Викторовна, к.п.н., доцент кафедры теории и практики воспитания и дополнительного образования ГБОУ ДПО НИРО— раздел 1, 9;

Вдовина Ирина Александровна, к.г.-м.н., доцент естественнонаучных дисциплин ГБОУ ДПО НИРО— тесты;

Горбенко Наталья Васильевна, к.п.н., доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ГБОУ ДПО НИРО — раздел 3, 4 (тесты);

Доронина Татьяна Борисовна— методист ГБУДО ЦРТДиЮ НО;

Королева Алена Александровна, ст. преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин ГБОУ ДПО НИРО — раздел 11;

Лекомцева Анна Александровна, к.б.н., доцент кафедры физической культуры, здоровьесбережения и ОБЖ ГБОУ ДПО НИРО— раздел 2, 6;

Ямбаева Марина Геннадьевна, к.п.н., доцент, заведующий кафедрой теории и практики воспитания и дополнительного образования ГБОУ ДПО НИРО— раздел 1, 9.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

I.	Пояснительная записка	4
II.	Учебный план	10
III.	Содержание учебного плана	24
IV.	Ожидаемые результаты	47
V.	Календарный учебный план и график	48
VI.	Формы аттестации	57
VII.	Оценочные материалы	65
VIII.	Методические материалы	98
IX.	Условия реализации программы	109
X.	Список литературы	110
	Приложения	117

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность. Экологическое воспитание и лесное образование рассматриваются мировым сообществом как основные составляющие стратегии рационального лесопользования.

Приоритетными направлениями по реализации идей рационального лесопользования являются сохранение биоразнообразия, выращивание высокопродуктивных лесных биоценозов, сохранение и защита окружающей среды, устойчивое производство и потребление продуктов леса и переработки древесины.

Основное внимание в этом процессе акцентируется на целостном и междисциплинарном подходе к развитию у детей и молодежи знаний и умений, необходимых для практической лесохозяйственной деятельности, а также по улучшению качества окружающей природной среды.

Общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Школьное лесничество» является одним из вариантов экологического воспитания и образования в сфере дополнительного образования детей.

Структура и содержание программы направлены на:

- формирование гражданской позиции и экологической ответственности за благополучие лесных экосистем и иной окружающей природной среды «своей малой Родины»;
- осознание вопросов гармоничного существования человека и лесных экосистем (целесообразной лесохозяйственной деятельности, сознательного соблюдения нравственных принципов и правовых норм, ответственное и бережное отношение к окружающей природной среде);
- получение необходимых знаний о лесе, об окружающей природной среде, целостных представлений о популяциях основных лесных видов, биоценозах, биогеоценозе, биосфере, необходимости и значимости охраны, защиты, воспроизводства лесов и их рационального использования;
- развитие ценностного отношения к здоровому образу жизни (положительное отношение и интерес к ЗОЖ, осознание ценности здоровья для самореализации) как составляющей экологического благополучия окружающей среды;
- усвоение соответствующих правил и норм поведения в отношении к лесу и природе в целом.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в возможности формирования личности ребенка, предоставлении ему возможности для самореализации посредством знакомства с видовым разнообразием лесных экосистем, изучения взаимоотношений человека с окружающей средой, в том числе и в рамках традиционной культуры, а также включения его в практическую лесоводственную деятельность. Разнообразие видов деятельности (наблюдения в лесу, исследование биологии и экологии лесных растений и животных, лесных экосистем, изучение проблем охраны, защиты, воспроизводства и использования лесов в местах своего проживания, участие в природоохранных мероприятиях и пр.) позволит обучающимся воспроизводить и использовать на практике: полученные лесоводческие знания, навыки экологически грамотного поведения в лесу, умения прогнозировать собственные действия по отношению к лесным биогеоценозам, самостоятельно мыслить, логически рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи в окружающем мире, эмоционально сопереживать.

Процесс осмысления целесообразности норм и правил поведения в лесу, познания нравственных ценностей способствует приобретению обучающимися определенного опыта в решении лесохозяйственных, экологических, социальных и экономических задач.

Направленность программы:

по содержанию - естественнонаучная по предметной области - природоведение, ботаника, зоология, биология, география, краеведение, экология, лесоведение, таксация леса, лесная фитопатология, лесная энтомология, лесная пирология, лесные культуры, обществознание, математика и другие;

по функциональному предназначению – общеразвивающая;

по форме организации - групповая, коллективная, индивидуальная;

по структуре – модульная;

по продолжительности - длительного обучения.

Отличительная особенность программы:

Программа дает полный и глубокий комплекс знаний и навыков в области лесничества и лесного природопользования, т.к. она рассчитана на длительное и глубокое образование в избранной области.

Адресат программы. Программа адресована обучающимся в возрасте от 8 до 17 лет и рассчитана на период обучения 8 лет.

Объектами изучения являются лесные биогеоценозы как саморегулирующиеся системы, отдельные виды и популяции лесных растений, грибов, животных, влияние внешних и внутренних факторов на их состояние и развитие, в том числе человеческой деятельности.

Основные формы организации образовательного процесса: групповая, коллективная и индивидуальная.

Дополнительные формы организации образовательного процесса: посещение музеев, выставок; просмотр видеоматериалов, телепередач; подготовка презентаций, конкурсных и проектных материалов; участие в работе конференций, участие в конкурсах, олимпиадах и выставках; экскурсии на природу, полевая (образовательная и исследовательская) работа на выездах и в экспедициях, практическая деятельность по охране, защите и воспроизводству лесов.

Цели и задачи программы

Цель программы - формирование экологической, лесохозяйственной грамотности как части общей культуры, формирование потребности продолжить лесное образование в образовательных учреждениях среднего профессионального и (или) высшего лесного профиля.

Задачи программы:

- воспитание чувства любви к лесу родного края, ответственности за его сохранение; ценностных ориентаций экологического характера, воли и настойчивости в достижении целей; стремления участвовать в практических делах по охране, защите и воспроизводству лесов «своей малой родины»; личных качеств ребёнка (гуманизма, коллективизма, трудолюбия);

- развитие осознанного отношения к действиям по сохранению окружающей природной среды, по охране, защите, воспроизводству и использованию лесов; способности к эстетическому восприятию природной среды, к целевому, причинному и вероятностному анализу лесоводственных ситуаций и уверенности в возможности их решения; потребности в саморазвитии и самообразовании;

- освоение знаний о видовом разнообразии, единстве живой и неживой природы, закономерности природных явлений, о лесе как сложной системе; практических умений по выполнению элементарных лесохозяйственных работ;

- формирование потребности познания и исследования популяций лесных растений, животных, грибов и их взаимоотношений между собой и с окружающей средой, влияния человеческой деятельности на лесные биогеоценозы.

Структура программы

1. Подходы к формированию структуры программы

Структура общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Школьное лесничество» разработана на основе Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» и «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» - приложения к Письму Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации», анализа авторских образовательных программ руководителей школьных лесничеств.

Принципы формирования структуры программы:

- содержательная и структурная целостность (раскрытие содержания модуля в логической последовательности его теоретического и практического освоения);
- преемственность (построение содержания: от предметного - к модульному(междисциплинарному); от простого - к сложному; от частного - к общему; от младших - к старшим; от известного - к неизвестному; от интереса - к профессиональному самоопределению);
- дифференциация и индивидуализация (создание необходимых условий для развития интереса и индивидуальных способностей обучающихся);
- диагностическая направленность (формирование системы контроля по освоению содержания; оценка и коррекция действий обучающихся);
- расширение рамок образовательного процесса (гуманизация образовательной среды, расширение культурного кругозора обучающихся, активизация экскурсионно-познавательной, просветительской, экспедиционной деятельности, самостоятельное освоение навыков работы).

Отличительные особенности структуры программы:

- сочетание традиционных подходов (естественнонаучный, практико-ориентированный, интегративный) к изучению леса, с идеями рационального природопользования через формирование экологического сознания обучающихся;
- сочетание разноуровневого модульного и автономного обучения с возможностью целостного последовательного обучения как системы профессиональной ориентации обучающихся и работы с одаренными детьми;
- формирование для каждого уровня и в каждом модуле педагогически целесообразного содержания, позволяющего разновозрастному составу обучающихся с разным уровнем подготовки осознавать ценность жизни во всех формах её проявления, осваивать навыки изучения состояния лесных экосистем, принимать участие в природоохранных мероприятиях по сохранению окружающей природной среды, развивать интерес к здоровому образу жизни;
- внедрение в сознание обучающихся правил и норм, сохраняющих жизнеспособность и потенциал лесных экосистем путем целенаправленной воспитательной работы.

Общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Школьное лесничество» имеет три уровня: стартовый, базовый и продвинутый, которые можно осваивать как целостно в заявленной последовательности, так и автономно по программе каждого отдельного уровня.

Каждый участник программы имеет право на стартовый доступ к любому из представленных уровней, которое реализуется через организацию условий и процедур оценки изначальной готовности обучающегося.

В зависимости от конкретных условий педагог имеет возможность внесения тех или иных изменений, связанных либо с упрощением и уменьшением видов деятельности, либо с ее усложнением и расширением.

Лес рассматривается как межпредметная область знаний по школьным предметам: природоведение, ботаника, зоология, биология, география, краеведение, физика, химия, математика и другие - и специальным дисциплинам: лесоведение, таксация леса, охрана лесов от пожаров, лесозащита, экология, лесные культуры, лесная энтомология, фитопатология и прочие. Это определило модульную систему построения программы. Модули могут быть как самостоятельными, присущими только определенным уровням программы, так и могут переходить с низшего уровня на более высокий.

Лес рассматривается как объект познания, представленный многообразием форм, видовым разнообразием, особенностями и значением в жизни человека.

Интерес к познанию природы и окружающего мира «своей малой Родины» заложен в каждом ребенке (человек неотъемлемая часть природы). Нахождение в природе, работа с природными объектами оказывает благотворное воздействие на формирование его личности. Без глубоких знаний природы «своей малой Родины» невозможно воспитание гражданина своего отечества и становление экологической культуры.

Процесс изучения лесных объектов и наблюдений за природными явлениями, знакомство с законами, закономерностями развития леса, значением леса в жизни человека дает возможность осознания школьником того, что разумное поведение человека в отношении к лесу определяет экологическое благополучие окружающей природной среды. Обучение в лесу позволяет ребенку осознать, что лес - это учитель, который долго и терпеливо учит, но строго наказывает за нарушение правил жизни в природе.

Изучение леса на разных уровнях его организации (популяционном, видовом, биоцено- тическом, типологическом, биогеоцено- тическом и других) способствует формированию нрав- ственных ценностей личности ребенка и, в первую очередь, любви «к своей малой Родине». В процессе общения с лесом происходит осознание ребенком ценности жизни. Эмоциональная от- зывчивость на красоту развивает интерес к изучению леса, становится началом формирования осознанной мотивации правильных действий, и не только в лесу.

Обучение в лесу побуждает мыслительную активность, рождает новые мысли о совершенстве лесной среды (как это создано), способствует приобретению и повышению уровня зна- ний, формирует идеи (подсмотрев найденное природой решение) и решения (как развивать, как помочь, как сохранить), что может найти воплощение в творческих и исследовательских работах обучающихся.

В процессе изучения лесных объектов, природных явлений приходит осознание ребенком того, что любое познание - это творчество, которое требует от человека интеллектуальных спо- собностей, волевых усилий и высокой работоспособности. Оно должно составлять основу чело- веческой жизни, чтобы побуждать человека к поиску наиболее коротких и простых путей к до- стижению своей цели, мечты.

В процессе обучения школьник сталкивается с фактами нарушений естественного равновесия в лесу (естественного происхождения - очаги массового размножения вредных организ- мов, цунами, землетрясения) и антропогенного воздействия (лесные пожары и др.). Это

дает ему возможность осмысления любых негативных явлений, которые человек в силах прогнозировать, предвидеть и принимать меры по предотвращению этих нарушений.

Принципы отбора модулей по уровням программы: педагогическая целесообразность, увлекательность, социальная значимость, соответствие возрастным особенностям и индивидуальным возможностям обучающихся.

Условия реализации программы:

Оптимальная наполняемость группы обучения составляет не более 15 человек.

Проведение большей части практических занятий в условиях естественной природы (леса) во время экскурсий, выездов на природу, выездов в экспедиции.

Практическая направленность всех видов деятельности.

Эти условия обеспечивают создание специфической образовательной среды с такими характеристиками, как открытость, комфортность, диалогичность, естественность, толерантность.

2. Уровни освоения содержания программы

В структуре образовательной программы выделены три уровня освоения содержания программы.

1-й уровень - стартовый. Характеризуется экскурсионно-познавательной деятельностью. Рассчитан на детей в возрасте 8-10 лет. Продолжительность обучения - 2 года. Режим занятий - 2 занятия в день по 30 минут. Занятия на местности - до 4 часов.

2-й уровень - базовый. Характеризуется учебно-исследовательской деятельностью. Рассчитан на детей в возрасте от 11 до 14 лет. Продолжительность обучения - 4 года. Режим занятий - 2-3 занятия в день по 45 минут. Занятия на местности - до 4 часов.

3-й уровень - продвинутый. Характеризуется исследовательской деятельностью. Рассчитан на обучающихся в возрасте от 15 до 17 лет.

Продолжительность обучения - 2 года. Режим занятий - 2-3 занятия в день по 45 минут. Занятия на местности - до 8 часов.

Объем и срок освоения программы. Режим занятий.

А) образовательная программа стартового уровня рассчитана на 2 года.

Общее количество часов - 144.

Первый год обучения - занятия 2 раза в неделю по 1 часу (72 час.).

Второй год обучения - занятия 2 раза в неделю по 1 часу (72 час.).

Б) образовательная программа базового модуля рассчитана на 4 года.

Общее количество часов - 288.

Первый год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Второй год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Третий год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Четвертый год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

В) образовательная программа продвинутого уровня рассчитана на 2 года.

Общее количество часов - 144

Первый год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Второй год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Формы обучения:

Обучение по Программе осуществляется в очной форме. Обучение предполагает, как аудиторные, так и внеаудиторные формы занятий с выходом в лесные территории, преобладание практических занятий над теоретическими; проводятся лекции, семинары, практические занятия, экскурсии, конкурсы, исследовательские проекты и др. Для детей

младшего возраста значимое место занимают занятия в игровой форме. Занятия в объединениях проводятся всем составом объединения и могут реализовываться по индивидуальному образовательному маршруту.

Программа может реализовываться как самостоятельно, так и посредством сетевых форм реализации. При реализации программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные технологии и электронное обучение.

Формы обучения подбираются с учетом возраста и соответствуют запросам детей. Работа с детьми носит деятельностный характер, направленность на организацию социального опыта, формирование социальной мобильности, активности и ответственности обучающихся. Оценка образовательных результатов осуществляется на основе личностно-значимых ценностей. Преобладает сотворческий характер стиля взаимоотношения педагога с обучающимися, отсутствует сравнение достижений одного ребенка с другими.

Занятия в объединении проводятся в форме: традиционные занятия; практические занятия; конкурсы; консультативная работа, разработка и защита проекта; выставка; экскурсия; акция; викторина; встреча с интересными людьми; круглый стол; лабораторное занятие; наблюдение; поход; мастерская; консультация; презентация; научно-практическая конференция. Основной формой организации учебного процесса является практические занятия.

Используемые современные образовательные технологии: здоровьесберегающие образовательные технологии (ЗОТ), технология развития критического мышления (ТРКМ), проектная деятельность, теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), коллективные творческие дела (КТД), технология проблемного обучения, технология французских демаршей, технология «Дебаты», когнитивная технология обучения (КТО), обучение в сотрудничестве, технология уровневой дифференциации, групповые технологии, технология поэтапного формирования умственных действий, технология коллективного взаимодействия, технология модульного обучения.

Осуществляется работа по 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).

Планируемые (ожидаемые) результаты представлены после каждого уровня освоения программы.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Стартовый уровень освоения содержания программы

Программа стартового уровня направлена на адаптацию детей в школьном лесничестве; освоение элементарных знаний о лесе, его видовом разнообразии, среде обитания и её факторах; становление инициативы и самостоятельности обучающихся, укрепление уверенности в собственных силах; приобретение навыков проведения наблюдений за явлениями природы в лесных условиях; выполнение творческой работы по результатам наблюдений (под руководством педагога); осознание собственной успешности в творческой работе и практической деятельности по выполнению элементарных лесохозяйственных работ (сбор семян, уход за посевами и т.п.); овладение навыками оформления и редактирования текста с помощью текстового редактора «Microsoft Word».

Основная позиция педагога - позиция друга, наставника, коллеги по образовательному процессу, всегда быть «рядом»; уважительно относиться к внутреннему миру ребенка; содействовать постоянному развитию его познавательного интереса.

Учебный план стартового уровня освоения содержания программы

Первый год обучения (стартовый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	4	2	2	-	
2	Основы лесной экологии	4	-	2	2	
3	Лесные растения	14	4	2	8	
3.1	Общая ботаника	6	2	-	4	
3.2	Лесные деревья и кустарники	8	2	2	4	
4	Лесные животные	14	6	2	6	
4.1	Лесные птицы	6	2	2	2	
4.2	Лесные звери	4	2	-	2	
4.3	Лесные насекомые	4	2	-	2	
5	Основы лесоведения	10	3	3	4	
5.1	Значение леса в природе и в жизни	4	1	1	2	

	человека					
5.2	Основы воспроизводства лесов	6	2	2	2	
6	Основы охраны лесов от пожаров	4	2	2	-	
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	4	2	2	-	
7.1	Основы лесной фитопатологии	4	2	2	-	
8	Основы опытно- исследовательской деятельности	8	-	2	6	
9	Общественно-значимая деятельность	10	2	4	4	
	ИТОГО	72	21	21	30	

Второй год обучения (стартовый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	4	2	2	-	
2	Основы лесной экологии	4	2	-	2	
3	Лесные растения	14	4	2	8	
3.1	Общая ботаника	8	2	2	4	
3.2	Лесные деревья и кустарники	6	2	-	4	
4	Лесные животные	16	6	4	6	
4.1	Лесные птицы	4	2	-	2	
4.2	Лесные звери	6	2	2	2	
4.3	Лесные насекомые	6	2	2	2	
5	Основы лесоведения	10	3	1	6	
5.1	Значение леса в природе и в	2	1	1	-	

	жизни человека					
5.2	Основы воспроизводства лесов	8	2	-	6	
6	Основы охраны лесов от пожаров	4	2	2	-	
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	4	2	-	2	
7.1	Основы лесной фитопатологии	4	2	-	2	
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	6	2	2	2	
9	Общественно-значимая деятельность	10	2	4	4	
	ИТОГО	72	25	17	30	

Примечание. Образовательная программа стартового уровня рассчитана на 2 года. Общее количество часов -144.

Первый год обучения - занятия 2 раза в неделю по 1 часу (72 час.).

Второй год обучения - занятия 2 раза в неделю по 1 часу (72 час.).

Сокращения: ТЧ - теоретические часы ПЧ - практические часы ЭПД - экскурсионно-познавательная деятельность.

Требования к результатам обучения по стартовому уровню

У обучающихся должны быть сформированы:

- готовность эмоционально выражать своё отношение к красоте природы;
- интерес к изучению объектов природы и окружающей среды;
- нормы поведения в природе;
- понимание роли человека в сохранении природы;
- основы исследовательской деятельности (начальный этап - наблюдения в природе);
- способности к обсуждению результатов наблюдений за природой и к реализации собственного творческого потенциала, применяя полученные знания и освоенные навыки по природосбережению.

Обучающиеся должны знать:

- особенности природы родного края;
- отдельные виды травянистых, кустарниковых и древесных лесных растений, особенности их произрастания;
- отдельные виды лесных зверей, птиц, насекомых и особенности их обитания;
- некоторые охраняемые растения и животные своего края;
- правила поведения в лесу, на улицах и дорогах, в общественных местах.

Обучающиеся должны уметь:

- проявлять познавательную активность, гуманное отношение ко всему живому, чувствами-лосердия;

- различать объекты природы - изученные растения и животные;
- выполнять правила поведения в лесу и в общественных местах;
- проводить простейшие наблюдения в природе (под руководством педагога);
- выполнять природоохранные мероприятия – изготавливать простейшие кормушки для зимующих птиц, проводить зимнюю подкормку птиц, осуществлять посадку и уход за растениями;
- самоопределяться в выборе направления деятельности в школьном лесничестве.

Обучающиеся должны *владеть* навыками:

- публичного представления результатов своей работы,
- ведения наблюдений за явлениями природы,
- определения изученных растений, животных и птиц (по внешнему виду и по голосам),
- посадки семян лесных деревьев и ухода за ними,
- изготовления кормушек и зимней подкормки птиц.

Результат обучения – продуктивный перенос обучающимися приобретенных знаний и опыта исследовательской (начального этапа) и природоохранной деятельности в последующие виды деятельности базового уровня.

Программа базового уровня освоения содержания программы

Структура базового уровня направлена на формирование у обучающихся устойчивого навыка работы в группе школьного лесничества; освоение основных знаний о лесе, его видовом разнообразии, среде обитания и её факторах; сформированный интерес к изучению состояния и сохранению лесов; самостоятельное применение специальных знаний и умений в исследовательской и практической лесохозяйственной деятельности; изучение соответствующих методов и методик исследовательской и проектной деятельности; формирование критического отношения к своим действиям и поступкам; овладение навыками обработки материалов с помощью программы «Microsoft Excel»; овладение навыками создания и показа презентаций с помощью программы «Microsoft Power Point».

Базовый уровень рассчитан на получение обучающимися основ теоретических знаний по экологии, лесоведения и других лесоводственных дисциплин на местном материале, на развитие потребности общения с лесом и природой в целом и правильного поведения в ней, а также практических навыков изучения лесохозяйственных проблем, главным образом, через практическую, исследовательскую, общественно-полезную деятельность «на своей малой Родине». Это дает возможность обучающимся увидеть пути решения проблем, свою собственную роль в поддержке и восстановлении лесных насаждений места своего проживания.

Участие в исследовательской и практической лесохозяйственной и природоохранной деятельности позволит каждому из обучающихся почувствовать свои силы, найти свою «нишу».

Учебный план базового уровня освоения содержания программы

Первый год обучения (базовый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	

1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	2	1	1	-	
2	Основы лесной экологии	6	2	-	4	
3	Лесные растения	14	4	2	8	
3.1	Общая ботаника	14	4	2	8	
3.2	Лесные деревья и кустарники	-	-	-	-	
4	Лесные животные	16	-	4	12	
4.1	Лесные птицы	4	-	2	4	
4.2	Лесные звери	4	-	-	4	
4.3	Лесные насекомые	8	-	2	4	
5	Основы лесоведения	12	-	4	8	
5.1	Значение леса в природе и в жизни человека	8	-	-	8	
5.2	Основы воспроизводства лесов	4	-	4	-	
5.3	Основы лесной типологии	-	-	-	-	
5.4	Основы лесной таксации	-	-	-	-	
6	Основы охраны лесов от пожаров	2	-	-	2	
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	2	-	-	2	
7.1	Основы лесной фитопатологии	2	-	-	2	
7.2	Защита леса от вредных организмов	-	-	-	-	
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	10	2	-	8	
9	Общественно-значимая деятельность	8	-	-	8	

10	Лесные профессии	-	-	-	-	
	ИТОГО	72	9	11	52	

Второй год обучения (базовый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	2	1	1	-	
2	Основы лесной экологии	8	4	-	4	
3	Лесные растения	16	4	4	8	
3.1	Общая ботаника	8	2	2	4	
3.2	Лесные деревья и кустарники	8	2	2	4	
4	Лесные животные	16	6	4	6	
4.1	Лесные птицы	8	2	2	4	
4.2	Лесные звери	2	2	-	2	
4.3	Лесные насекомые	8	2	2	-	
5	Основы лесоведения	8	2	6	-	
5.1	Значение леса в природе и в жизни человека	4	2	2	-	
5.2	Основы воспроизводства лесов	4	-	4	-	
5.3	Основы лесной типологии	-	-	-	-	
5.4	Основы лесной таксации	-	-	-	-	
6	Основы охраны лесов от пожаров	4	1	1	2	
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	2	-	-	2	
7.1	Основы лесной фитопатологии	2	-	-	2	
7.2	Защита леса от вредных	-	-	-	-	

	организмов					
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	10	2	-	8	
9	Общественно-значимая деятельность	6	-	2	4	
10	Лесные профессии	-				
	ИТОГО	72	20	18	34	

Третий год обучения (базовый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	2	1	1	-	
2	Основы лесной экологии	6	2	2	2	
3	Лесные растения	8	3	3	2	
3.1	Общая ботаника	6	2	2	-	
3.2	Лесные деревья и кустарники	5	2	1	2	
4	Лесные животные	15	3	6	6	
4.1	Лесные птицы	5	1	2	2	
4.2	Лесные звери	5	1	3	2	
4.3	Лесные насекомые	5	1	2	2	
5	Основы лесоведения	11	5	6	-	
5.1	Значение леса в природе и в жизни человека	2	1	1	-	
5.2	Основы воспроизводства лесов	4	2	2	-	
5.3	Основы лесной типологии	2	1	1	-	
5.4	Основы лесной таксации	3	1	2	-	

6	Основы охраны лесов от пожаров	2	1	1		
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	8	3	3	2	
7.1	Основы лесной фитопатологии	2	1	1	-	
7.2	Защита леса от вредных организмов	6	2	2	2	
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	10	3	6	1	
9	Общественно-значимая деятельность	8	-	4	4	
10	Лесные профессии	2	1	1	-	
	ИТОГО	72	22	33	17	

Четвертый год обучения (базовый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	2	1	1	-	
2	Основы лесной экологии	7	3	2	2	
3	Лесные растения	8	4	2	2	
3.1	Общая ботаника	3	3	-	-	
3.2	Лесные деревья и кустарники	5	1	2	2	
4	Лесные животные	14	5	6	3	
4.1	Лесные птицы	7	3	4	-	
4.2	Лесные звери	3	-	2	1	
4.3	Лесные насекомые	4	2	-	2	
5	Основы лесоведения	11	5	6	-	

5.1	Значение леса в природе и в жизни человека	-	-	-	-	
5.2	Основы воспроизводства лесов	4	2	2	-	
5.3	Основы лесной типологии	3	1	2	-	
5.4	Основы лесной таксации	4	1	2	-	
6	Основы охраны лесов от пожаров	2	1	1	-	
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	8	3	3	2	
7.1	Основы лесной фитопатологии	2	1	1	-	
7.2	Защита леса от вредных организмов	6	2	2	2	
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	10	3	4	3	
9	Общественно-значимая деятельность	8	-	6	2	
10	Лесные профессии	2	1	1	-	
	ИТОГО	72	26	32	14	

Образовательная программа базового модуля рассчитана на 4 года. Общее количество часов - 432.

Первый год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Второй год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Третий год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Четвертый год обучения - занятия 1 раз в неделю по 2 часа (72 час.).

Сокращения: ТЧ - теоретические часы ПЧ - практические часы ЭПД - экскурсионно-познавательная деятельность ЭЭД - экскурсионно-экспедиционная деятельность

Требования к результатам обучения по базовому уровню

У обучающихся должны быть сформированы:

- устойчивый интерес и осознанное положительное отношение к деятельности по сбережению лесных ресурсов и охране окружающей среды;
- способность выбора образовательного маршрута;
- способность открыто выражать своё отношение к существующим лесохозяйственным экологическим проблемам «своей малой Родины»;
- освоить навыки организации туристического быта, самообслуживания, правила оказания первой медицинской помощи, экологические понятия;
- основы исследовательской и проектной деятельности;

- иметь представления о традиционной культуре использования лесов «своей малой Родины»;
- основы экологической этики; способность к анализу-размышлению по вопросам охраны, защиты, воспроизводства лесов с использованием специальной терминологии, к реализации собственного творческого потенциала в лесохозяйственной и природоохранной деятельности;
- культура взаимодействия в процессе реализации исследовательской и проектной деятельности;
- основы продуктивного сотрудничества со сверстниками и взрослыми, применения приобретенных знаний и опыта творческой деятельности;
- основы ведения диалога, работы в коллективе.

Обучающиеся должны *знать*:

- элементарные теоретические знания по лесоведению, охране, защите и воспроизводству лесов, лесной экологии, специальную лесоводственную, лесохозяйственную и экологическую терминологию в объеме полученных теоретических знаний, проведенных исследований и реализованных природоохранных проектов.

Обучающиеся должны *уметь*:

- работать с литературными и другими источниками информации по вопросам охраны, защиты и воспроизводства лесов, по вопросам лесной экологии, лесоведения и др.; с помощью руководителя и самостоятельно осуществлять исследовательскую и проектную деятельность лесного и экологического профиля; проводить обработку и анализ результатов деятельности (исследовательской, проектной).

Обучающиеся должны *владеть*:

- навыками выполнения практических работ по воспроизводству и защите лесов в объеме полученных теоретических знаний, исследовательской и проектной деятельности, приемами ориентирования на местности;
- нормами правил поведения в природе и в лесу, в общении со сверстниками и другими людьми;
- навыками оказания первой медицинской помощи;
- навыками работы со стандартными компьютерными программами для составления текстов, презентаций, навыками пользования интернетом для сбора тематической информации.

Результат обучения - продуктивный перенос обучающимися приобретенных теоретических знаний, опыта исследовательской и проектной деятельности в проведение практических лесохозяйственных работ и в образовательную деятельность продвинутого уровня.

Примечание. За годы обучения по базовому уровню каждый обучающийся должен быть участником летних полевых экспедиций; провести (по выбору) одно несложное исследование с помощью педагога и одно - самостоятельное; участвовать в общероссийских и региональных акциях по посадке леса, участвовать в природоохранных проектах, проводимых по месту жительства.

Программа продвинутого уровня освоения содержания программы

Структура продвинутого уровня направлена на приобретение обучающимися целостно-смысловых личностно значимых ориентиров в исследовательской, лесохозяйственной деятельности и окружающей действительности; освоение основных знаний о лесных

биогеоценозах, лесном законодательстве, осознанное применение приобретенных знаний и умений на практике; овладение навыками статистического и логического анализа; наличие мотива самообразования, интереса к дополнительным источникам знаний; навыки делового общения со сверстниками и взрослыми; владение коммуникативными технологиями, потребность в дальнейшем лесном образовании.

Учебный план продвинутого уровня освоения содержания программы

Первый год обучения (продвинутый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	2	2	-	-	
2	Основы лесной экологии	10	4	4	2	
5	Основы лесоведения	20	6	6	8	
5.1	Значение леса в природе и в жизни человека	4	1	1	2	
5.2	Основы воспроизводства лесов	8	3	3	2	
5.3	Основы лесной типологии	4	-	-	4	
5.4	Основы лесной таксации	4	2	2	-	
6	Основы охраны лесов от пожаров	6	2	2	2	
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	6	3	3	-	
7.1	Лесная фитопатология	2	1	1	-	
7.2	Защита леса от вредных организмов	4	2	2	-	
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	18	2	14	2	
9	Общественно-значимая деятельность	6	2	2	2	

10	Лесные профессии	4	2	1	1	
11	Основы лесного законодательства	-	-	-	-	
	ИТОГО	72	23	32	17	

Второй год обучения (продвинутый уровень)

№ п/п	Раздел. Тема	Всего (часов)	В том числе			Формы аттестации
			Теория (часов)	Практика (часов)	ЭПД /ЭЭД	
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	2	2	-	-	
2	Основы лесной экологии	10	4	4	2	
5	Основы лесоведения	20	6	6	8	
5.1	Значение леса в природе и в жизни человека	4	1	1	2	
5.2	Основы воспроизводства лесов	8	3	3	2	
5.3	Основы лесной типологии	4	-	-	4	
5.4	Основы лесной таксации	4	2	2	-	
6	Основы охраны лесов от пожаров	6	2	2	2	
7	Основы защиты лесов от вредных организмов	6	3	3	-	
7.1	Лесная фитопатология	2	1	1	-	
7.2	Защита леса от вредных организмов	4	2	2	-	
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	18	2	14	2	
9	Общественно-значимая деятельность	6	2	2	2	
10	Лесные профессии	2	2	-	-	

11	Основы лесного законодательства	2	-	1	1	
	ИТОГО	72	23	32	17	

Примечание: Количество учебных недель в году -36

Образовательная программа продвинутого уровня рассчитана на 2 года. Общее количество часов - 144.

Первый год обучения - занятия 2 часа в неделю (72 час.). Второй год обучения - занятия 2 часа в неделю (72 час.).

Сокращения: ТЧ — теоретические часы ПЧ - практические часы ЭЭД - экскурсионно-экспедиционная деятельность

Требования к результатам обучения по продвинутому уровню

У обучающихся должны быть *сформированы*:

- понятия и основы лесоводственных знаний, основы исполнительской дисциплины в проведении исследований, мониторинга, экспериментов в природе; учебно-творческие способности;
- высокий уровень мотивации к лесохозяйственной и природоохранной деятельности; культура взаимодействия в процессе практической деятельности;
- основы продуктивного сотрудничества со сверстниками и взрослыми;
- способность к элементарному анализу лесохозяйственных ситуаций с использованием специальной терминологии, оцениванию собственного творческого потенциала в лесохозяйственной и природоохранной деятельности;
- сложившееся представление о рациональном лесопользовании в традициях «своей малой Родины»;
- способность ориентироваться на собственные сильные качества и качества других людей, способность к самоанализу и самоконтролю.

Обучающиеся должны *знать*:

- основы и принципы рационального природопользования,
- экологические основы ведения лесного хозяйства,
- основные методы и технологии работ по охране, защите и воспроизводству лесов,
- основы лесного законодательства,
- особенности основных лесных профессий и специальностей,
- правила безопасности в лесу.

Обучающиеся должны *уметь*:

- проводить таксацию деревьев,
- оценивать состояние деревьев, определять основные причины повреждения деревьев и насаждений,
- оценивать состояние популяций лесных растений и животных,
- ориентироваться в лесу и на местности, работать с лесохозяйственными картографическими материалами,
- находить и работать с лесохозяйственной информацией,
- отстаивать и защитить свою точку зрения,
- аргументировано и тактично вести беседу и отвечать на вопросы;
- самостоятельно составлять отчет по проделанной работе, создавать презентации, самостоятельно регулировать межличностные контакты в коллективе.

Обучающиеся должны *владеть*:

- техникой правильной речи,
- способами совместной деятельности в группе,
- приемами действий в ситуациях общения,
- умениями искать и находить компромиссы,
- навыками работы с различными источниками информации,
- навыками систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения поставленных задач информацию,
- навыками использования информационных устройств,
- техникой выступления с докладами, исследовательскими проектами,
- способами оказания первой медицинской помощи.

Результат обучения - продуктивный перенос обучающимися приобретенных знаний и опыта в последующую исследовательскую и природоохранную деятельность и в будущую профессию, выбор дальнейшего профессионального лесного образования.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Содержание учебного плана *стартового уровня освоения программы*

1. Основы организации жизнедеятельности творческого объединения (8 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Ознакомление с программой, обзор тем. Инструктаж по технике безопасности. Состояние окружающей среды на современном этапе научно-технического и социального развития общества. Значение вопросов охраны природы, защиты и охраны леса для жизни человека. Охрана природы - органическая составная часть деятельности лесничества.

2 год обучения (2 ч.): Состояние окружающей среды на современном этапе научно-технического и социального развития общества. Значение вопросов охраны природы, защиты и охраны леса для жизни человека. Охрана природы - органическая составная часть деятельности лесничества. Всероссийская и региональная Программы развития движения школьных лесничеств. Мероприятия по реализации Программы. Возможное профессиональное будущее обучающихся – членов школьных лесничеств.

Практика (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Оценка состояния окружающей среды возле образовательного учреждения.

2 год обучения (2 ч.): Цели и задачи объединения в новом году. Требования. Инструктаж обучающихся по правилам безопасности при выполнении любых работ в лесу.

2. Основы лесной экологии (8 ч.)

Теория (2 ч.)

2 год обучения (2 ч.): Лес - наземное природное сообщество. Леса мира, Российской Федерации и Нижегородской области. Видовая структура леса. Жизненная форма (дерево, кустарник, кустарничек, полукустарник, травы).

Практика (2 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Выделение групп экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных), влияющих на устойчивость лесного сообщества. Примеры приспособлений живых организмов леса к разнообразным факторам среды.

Экскурсионно-познавательная деятельность (4 ч.):

1 год обучения (2 ч.): Деревья как отличительная особенность леса. Виды деревьев по величине. Основные хвойные и лиственные лесобразующие породы.

2 год обучения (2 ч.): Определение отличительных признаков древостоя (происхождение, форма, состав, возраст, полнота, густота, тип леса). Наблюдение за сезонным развитием деревьев.

3. Лесные растения (28 ч.)

Общая ботаника (14 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Жизненные формы растений: деревья, кустарники, травы. Деревья – как лесобразующие организмы. Определение жизненных форм растений. Отличительные особенности древесных и травянистых растений.

2 год обучения (2 ч.):

Однолетние и многолетние растения леса. Большой и малый цикл развития растений.

Летне-зеленые и зимне-зеленые (перелеска, копытень европейский [зимуют с зелеными листьями]) растения. Вегетативно-подвижные (кислица об. [разрастаются и занимают новые места]) и вегетативно-неподвижные (фиалка удивительная, хохлатка Галлера [растут на одном

месте)] растения. Формы плодов и семян растений. Биологические ритмы в мире растений. Цветочные часы. Лесные предсказатели погоды.

Группы лесных растений по отношению к свету: светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые.

Практика (2 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Определение жизненных форм растений и групп растений по отношению к свету.

Составление коллекции «плодов и семян лесных растений».

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (4 ч.):

Жизненные формы растений. Деревья, кустарники и травы наших лесов.

2 год обучения (4 ч.):

Под пологие леса. Светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые растения леса.

Лесные предсказатели погоды (растения барометры).

Летне-зеленые и зимне-зеленые растения леса; (Зеленые растения под снегом).

Вегетативно-подвижные и вегетативно-неподвижные растения леса.

Лесные деревья и кустарники (14 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Роль растений в лесу. Практическое значение лесных растений для человека. Съедобные растения леса. Пищевые растения леса. Ядовитые растения леса. Лекарственные растения леса. Правила сбора и сушки растений.

Съедобные и ядовитые грибы. Грибы двойники. «Ведьино кольцо». Правила сбора грибов.

2 год обучения (2 ч.):

Сезонные изменения у растений в лесу. Лесные растения Весной. Приметы весенних изменений. Особенности травянистых растений весной. Однолетние и многолетние травянистые растения весной. Деревья и кустарники весной. Весенне-цветущие (раннецветущие) растения леса. Жизнь растений в летний период. Цветение и плодоношение. Осень в жизни растений. Подготовка растений к зиме. Листопадные растения леса. Зима в жизни растений. Наблюдение за изменением растений в лесу.

Практика (2 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Изучение особенностей строения разных групп растений леса. Знакомство с видовым разнообразием ядовитых и лекарственных растений леса.

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (4 ч.):

Ядовитые и лекарственные растения экологической тропы.

2 год обучения (4 ч.):

Сезонные изменения растений экологической тропы. («Краски осени»; «Растения леса весной» и т.д.).

4. Лесные животные (30 ч.)

Лесные птицы (10 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Жизнь птиц в лесу. Особенности лесной среды как местообитания птиц. Специфика существования птиц в разных лесах (лесных биоценозах). Разнообразие птиц леса. Значение птиц в жизни леса: распространители семян деревьев (расселение растений), истребители

вредных насекомых и грызунов (регулирование численности других животных), корм для других животных (птиц, пресмыкающихся, млекопитающих) [компонент (участник) пищевой цепи], санитарями планеты. Практическое значение лесных птиц для человека: охотничий промысел (объект охоты), эстетическое значение.

2 год обучения (2 ч.):

Сезонные изменения в мире птиц. Жизнь птиц весной. Гнездование. Перелеты, кочевки, оседлый образ жизни. Перелетные птицы леса (Скворец, Жулан, Зарянка и др.). Кочующие птицы леса (Свиристель, Снегирь, Клесты и др.). Оседлые птицы леса (Поползень, Ворона и др.). Питание птиц зимой. Запасание корма птицами на зиму. Размножение птиц зимой [Клест – летом и зимой (март) (в зависимости от урожая семян); Большая синица – в зависимости от зоны погодных условий]. Наблюдение за птицами (оседлыми, кочующими, перелетными). Следы жизнедеятельности птиц (Следы на снегу, «Столовые» птиц, характерные особенности нарушения шишек при питании птицами).

Практика (2 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Изготовление кормушек и скворечников.

Зимняя подкормка птиц.

Экскурсионно-познавательная деятельность (4 ч.):

1 год обучения (2 ч.):

Птицы нашего леса. Изучение птиц своей лесной зоны по картинкам, фотографиям, видеотрейкерам, в зоологическом уголке.

2 год обучения (2 ч.):

Следы жизнедеятельности птиц (Следы на снегу, «столовые птиц»).

Лесные звери (10 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Животные леса. Особенности лесной среды как место обитания животных. Специфика существования животных в разных лесах (лесных биоценозах). Разнообразие животных леса. Значение животных в жизни леса: распространители семян деревьев (расселение растений), истребители вредных насекомых и грызунов (регулирование численности других животных), санитарями планеты (истребление больных животных и птиц), корм для других животных (птиц, пресмыкающихся, хищных млекопитающих и хищных птиц) [компонент (участник) пищевой цепи]. Практическое значение лесных животных для человека: охотничий промысел (объект охоты), эстетическое значение. Опасные животные леса.

2 год обучения (2 ч.):

Сезонные изменения в мире животных. Жизнь животных весной (размножение). Подготовка животных к неблагоприятным условиям: заготовка корма (белка), впадение в спячку (медведь). Питание животных зимой. Размножение животных в зимний период (Медведь). Наблюдение за животными (за мелкими животными в период размножения). Следы жизнедеятельности животных (стоянки, лежбища, норы, помет, погрызы деревьев, следы на коре стволов деревьев).

Практика (2 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Изучение животных своей лесной зоны по картинкам, фотографиям, видеотрейкерам, в зоологическом уголке.

Экскурсионно-познавательная деятельность (4 ч.):

1 год обучения (2 ч.):

Животные нашего леса. (Экскурсия в охотоведческое хозяйство; местный зоопарк и т.д.)

2 год обучения (2 ч.):

Следы жизнедеятельности животных (Следы на снегу, стоянки животных, норы, местаобитания).

Лесные насекомые (10 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Насекомые леса. Особенности лесной среды как место обитания насекомых. Разнообразие насекомых леса. Значение насекомых в жизни леса: опылители, распространители семян [расселение растений (копытень европейский – муравьи)] растений, регулирование численности других насекомых [истребители вредных насекомых – санитары леса (например, наездники)], корм для других животных (птиц, пресмыкающихся, млекопитающих и насекомых), [компонент (участник) пищевой цепи]; вредители леса (уничтожение листвы, повреждение древесины), переносчики заболеваний и др. Практическое значение лесных насекомых для человека: получение продуктов пчеловодства, эстетическое значение. Опасные насекомые леса (шершень, кровососущие, переносчики заболеваний). Гнус. Мошка.

2 год обучения (2 ч.):

Сезонные изменения в мире насекомых. Жизнь насекомых весной (размножение). Питание насекомых. Группы насекомых по питанию (растительноядные, плотоядные). Наблюдение за насекомыми. Группы растительноядных насекомых: короеды, листогрызы, питающиеся: корнями, семенами, плодами, нектаром растений. Следы жизнедеятельности насекомых (погрыздереьев, следы на коре стволов деревьев, следы в древесине). Хищные насекомые [Шершень, Осы, Стрекозы, Жуки (Божья коровка) и др.]. Укусы насекомых. Общественные насекомые (Пчелы, Муравьи)

Практика (2 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Изучение насекомых своей лесной зоны по картинкам, фотографиям, видеофрагментам, в зоологическом уголке.

Экскурсионно-познавательная деятельность (4 ч.):

1 год обучения (2 ч.):

Насекомые нашего леса.

2 год обучения (2 ч.):

Наблюдение за насекомыми в природе. (Наблюдение за муравьями. Устройство муравейника).

5. Основы лесоведения (20 ч.)

Значение леса в природе и в жизни человека (6 ч.)

Теория (2 ч.)

1 год обучения (1 ч.): Леса – лёгкие планеты. Лес – местообитание животных и растений.

2 год обучения (1 ч.): Традиции сохранения лесов и отдельных деревьев у разных народов Нижегородской области.

Практика (2 ч.)

1 год обучения (1 ч.): Игра. Определение деревьев по листьям.

2 год обучения (1 ч.): Игра. Лесное лото.

Экскурсионно-познавательная деятельность (2 ч.):

1 год обучения (2 ч.): Экскурсия по экологической тропе.

Основы воспроизводства лесов (14 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Россия – самая богатая лесами страна. Лес как источник древесины. Традиционное бытовое применение дерева и его производных. Возраст деревьев. Продолжительность жизни дерева.

2 год обучения (2 ч.): Техника в лесном хозяйстве.

Практика (2 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Проращивание семян дуба, ели, сосны.

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (2 ч.): Экскурсия по экологической тропе. Разные возрастные группы растений.

2 год обучения (6 ч.): Экскурсия в дубраву. Возобновление дуба. Лесное сообщество дубравы.

6. Основы охраны лесов от пожаров (8 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Источники пожаров в лесу. Виды пожаров: низовой и верховой. Сухостой.

2 год обучения (2 ч.): Правила поведения в лесу при разведении костра. Профилактика лесных пожаров. Противопожарная пропаганда.

Практика (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Действия людей при обнаружении пожара. Правила вызова экстренных служб и объема сообщаемой информации о возгорании. "Прямая линия лесной охраны".

2 год обучения (2 ч.): Мониторинг лесных пожаров (наземный, авиационный, космический). Лесопожарные учреждения в Российской Федерации. Способы тушения пожаров (прямой, засыпка кромки огня, минерализованные полосы). Первичные действия при тушении возгорания травы. Требования к безопасности людей при пожаре.

7. Основы защиты лесов от вредных организмов (8 ч.)

Основы лесной фитопатологии (8 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Чем болеет дерево? Как определить, что дерево больно? Насколько вредны вредители? Как выглядят «заболевшие» леса? Понятие эпифитотии, знакомство с ее последствиями.

2 год обучения (2 ч.): Введение в фитопатологию. Основные возбудители заболеваний растений. Грибы, бактерии, вирусы.

Практика (2 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Знакомство с коллекцией повреждений деревьев. Классификация повреждений по возбудителю.

Экскурсионно-познавательная деятельность (2 ч.):

2 год обучения (2 ч.): Поиск в ближайшем лесу (парке) пораженных заболеванием растений.

8. Основы опытно-исследовательской деятельности (14 ч.)

Теория (2 ч.)

2 год обучения (2 ч.): Наблюдение. Эксперимент (опыт). Этапы выполнения исследовательской работы.

Практика (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Изучение свойств почвы. Определение факторов внешней среды, необходимых для роста и развития растений

2 год обучения (2 ч.): Определение всхожести семян (бобовые и злаковые культуры). Выявление зависимости факторов неживой природы от живой (плодородие почвы от гниения растений). Влияние качества почвы на рост и развитие растений (разные по составу почвы).

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (6 ч.): «Признаки настоящего леса» (составить сравнительную характеристику лесной экосистемы и группы деревьев). «Живые индикаторы почвенных условий» (индикаторные растения).

2 год обучения (2 ч.): «Лесной питомник» (организация производства).

9. Общественно-значимая деятельность (20 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Организация природоохранной работы (изготовление, распространение листовок).

2 год обучения (2 ч.): Организация природоохранной работы (культурно-массовые мероприятия, в том числе флеш-мобы).

Практика (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Включение обучающихся в социально значимые мероприятия (озеленение территории, изготовление кормушек для птиц; изготовление скворечников для птиц; субботники; акции; участие в мероприятиях, встречи с интересными людьми).

2 год обучения (4 ч.): Включение обучающихся в социально значимые мероприятия (озеленение территории, изготовление кормушек для птиц; изготовление скворечников для птиц; субботники; акции; участие в мероприятиях, встречи с интересными людьми). Изготовление и установка аншлагов «Охраняйте лес от пожара» и «Правила поведения в лесу».

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (4 ч.): Создание маршрута экологических троп, определение мест стоянок. Огораживание муравейников.

2 год обучения (4 ч.): Создание экологических троп. Оборудование тропы познавательными стендами или аншлагами с различного рода призывами. Изучение жизни муравейника.

Содержание учебного плана базового уровня освоения программы

1. Основы организации жизнедеятельности школьного лесничества (8 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (1 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности. Школьные лесничества, их роль в лесозащитной и лесовосстановительной деятельности. Участие школьников в деле охраны леса и зеленых насаждений. Знакомство с положением о школьном лесничестве, выборы лесничего и старших экологических постов. Движение школьных лесничеств в России. История школьных лесничеств в России. Предмет, методы и задачи. Направления деятельности школьных лесничеств: прошлое и настоящее.

2 год обучения (1 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности. Организация работы школьного лесничества. Внутренняя и внешняя дисциплина как основа организованного поведения членов школьного лесничества. Режим и правила работы. Самоуправление в школьном лесничестве. Коллективная цель и интерес. Традиции школьного лесничества. Совет школьного лесничества.

3 год обучения (1 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами кружка, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство со структурой организации лесного хозяйства. Изучение правил техники безопасности и эстетических норм труда. Цели и значения занятий туризмом и краеведением. Правила поведения и техника безопасности во время занятий, походов. Правила поведения в лесу, у водоемов, на болоте, в

горах; правила передвижения по дорогам; правила обращения с огнем; правила обращения с опасными инструментами и спецснаряжением; правила общения с местными жителями.

4 год обучения (1 ч.): Этика члена школьного лесничества. Отношения человека с лесом и природой. Этика поведения, связанная с гуманностью ко всему живому. Этика осторожности, заботы, уважения к лесу и его обитателям и экологического самоограничения. Обязанности члена школьного лесничества.

Практика (4 ч.)

1 год обучения (1 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с формами информационно-коммуникативных технологий в режиме on-line использованием сети Интернет. Изучение рекомендованной литературы по теме; составление глоссария новых терминов и форм организации научного знания по разделу.

2 год обучения (1 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности.

3 год обучения (1 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности.

4 год обучения (1 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы лесной экологии (40 ч.)

Теория (16 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Разнообразие лесов мира. Видовая (породная) структура леса. Основные хвойные и лиственные лесобразующие породы. Национальные программы по увеличению площади лесов.

2 год обучения (4 ч.): Леса Российской Федерации и Нижегородской области. Лесистость. Общий запас древесины. Работы поэтов, писателей и художников о лесе.

3 год обучения (4 ч.): Жизненная форма (дерево, кустарник, кустарничек, полукустарник, травы). Характерные признаки деревьев. Антропогенное воздействие человека на лес. Стадии вытаптывания леса по Петрову В.В.

4 год обучения (6 ч.): Механизмы лесной политики по охране лесов: мониторинг, лесной надзор, экотуризм, лесопожарные формирования, санитарно-оздоровительные меры, просветительские и пропагандирующие мероприятия, школьные лесничества и конкурсы.

Практика (8 ч.)

3 год обучения (4 ч.): Определение диаметра и высоты дерева, протяженности кроны. Выделение различий деревьев в лесу и вне леса (кроны, ствола, сучьев, плодоношения).

4 год обучения (4 ч.): Примеры приспособлений живых организмов леса к разнообразным факторам среды. Самоизреживание (естественный отпад).

Экскурсионно-познавательная деятельность (16 ч.):

1 год обучения (4 ч.): Деревья как отличительная особенность леса. В выбранном лесном насаждении на пробной площадке определить виды деревьев по величине (первой, второй и третьей величины). Посадка деревьев.

2 год обучения (4 ч.): Дифференциация деревьев по Крафту (I, II, III, IV, V а и б). В выбранном лесном насаждении на пробной площадке определить деревья по классам Крафта. Посадка деревьев.

3 год обучения (4 ч.): Определение отличительных признаков древостоя (происхождение, форма, состав, возраст, класс бонитета, полнота, густота, тип леса). Лесопатологическое

обследование лесных участков. Глазомерное определение степени вытаптывания некоторых участков леса (на экологической тропе или поквартально).

4 год обучения (4 ч.): Наблюдение за сезонным развитием деревьев. Фенологические изменения леса. Очистка лесных территорий от бытового мусора, образующегося вследствие несоблюдения населением установленных правил сбора и хранения бытовых отходов.

3. Лесные растения (56 ч.)

Общая ботаника (28 ч.)

Теория (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.):

Особенности строения и физиологии растений лесных сообществ.

Морфология. Знание морфологии растений – как основы определения видов растительных организмов.

Особенности морфологии растений: Строение побегов. Строение и ветвление стебля, строение почки, формы почек, расположение почек на побеге; строение листа, черешковые и сидячие листья, форма листовой пластинки, строение хвои; строение и особенности коры растений. Описание деревьев и кустарников по внешнему виду коры. Строение древесины и сердцевины. Особенности морфологии растений: Строение генеративных органов растений: семя, шишка, цветок, плод. Строение шишек и семян сосны и ели. Плоды и семена лиственных пород.

Определение растений. Особенности работы с определителями и определительными карточками. Правила работы с определителями. Особенности сохранения ботанического материала. Гербарий.

2 год обучения (2 ч.):

Ярусное расположение растений в лесу.

Дендрология. Древостой: Древесные породы 1 и 2 ярусов (полог (навес) леса; верхний ярус); подрост, подлесок, травянистый покров, лесная подстилка - живой напочвенный покров.

Травянистые растения леса. Формы травянистых растений. Эфимеры и эфимероиды. Раннецветущие растения (наблюдение). Цветение растений в лесу. Приспособления к опылению растений в лесном ценозе.

Листопад. Признаки листопада. Подготовка растения к листопаду. Биологическое значение листопада в жизни растений. Листопадные растения леса. Вечнозеленые растения леса. Листопад у хвойных пород.

Фенология. Главнейшие объекты фенологических наблюдений. Феносигналы в мире растений. Фенологические наблюдения за растениями леса.

3 год обучения (2 ч.):

Систематика растений. Правила систематики растений. Основные таксоны.

Низшие и высшие растения. Признаки высших и низших растений. Низшие растения леса. Спорные растения. Особенности споровых растений. Группы споровых растений в лесу. Высшие споровые растения: Мхи, Плауны, Папоротниковидные. Семенные растения. Голосеменные растения. Цветковые или покрытосеменные растения. Отличительные особенности высших растений леса.

Грибы. Систематика грибов. Высшие и низшие грибы. Основные таксоны.

Лишайники: кустистые, накипные (корковые), листоватые. Особенности систематики лишайников.

Практика (8 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Работа с гербарным материалом, фотографиями, атласами-определителями, определительными карточками, электронными определителями.

«Определение видов древесных пород по листьям побегам, плодам и семенам. Определение видов хвойных пород по шишкам и хвое».

Определение растений в весенне-летний период по строению стебля, листа, по положению почек на стебле и листорасположению, строению коры.

Определение растений в весенне-летний период по строению цветка, плода, шишки. Определение растений в осенне-зимний период (по контурам, ветвлению побега, строению почки).

Определение возраста дерева по годичным кольцам.

Сбор растений и составление гербариев: древесно-кустарниковых пород, лекарственных растений леса, пищевых растений леса.

Фотографирование, коллекционирование, работа с научно-популярной литературой, Интернет-ресурсами, полевыми определителями, электронными определителями.

2 год обучения (2 ч.):

Подготовка растений к листопаду. Виды растительных пигментов. Определение растительных пигментов (хлорофилл, меланин, антоцианы; желтые флавоны, желто-оранжевые каротиноиды).

Изучение индикаторных свойств антоцианов.

Ведение дневника (календаря) фенонаблюдений. Фенонаблюдения за растениями (*конкретными видами или группами растений. Самостоятельный выбор объектов наблюдений*).

3 год обучения (4 ч.):

Работа с гербарным материалом, коллекциями, фотографиями, атласами-определителями, определительными карточками, электронными определителями.

Определение грибов, лишайников, мхов и низших растений.

Сбор растений и Составление гербариев и коллекций лишайников и мхов.

Фотографирование, коллекционирование, работа с научно-популярной литературой, Интернет-ресурсами, полевыми определителями, электронными определителями.

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (8 ч.):

Ориентирование в лесу. Признаки и объекты, помогающие ориентироваться на местности. Экологическая тропа. Объекты экологической тропы. Описание мест остановок на экологической тропе.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность

2 год обучения (2 ч.):

Картографирование леса. Лесные кварталы. Ориентирование на территории лесничества.

Лесные деревья и кустарники (28 ч.)

Теория (8 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Лесные культуры ближнего окружения. Растения краснокнижники.

Рост и развитие хвойных растений. Рост и развитие лиственных пород. Определение прироста хвойных и лиственных пород по разным показателям (ветвлению, годичным кольцам, периоду наступления плодоношения и т.д.). Возрастная структура леса. Определение возрастной структуры леса. Семенной лес. Вторичный лес (порослевой). Признаки семенного и порослевого леса.

3 год обучения (4 ч.):

Флора. Флористический состав леса. Мхи и папоротники – споровые растения леса. Их место и роль в лесных экосистемах.

Голосеменные растения леса. Общая характеристика и условия произрастания. Сосна, ель, лиственница – основные лесообразующие породы хвойных растений лесов России. Хвойные кустарники. Значение хвойных растений в жизни человека.

Покрытосеменные древесные растения леса. Общая характеристика и условия произрастания. Дуб, береза, липа - основные лесообразующие породы растений лиственных лесов России. Значение покрытосеменных древесных растений в жизни человека. Ядовитые кустарники (волчье лыко, жимолость) и травы леса.

Микология. Систематика грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Категории грибов по их использованию человеком. Основные правила сбора. Грибы редуценты. Микориза. Ее роль в лесных сообществах. Грибы-паразиты. Исчезающие грибы, охрана грибного царства.

Лихенология. Лишайники: кустовые, листоватые, накипные. Лишайники в лесу. Значение лишайников в жизни леса. Лишайники индикаторы леса. Лихеноиндикация. Шкалы загрязнения леса.

4 год обучения (2 ч.):

Растительность. Типы естественной растительности. Растительные сообщества. Лесные сообщества. Лесообразующие породы. Виды лесов. Структура роста и развития деревьев в лесу. Конкуренция между деревьями и растениями других ярусов в лесу.

Хвойные лесные сообщества. Светлохвойные и темнохвойные леса. Леса с опадающей хвоей. Лиственничные леса (листвяги). Хвойные вечнозелёные леса. Светлохвойные леса. Бореальные хвойные леса — тайга. Боры: Бор беломошник (сухой бор, лишайниковый бор), Борзеленомошник (низинный бор). Специфические растения и лишайники сосняков: вереск, кошачья лапка, олений мох. Темнохвойные леса. Еловые (ельники): Ельник кисличник, Ельник долгомошник, Ельник черничник. Флористические и экологические характеристики. Подстилка елового леса. Кустарники и кустарнички хвойных лесных сообществ.

Широколиственные и мелколистные лесные сообщества. Дубрава. Березняк. Липняк. Флористические и экологические характеристики.

Смешанные леса. Флористические и экологические характеристики.

Редколесье и кустарниковые заросли.

Геоботанические исследования лесных сообществ. Банк семян леса.

Практика (8 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Определение травянистых растений с помощью гербария и определителей.

Определение хвойных растений с помощью гербария и определителей.

Определение деревьев с помощью гербария и определителей.

Определение кустарников с помощью гербария и определителей (*полевых определителей: карманных, электронных программ для android или iphone, стационарного компьютера: off-lain, on-lain*).

Определение возраста растения по спилу. (*Выполнение темы практической работы определяется сезоном или предпочтениями участников образовательного процесса*).

3 год обучения (2 ч.):

Определение грибов, мхов, лишайников и низших растений с помощью определителей (с помощью *полевых определителей: карманные, электронные программы для android или iphone, стационарного компьютера: off-lain, on-lain*).

Лихеноиндикация. Определение состояния лесного сообщества с помощью лишайников.

4 год обучения (4 ч.):

Глазомерное определение покрытия растений в лесном сообществе. Определение «банка семян» лесного сообщества.

Экспедиционно-экспедиционная деятельность (12 ч.)

2 год обучения (4 ч.):

Определение семенного и порослевого лесного сообщества (на территории разных кварталов лесничества). Составление карты возрастной структуры леса с помощью глазомерной съемки.

3 год обучения (4 ч.):

Картирование участка лесного хозяйства на основе флористического состава.

4 год обучения (4 ч.):

Закладка геоботанической площадки. Определение видового состава.

4. Лесные животные (76 ч.)

Лесные птицы (24 ч.)

Теория (4 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Орнитология – наука о птицах. Особенности строения птиц леса. Приспособления птиц к жизни в лесу. Особенности полета птиц леса. Зависимость вида полета от экологической ниши. Виды полетов птиц леса: пассивный или парящий (планирующий, бреющий), активный или машущий. Высота полета птиц.

Птицы полого леса, птицы открытых пространств (опушек), птицы лесных водоемов.

Кормовое поведение и экологические группы птиц по характеру питания: растительноядные, хищные, насекомоядные, всеядные. Трофические связи птиц и их значение в лесном ценозе.

Экологические группы птиц леса по степени оседлости: оседлые, кочующие, перелетные. Сезонные миграции. Наблюдение за перелетными птицами.

Экологические группы птиц по биологической ритмике: дневные и ночные птицы леса. Гнездование птиц. Места гнездований птиц. Группы птиц по месту гнездования: кроногнездовые (на деревьях (иволга)); кустарниковые (на кустарниках (малиновка)); наземные (на земле (овсянка)); дуплогнездовые (в дуплах (пищуха)); норники (под землей (береговые ласточки)). Привлечение птиц. Искусственные гнездовья.

3 год обучения (2 ч.):

Фауна леса. Группы лесных птиц. Крупные и мелкие птицы леса. Выводковые и гнездовые птицы леса. Кочующие птицы. Оседлые птицы. Перелетные птицы.

Воробьиные. Кочующие воробьиные птицы (Чиж, Щегол, Клест, Снегирь, Поползень и др.). Оседлые воробьиные птицы (Воробей и др.). Перелетные воробьиные птицы (Славки, Пеночки, Чеглок, Горихвостка, Соловей, Варакушка и др.)

Врановые птицы леса. Дятлы: Малый и Большой пестрые дятлы, Желна, Трехпалый). Роль дятлов в лесу. Дуплянки. Птичья «столовая» (следы жизнедеятельности птиц).

Куриные птицы леса: глухарь, тетерев, белая куропатка. Особенности поведения и размножения. Ток. Место тока. Охрана куриных птиц.

Лесные хищники: дневные и ночные хищные птицы: ястреб тетеревятник, Пустельга, Сокол сапсан и др., Филин, Ушастая сова и др. Охрана хищных птиц. Редкие птицы леса.

Промысловые группы птиц леса. Охота. Браконьерство.

Птицы лесных водоемов.

Мелкие и крупные эндемики и реликты.

Голоса птиц. Определение птиц по голосам, контурам и гнездовьям. Следы на снегу.

Роль птиц в жизни леса. Привлечение насекомоядных птиц для сохранения леса. Охрана птиц.

Практика (8 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Изучение птиц леса разных экологических групп по картинкам, фотографиям, видеофрагментам, в зоологическом уголке.

Определение птиц с помощью определителей (по морфологическим признакам, контурам при полете) (с помощью *полевых определителей: карманных, электронных программ для android или iphone, стационарного компьютера: off-lain, on-lain*).

2 год обучения (2 ч.):

Изучение птиц леса разных экологических групп по картинкам, фотографиям, видеофрагментам, в зоологическом уголке.

Определение птичьих гнезд с помощью определителей (с помощью *полевых определителей: карманных, электронных программ для android или iphone, стационарного компьютера: off-lain, on-lain*).

Ведение фенологических наблюдений за птицами.

3 год обучения (4 ч.):

Определение лесных птиц с помощью определителей (с помощью *полевых определителей: карманных, электронных программ для android или iphone, стационарного компьютера: off-lain, on-lain*)

Определение голосов птиц.

Определение видов птиц по следам жизнедеятельности.

Определение птиц по контурам во время полета.

Экскурсионно-познавательная деятельность (4 ч.):

1 год обучения (4 ч.):

Знакомство с птицами леса своей местности на экологической тропе.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

2 год обучения (4 ч.):

Полевые наблюдения за размножением птиц: привлечение самки, строительство гнездовых, охрана территории, особенности кормления (вид корма, временные рамки, степень участия разных полов) (на примере конкретных видов).

3 год обучения (4 ч.):

Маршрутный учет видового разнообразия птиц и количества представителей вида. Орнитологическое картирование местности.

Учет птиц во время пролета.

Сбор: природных Коллекций старых гнезд, Фотографий нор и гнездовых птиц; фотографий «следов жизнедеятельности лесных птиц», характера формирования стай во время пролета.

Лесные звери (24 ч.)

Теория (4 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Зоология – наука о животных. Животные леса. Связь условий обитания лесных животных с его окраской, с особенностями ориентации животного на местности. Экологические группы животных по характеру питания: растительноядные; плотоядные (мелкие и крупные хищники, кровососущие); всеядные. Широкая и узкая пищевая база. Биоритмика животных: по активности в течение суток (дневные, ночные животные), по степени активности в течение года. Экологические группы животных по степени оседлости (локальные популяции; с высокой степенью оседлости (Медведь); с высокой мобильностью (Копытные); с ограниченной

подвижностью (земноводные, моллюски). Связь животных с элементами леса (гнезда, норы, кормовые угодья, убежища).

Приспособления животных к природным условиям и сменам времен года. Линька животных.

Признаки линьки животных. Размножение животных. Охрана животных в период размножения.

Поведение человека в местах размножения животных.

Парфюмерия зверей. Роль запахов в жизни животных.

Следы жизнедеятельности животных (помет, лежбища, следы на стволах). Следы на снегу.

Определение групп животных, по их следам.

3 год обучения (2 ч.):

Лесные животные: многообразие, численность. Науки о животных, их многообразие и взаимосвязанность. [(Науки о животных (Зоология): Мамология (териология)– наука о млекопитающих, батрахология - наука о земноводных, серпентологией - наука о змеях (пресмыкающихся), Герпетология — раздел зоологии, изучающий земноводных (или амфибий) и пресмыкающихся (или рептилий); раздел о змеях называют серпентологией, Ихтиология – наука о рыбах, архантология – наука о пауках, и др. *по усмотрению педагога*)].

Классификация и систематика лесных животных. Поведение животных.

Пресмыкающиеся и земноводные леса. Ядовитые животные леса. Распознавание ядовитых животных леса.

Крупные и мелкие хищники. Медведь, волк, лисица, колонок, куница и др. Их роль в лесном сообществе.

Копытные животные. Лось, Олень, Кабан и др. Их роль в лесном сообществе.

Насекомоядные животные леса. Их роль в лесном сообществе.

Грызуны. Зайцеобразные. Заяц-беляк, заяц-русак. Бобр. Роль бобров в лесном сообществе. Бобровые хатки, запруды. Мелкие грызуны. Белка. Бурозубка.

Вблизи водоемов: выдра, норка, водяная крыса, акклиматизируются ондатра, бобр, енотовидная собака. Акклиматизация животных. Роль акклиматизации для местных видов животных.

Промысловые и пушные звери.

Красная книга животных. Красная книга животных Нижегородской области. Меры охраны животных.

Практика (8 ч.)

3 год обучения (4 ч.):

Фауна леса.

Определение животных с помощью определителей.

Следы жизнедеятельности животных.

Следы на снегу

Сбор: природных Коллекций, фотографий «следов жизнедеятельности лесных животных», Фотографий нор, гнездовых и мест убежищ животных.

4 год обучения (4 ч.):

Фауна лесных почв.

Фауна лесных водоемов.

Краниология млекопитающих (изучение строения черепа и зубной формулы разных групп позвоночных животных).

Экскурсионно-познавательная деятельность (4 ч.):

1 год обучения (4 ч.):

Экскурсия в охотоведческое хозяйство для знакомства с животными данной местности.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Полевые наблюдения за мелкими животными (насекомоядными, зайцеобразными, грызунами и т.д. (в зависимости от природных условий местности).

3 год обучения (4 ч.):

Маршрутное картирование видового разнообразия животных леса.

4 год обучения (2 ч.):

Изучение животных лесных почв разных лесных сообществ.

Изучение животных лесных водоемов.

Лесные насекомые (28 ч.)

Теория (8 ч.)

2 год обучения (2 ч.):

Энтомология – наука о насекомых. Насекомые леса, их роль в лесных экосистемах. Экологические группы насекомых (хищные; растительноядные; насекомые-падальщики, копрофаги и питающиеся древесиной; насекомые-паразиты; насекомые – опылители растений; водные насекомые; почвенные насекомые).

Общественные насекомые леса: муравьи, пчелы. Насекомые строители. Жилища общественных насекомых. Муравьи. Их роль и значение в природных процессах. Значение рыжих муравьев в лесном хозяйстве (Санитары леса). Расселение муравьев. Охрана муравейников в лесу. Дикие пчелы. Дупляки (дуплянки). Бумажные осы (общественные осы - полисты). Особенности строения гнезд бумажных ос. Земляные осы и пчелы. Гименоптерология —раздел энтомологии (науки о насекомых), изучающий представителей перепончатокрылых (муравьи, наездники, осы, пчелы, шмели и др.). Значение общественных насекомых в жизни леса. Природоохранные мероприятия по защите общественных насекомых леса.

3 год обучения (2 ч.):

Энтомофауна леса. Многообразие лесных насекомых. Классификация и Систематика лесных насекомых. Низшие насекомые (коловратки). Их роль в почвообразовании. Особенности развития насекомых (с полным превращением и неполным превращением).

Насекомые леса с полным превращением (жесткокрылые, или жуки, веерокрылые, сетчатокрылые, верблюдки, скорпионовые мухи, ручейники, чешуекрылые, или бабочки, перепончатокрылые, блохи, двукрылые, или мухи, и др.). Чешуекрылые (моли, стеклянницы, листовертки, пяденицы, коконопряды, белянки, совки и др.). Жесткокрылые и полужесткокрылые (клопы). Двукрылые. Перепончатокрылые. Насекомые леса с неполным превращением (Уховертки, Сверчки, кузнечики, настоящие саранчовые).

Роль разных групп насекомых по особенностям развития в экосистеме леса. Польза и вред. Насекомые лесной подстилки.

Инвазионные виды насекомых нашего леса. Их роль в экосистеме леса.

Редкие и исчезающие виды насекомых (Насекомые "краснокнижники").

4 год обучения (4 ч.):

Энтомофауна разных ярусов лесного сообщества. Насекомые хвойных лесов (светлохвойных и темнохвойных). Насекомые широколиственного леса. Насекомые смешанного леса. Место насекомых в цепях питания лесных сообществ. Насекомые-фитофаги, мицетофаги, сапрофаги, хищники и паразиты.

Некоторые отличительные характеристики насекомых для определения в природе (яйца насекомых, типы яиц и яйцекладок, типы личинок насекомых, типы куколок насекомых). Гусеницеобразные и Червеобразные личинки. Определение насекомых по личинкам.

Другие Членистоногие лесных биогеоценозов (Паукообразные и Ракообразные). Паукообразные лесного сообщества. Их роль в лесных экосистемах.

Другие представители беспозвоночных животных лесных экосистем (Черви, Моллюски).

Практика (8 ч.)

1 год обучения (2 ч.):

Изучение коллекций насекомых своей местности.

Сбор: природных Коллекций насекомых, Фотографий насекомых; фотографий мест обитания местных насекомых, общественных насекомых.

2 год обучения (2 ч.):

Изучение коллекций насекомых своей местности.

Сбор: природных Коллекций насекомых, Фотографий насекомых; фотографий мест обитания местных насекомых, общественных насекомых.

3 год обучения (4 ч.):

Определение разных групп насекомых с помощью определителей (с помощью *полевых определителей: карманных, электронных программ для android или iphone, стационарного компьютера: off-lain, on-lain*).

Экскурсионно-познавательная деятельность (4 ч.):

1 год обучения (4 ч.):

Насекомые экологической тропы. Составление фаунистического списка экологической тропы.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

3 год обучения (4 ч.):

Сбор насекомых: «Кошение, ловля в воздухе, сбор через энтомологическое сито, с помощью энтомологического зонта» разных участков лесного фитоценоза. Изучение видового разнообразия. Сравнение видового разнообразия. Определение лесных участков, богатых видовым разнообразием. Поквартальное картирование разных фитоценозов лесничества.

4 год обучения (4 ч.):

Изучение беспозвоночных животных разных ярусов (определение с помощью определителей, изучение характера поведения, составление фаунистического списка).

Изучение беспозвоночных животных лесных почв разных типов леса (определение с помощью определителей, изучение характера поведения, составление фаунистического списка).

Видовое разнообразие организмов подстилки разных лесных сообществ.

Изучение беспозвоночных животных лесных водоемов (определение с помощью определителей, изучение характера поведения, составление фаунистического списка).

Определение насекомых по их личинкам.

5. Основы лесоведения (84 ч.)

Значение леса в природе и в жизни человека (16 ч.)

Теория (4 ч.)

2 год обучения (2 ч.): Водоохранное и почвоохранное значение леса. Последствия исчезновения лесов.

3 год обучения (2 ч.): Рекреационная функция леса. Парки, скверы, лесопарки, национальные парки.

Практика (4 ч.)

2 год обучения (2 ч.): Викторина: леса Нижегородской области. Выращивание саженцев (дуба, ели, сосны и др.).

3 год обучения (2 ч.): Лесное лото. Выращивание саженцев (дуба, ели, сосны и др.).

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (8 ч.): Экскурсия в лесное сообщество, типичное для места проживания обучающихся. Посещение лесничества. Посещение особо охраняемой природной территории (ООПТ).

Основы воспроизводства лесов (32 ч.)

Теория (12 ч.)

3 год обучения (4 ч.): Методы искусственного лесовозобновления. Черенкование, отводки, прививка, посадка на пень.

4 год обучения (8 ч.): Группы возраста древостоя. Возраст спелости. Перестойные участки леса. Санитарные рубки и рубки ухода.

Практика (20 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Определение всхожести семян. Выращивание саженцев (дуба, ели, сосны и др.).

2 год обучения (4 ч.): Посадка саженцев деревьев в закрытый грунт.

3 год обучения (4 ч.): Посадка саженцев деревьев в открытый грунт.

4 год обучения (8 ч.): Черенкование. Прививка. Отводка.

Основы лесной типологии (16 ч.)

Теория (8 ч.)

3 год обучения (2 ч.): Геоботаническое районирование России и Нижегородской области.

4 год обучения (6 ч.): Лесные экосистемы Нижегородской области. Южная тайга. Широколиственные леса. Лесостепи. Сосняки как интразональный тип растительности. *Практика* (8 ч.)

3 год обучения (2 ч.): Квест: Что где растёт?

4 год обучения (6 ч.): Квест: Биоценозы Керженского заповедника. Викторина: Биоразнообразие Нижегородской области. Написание индивидуальных проектных и исследовательских работ.

Основы лесной таксации (20 ч.)

Теория (8 ч.)

3 год обучения (2 ч.): Понятие таксации леса. Методы таксации (глазомерный, измерительный, перечислительный (учет деревьев на лесном участке)). Морфология лесных растений. Деревья, кустарники, лианы, полукустарники, кустарнички, травы.

4 год обучения (6 ч.): Компоненты леса. Чистый и смешанный древостой. Ярусы древостоя. Подрост, подлесок, кустарничковый ярус, напочвенный покров. Формула древостоя. Густота, полнота, высота древостоя. Понятие бонитета. Выявление и изучение закономерностей роста и товарной структуры древостоя и изучение динамики лесных ресурсов за определенное время.

Практика (12 ч.)

3 год обучения (4 ч.): Глазомерная съемка и подсчет древостоя лесного участка. Определение основных пород деревьев по внешнему виду.

4 год обучения (8 ч.): Измерение полноты, высоты, густоты древостоя. Определение формулы древостоя. Таксационное описание лесного выдела.

6. Основы охраны лесов от пожаров (16 ч.)

Теория (4 ч.)

2 год обучения (1 ч.): Источники пожаров в лесу.

3 год обучения (1 ч.): Виды пожаров: низовой и верховой. Сухостой.

4 год обучения (2 ч.): Правила поведения в лесу при разведении костра. Профилактика лесных пожаров. Противопожарная пропаганда.

Практика (4 ч.)

2 год обучения (1 ч.): Действия людей при обнаружении пожара.

3 год обучения (1 ч.): Правила вызова экстренных служб и объема сообщаемой информации о возгорании. "Прямая линия лесной охраны".

4 год обучения (2 ч.): Мониторинг лесных пожаров (наземный, авиационный, космический). Лесопожарные учреждения в Российской Федерации.

Экскурсионно-познавательная деятельность (2 ч.):

1 год обучения (2 ч.): Посещение и знакомство с работой ГАУ НО "Нижегородский лесопожарный центр": посев многолетних культур на лесокультурных площадях, проведение лесопатологического обследования лесных участков, изготовление и установка средств и инвентаря по противопожарному обустройству лесов; планы противопожарных профилактических мероприятий; проведение обучения по тушению лесных пожаров.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (6 ч.)

2 год обучения (2 ч.): Проведение профилактических мероприятий, предупреждающих возникновение лесных пожаров.

3 год обучения (2 ч.): Изучения рекламно-информационного и наглядного средства по профилактике лесных пожаров.

4 год обучения (2 ч.): Проведение профилактических мероприятий, предупреждающих возникновение лесных пожаров.

7. Основы защиты лесов от вредных организмов (36 ч.)

Основы лесной фитопатологии (12 ч.)

Теория (4 ч.)

3 год обучения (2 ч.): Понятие о болезнях растений и фитопатологических явлениях. Грибы, бактерии, вирусы, насекомые, цветковые растения как возбудители болезней растений.

4 год обучения (2 ч.): Фитопатологии растений разных возрастных групп. Грибы, бактерии, вирусы, насекомые, цветковые растения как возбудители болезней растений и повреждений.

Практика (4 ч.)

3 год обучения (2 ч.): Ознакомление с фитопатологической коллекцией. Определение повреждений, вызванных некоторыми возбудителями болезней растений.

4 год обучения (2 ч.): Определение повреждений, вызванных разными фитопатологическими группами организмов.

Экскурсионно-познавательная деятельность (2 ч.):

1 год обучения (2 ч.): Экскурсия по экологической тропе. Поиск фитопатогенов.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (2 ч.)

2 год обучения (2 ч.): Экскурсия по экологической тропе. Поиск фитопатогенов в лесном квартале. Составление списка фитопатологий.

Защита леса от вредных организмов (24 ч.)

Теория (8 ч.)

3 год обучения (4 ч.): Вредители как естественное явление в экосистеме. Наиболее распространенные вредители леса в Нижегородской области. Насекомые, грибы, бактерии, вирусы.

4 год обучения (4 ч.): Топ-10 живых организмов - наилучших борцов с вредителями леса. Опаснейшие виды вредителей леса в мире.

Практика (8 ч.)

3 год обучения (4 ч.): Поиск пораженных деревьев в окрестностях образовательной организации. Принятие решения о возможных мерах лечения и их реализация.

4 год обучения (4 ч.): Поиск пораженных деревьев в лесном квартале. Принятие решения о возможных мерах лечения и их реализация.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность

3 год обучения (4 ч.): Осмотр деревьев на предмет поражения грибами, бактериями, вирусами. Определение вредителя по характеру поражения.

4 год обучения (4 ч.): Осмотр старых деревянных построек, дров, поваленных деревьев и пней на предмет повреждения насекомыми-вредителями. Определение вредителя по характеру поражения.

8. Основы опытно-исследовательской деятельности (60 ч.)

Теория (16 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Обоснование актуальности исследовательской работы. Способы изучения информации и литературы для обоснования актуальности.

2 год обучения (2 ч.): Формулировка темы, цели и задач исследования.

3 год обучения (6 ч.): Методика исследовательской работы: методика полевых работ, методика камеральных работ, методика обработки данных (или иные). Способы получения данных, работа с приборами, конкретные методические действия.

4 год обучения (6 ч.): Представление результатов исследования: развернутые решения поставленных задач; визуализация результатов исследования (таблицы, диаграммы, инфографика, оформление презентации, фотоотчет, видео, публичный отчет)

Практика (20 ч.)

3 год обучения (12 ч.): Исследование пробной площади: что и как измеряют в лесу? Изготовление мерной вилки. Построение диаграммы распределения деревьев по ступеням толщины на пробной площади в программе Excel. Подробный анализ геоботанического описания одного участка. Сравнение двух сообществ растений. Фенологические исследования. Оформление журнала исследований. Методика выполнения геоботанического описания.

4 год обучения (8 ч.): Исследование свойств лесных семян. Методы исследования лесных подстилок и опада. Мониторинг вредителей леса. Проектирование леса, способного развиваться естественным образом

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (8 ч.): Выбор пробной площади. Изучение структуры лесного насаждения. Идентификация и сбор лесных семян.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (16 ч.)

2 год обучения (8 ч.): Изучение лесных подстилок. Определение годичного опада (площадь опадоуловителей 0,5 м²) Обследование лесных культур. Составление паспорта участка.

3 год обучения (2 ч.): Мониторинг вредителей леса.

4 год обучения (6 ч.): Лекарственные растения. Редкие растения. Заготовка саженцев в лесу. Очистка пробной площади. Подготовка к посадке Обустройство мест отдыха.

9. Общественно-значимая деятельность (48 ч.)

Практика (24 ч.)

2 год обучения (2 ч.): Включение обучающихся в социально значимые дела (Практическое дело «Вернем чистоту!»; Посадка саженцев; акции; организация праздников; день здоровья; Неделя добрых дел).

3 год обучения (10 ч.): Изготовление и распространение листовок. Лекции для обучающихся и местного населения. Культурно массовые мероприятия (21 марта - Международный день леса. 1 апреля - День птиц. 15 апреля - День экологических знаний. 22 апреля - День Земли. Акции: «Птицы - наши друзья», «Посади дерево», «Экологический десант»).

4 год обучения (12 ч.): Включение обучающихся в социально значимые дела (Практическое дело «Вернём чистоту!»); Посадка саженцев; акции; организация праздников; день здоровья; Неделя добрых дел).

Экскурсионно-познавательная деятельность (8 ч.):

1 год обучения (8 ч.): Экологические тропы.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (16 ч.)

2 год обучения (4 ч.): Экскурсия. Составление экологических троп. Оформление мест остановок на экологической тропе.

3 год обучения (8 ч.): Экскурсия. Составление экологических троп. Проведение экскурсий для школьников и населения.

4 год обучения (4 ч.): Экскурсия. Составление экологических троп. Проведение экскурсий для школьников и населения.

10. Лесные профессии (8 ч.)

Теория (4 ч.)

3 год обучения (2 ч.): Отраслевое деление современного производства товаров и услуг. Основные отрасли производства в стране и регионе. Ведущие предприятия региона и ситуация на рынке труда Нижегородской области. Отрасли лесной промышленности

4 год обучения (2 ч.): Характеристика труда, классификация, типы и признаки профессий. Профессия, квалификация, специальность, специализация, должность. Формула профессии. *Практика* (4 ч.)

3 год обучения (2 ч.): Анализ профессий: Лесничий, Лесовод, Лесозаготовитель, Дендролог.

4 год обучения (2 ч.): Знакомство со справочной профессиографической литературой, интернет-источниками. Составление профессиограммы.

Содержание учебного плана продвинутого уровня освоения программы

1. Основы организации жизнедеятельности школьного лесничества (8 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Цели и задачи школьного лесничества. Определение основ охраны природы и природопользования как единственно возможной формы «сотрудничества» человека и природы. Познакомить с Лесным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом «Об охране окружающей среды». Правила поведения и режим работы. Техника безопасности.

2 год обучения (2 ч.): Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности.

Практика (4 ч.)

1 год обучения (2 ч.): Викторина по профессиям лесного хозяйства. Встреча со специалистами лесного хозяйства.

2 год обучения (2 ч.): Пресс-конференция со специалистами лесного хозяйства.

2. Основы лесной экологии (36 ч.)

Теория (16 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Категории лесов мира (тропические, субтропические, умеренные, бореальные). Экологические и социальные функции леса. Частные леса. Виды лесов по целевому назначению (защитные, эксплуатационные, резервные). Рубка деревьев (сплошная и выборочная). Преимущества и недостатки каждого вида рубок.

2 год обучения (8 ч.): Концепция устойчивого развития. Экстенсивный и интенсивный вариант развития лесного сектора. Государственная политика в области использования, защиты и охраны и воспроизводства лесов в РФ до 2030 года.

Практика (8 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Расчетная лесосека. Величина лесосеки. Недревесные лесные ресурсы. Пищевые лесные ресурсы. Отбор деревьев в рубку ухода (в выбранном лесном насаждении на пробной площадке произвести отбор деревьев в рубку).

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (12 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Посадка деревьев. Лесопатологическое обследование лесных участков.

2 год обучения (8 ч.): Посадка деревьев. Очистка лесных территорий от бытового мусора, образующегося вследствие несоблюдения населением установленных правил сбора и хранения бытовых отходов.

5. Основы лесоведения (96 ч.)

Значение леса в жизни человека и в природе (24 ч.)

Теория (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Плантационные и ландшафтные культуры. Плантации пищевых, лекарственных, технических, декоративных культур.

2 год обучения (4 ч.): Лесная селекция. Декоративное древоводство и питомники.

Практика (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Определение древесных и кустарниковых плантационных и ландшафтных культур по побегам в весенне-летний и в осенне-зимний период. Определение возраста и условий произрастания дерева по годичным кольцам.

2 год обучения (4 ч.): Создание проекта древесного питомника. Написание индивидуальных проектных и исследовательских работ.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Экскурсия в ГПБЗ «Керженский» (при возможности) или экскурсия в любую другую ООПТ.

Основы воспроизводства лесов (32 ч.)

Теория (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Лесные культуры. Типы лесовосстановления. Естественное, искусственное и комбинированное лесовосстановление. Густота и схема размещения лесных культур. Обработка почвы. Уход за лесными культурами.

2 год обучения (4 ч.): Введение в лесное семеноводство. Плюсовые деревья. Хранение, повышение всхожести семян. Сбор и обработка семенного материала.

Практика (16 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Создание проекта лесовосстановления на гари. Написание индивидуальных проектных и исследовательских работ.

2 год обучения (8 ч.): Проект по созданию семян с улучшенными свойствами. Написание индивидуальных проектных и исследовательских работ.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Экскурсия в Семеновский спецлесхоз или ближайшее лесничество. Саженьцы.

2 год обучения (4 ч.): Экскурсия в Семеновский спецлесхоз или ближайшее лесничество. Семена и всходы.

Основы лесной типологии (20 ч.)

Теория (4 ч.)

2 год обучения (4 ч.): Общие понятия и истоки лесной типологии. Типы лесорастительных условий (ТЛУ). Лесотипологические концепции Г.Ф. Морозова. Биогеоэкологическая типология В.Н. Сукачева. Эдафическая сетка Погребняка. Соотношение классификационных систем Сукачева и Погребняка.

Практика (8 ч.)

2 год обучения (8 ч.): Классификация типов лесорастительных условий: интерактивная таблица ТЛУ по В.Н. Сукачеву. Викторина: растения-индикаторы. Написание индивидуальных проектных и исследовательских работ.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Посещение лесного биогеоценоза с характерными признаками соответствующего ему типа лесорастительных условий (растения-индикаторы).

Основы лесной таксации (20 ч.)

Теория (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Использование геоинформационных технологий в лесоустройстве и лесном хозяйстве.

2 год обучения (4 ч.): Лесная картография. Таксационное описание лесного выдела.

Практика (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Написание индивидуальных проектных и исследовательских работ.

2 год обучения (4 ч.): Картографирование лесного выдела.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (4 ч.)

2 год обучения (4 ч.): Учебно-таксационная экспедиция в местонахождение древостоя.

6. Основы охраны лесов от пожаров (32 ч.)

Теория (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Лесная пирология. Статистика лесных пожаров в Российской Федерации. Источники пожаров в лесу. Виды пожаров: низовой и верховой. Сухостой. Последствия лесных пожаров. Сукцессии. Сукцессионные ряды в разных лесных сообществах после пожара.

2 год обучения (4 ч.): Определение лесного пожара. Виды лесных пожаров, их классификация и борьба с ними. Низовые пожары - беглые и устойчивые. Верховые пожары - беглые и устойчивые. Подземные пожары, классность подземных пожаров. Правила поведения в лесу при разведении костра. Профилактика лесных пожаров. Противопожарная пропаганда.

Практика (8 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Действия людей при обнаружении пожара. Способы тушения пожаров (прямой, засыпка кромки огня, минерализованные полосы). Первичные действия при тушении возгорания травы. Требования к безопасности людей при пожаре.

2 год обучения (4 ч.): Правила вызова экстренных служб и объема сообщаемой информации о возгорании. "Прямая линия лесной охраны".

Мониторинг лесных пожаров (наземный, авиационный, космический). Лесопожарные учреждения в Российской Федерации.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность

1 год обучения (4 ч.): Анализ посещения местным населением наиболее популярных лесных объектов и оценка степени риска возникновения пожаров по имеющимся экологическим маршрутам и экскурсиям. Проведение профилактических мероприятий, предупреждающих возникновение лесных пожаров

2 год обучения (8 ч.): Проведение профилактических мероприятий, предупреждающих возникновение лесных пожаров. Безопасное разведение костра в лесу (выбор места, сбор

хвороста, окоп минерализованным кругом, выбор дежурного). Тушение костра. Первичные действия при тушении возгорания травы. Обучение работе с ранцевым огнетушителем.

7. Основы защиты лесов от вредных организмов (40 ч.)

Лесная фитопатология (16 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Понятие о болезнях растений и фитопатологических явлениях. Грибы, бактерии, вирусы, насекомые, цветковые растения как возбудители болезней растений.

Практика (4 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Ознакомление с фитопатологической коллекцией. Определение повреждений, вызванных некоторыми возбудителями болезней растений.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Посещение музея деревянного зодчества. Осмотр старых деревянных построек на предмет повреждения насекомыми-вредителями.

2 год обучения (4 ч.): Полевое определение повреждений древостоя на лесном участке.

Защита леса от вредных организмов (24 ч.)

Теория (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Инсектициды, фунгициды: плюсы и минусы. Биологические методы защиты леса. Санитарные рубки. Пломбировка дупел.

2 год обучения (4 ч.): Профилактика заболеваний лесных растений. Фитонцидные растения. Карантинные мероприятия.

Практика (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Поиск пораженных деревьев в окрестностях образовательной организации. Принятие решения о возможных мерах лечения и их реализация.

2 год обучения (4 ч.): Поиск пораженных деревьев в окрестностях образовательной организации. Принятие решения о возможных мерах лечения и их реализация. Экзамен: решение фитопатологических задач.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность

2 год обучения (8 ч.): Посещение Керженского заповедника как места аномального нападения короеда-типографа в 2011 году.

8. Основы опытно-исследовательской деятельности (72 ч.)

Теория (16 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Разработка тематики и плана реализации групповых исследовательских проектов.

2 год обучения (8 ч.): разработка тематических экскурсий и экологической тропы.

Практика (24 ч.)

1 год обучения (12 ч.): Подбор методик описания и практической реализации проектов.

2 год обучения (12 ч.): Организация базы для проведения тематических экскурсий.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (32 ч.)

1 год обучения (16 ч.): Ориентирование на местности с помощью компаса. Ориентирование на местности без компаса. Изображение плана местности на карте с помощью условных знаков. Съемка местности с помощью Дрона. Инвентаризация лесного фонда Организация лесосечной формы хозяйства. Очистка мест рубки. Моделирование местности.

2 год обучения (16 ч.): Проведение тематических экскурсий

9. Общественно-значимая деятельность (48 ч.)

Теория (4 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Лесонарушения. Пропаганда правильного поведения в лесу. Создание агитбригады по охране лесов.

Практика (20 ч.)

1 год обучения (8 ч.): Разработка и реализация социально значимых проектов по охране леса.

2 год обучения (12 ч.): Разработка и реализация социально значимых проектов. Изготовление, распространение листовок, лекции для обучающихся, населения, культурно-массовые мероприятия.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (24 ч.)

1 год обучения (12 ч.): Экскурсии. Проведение экскурсий для населения по экологической тропе. Пропаганда правил поведения в лесу.

2 год обучения (12 ч.): Экскурсии. Проведение экскурсий для населения по экологической тропе. Пропаганда правил поведения в лесу.

10. Лесные профессии (20 ч.)

Теория (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Трудовая профессиональная деятельность как условие формирования сознания субъекта труда. Профессионально-важные качества и учет интересов, склонностей, способностей в выборе профессии. Определение внутренних склонностей и интересов на основе результатов общепредметной подготовки («хочу»).

Способы оценки способностей человека и формирования опыта профессиональной деятельности на основе прохождения профессиональных проб («могу»). Профессия и здоровье. Самооценка и уровень притязаний.

2 год обучения (4 ч.): Профессиональные пробы, составляющие части и уровни сложности. Техника безопасности при выполнении профессиональных проб. Оценка результатов и критерии оценки профессиональных проб.

Разработка схемы профессионального плана (программы) по трем составляющим «хочу» - «могу» - «надо».

Практика (4 ч.)

1 год обучения (4 ч.): Прохождение обучающимися профессиональных проб по сферам профессиональной деятельности в лесопромышленной области с использованием ресурсов школы, реального сектора лесного хозяйства.

Экскурсионно-экспедиционная деятельность (8 ч.)

1 год обучения (4 ч.) Профессии в лесном питомнике. Оборудование лесного питомника.

2 год обучения (4 ч.): Посещение дней открытых дверей в ССУЗах, ВУЗах.

11. Основы лесного законодательства (8 ч.)

Теория (4 ч.)

2 год обучения (4 ч.):

Лесной кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Правила техники безопасности

История становления и развития лесного законодательства в России. Понятие «лесное законодательство». Дореволюционный, советский и современный периоды становления лесного законодательства. Лесной кодекс РФ 1997 г. Лесной кодекс РФ 2006 г.

Государственная лесная политика Российской Федерации. Понятие «государственная лесная политика». Основные этапы реализации государственной лесной политики РФ. Основные принципы и элементы государственной лесной политики. Лесоправление. Государственное лесное планирование.

Лесное законодательство. Понятие «лесное законодательство». Основные принципы лесного законодательства. Предмет регулирования лесного законодательства. Основные понятия и положения Лесного Кодекса.

Ответственность за нарушение лесного законодательства. Проблемы правовой охраны лесов имеют многоаспектный характер. Юридическая ответственность за совершение лесонарушения. Гражданско-правовая (имущественная) ответственность за нарушение лесного законодательства. Уголовная ответственность за нарушение лесного законодательства. Административная ответственность за нарушение лесного законодательства.

Практика (4 ч.)

2 год обучения (4 ч.): Сравнение государственной лесной политики разных стран. Нормативно-правовые акты в лесном деле (Нормативно-правовая основа охраны и защиты лесов. Понятие охраны и защиты лесов. Мониторинг пожарной опасности, тушение лесных пожаров. Правила организации и осуществления авиационных работ по охране и защите лесов. Правила санитарной безопасности в лесах. Лесопатологический мониторинг. Порядок натурального обследования). Ответственность за нарушение лесного законодательства (анализ конкретных ситуаций).

4. Ожидаемые результаты

Учащиеся должны расширить, углубить и закрепить школьные знания по биологии и географии, владеть основами биологического мышления, понимать связь между живыми организмами и внешней средой.

Учащиеся должны уметь проводить опыты и исследования в лаборатории и в полевых условиях.

Учащиеся должны уметь применять практические умения и навыки в работе с организмами живой природы, использовать навыки научно - исследовательской работы в процессе практических занятий.

Возможность выращивания на малых площадях, доступность проведения наблюдений за ростом и развитием растений в течение круглого года, быстрота получения результатов, возможность использования живых растений на уроках биологии и географии делают растения объектом учебной, внеклассной и внешкольной работы с учащимися.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности

«Школьное лесничество» 1 – 4 классы первый год обучения

№ занятия	Дата занятия план факт	Тема занятия	Количество часов		
			Всего	теор.	практ.
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности	4	2	
2		Оценка состояния окружающей среды возле образовательного учреждения			2
3,4	Основы лесной экологии	Лес - наземное природное сообщество. Леса мира, Российской Федерации и Нижегородской области. Видовая структура леса.	4		4
5, 6,7	Общая ботаника	Жизненные формы растений: деревья, кустарники, травы. Деревья – как лесообразующие организмы. Определение жизненных форм растений. Отличительные особенности древесных и травянистых растений.	6	2	4
8,9, 10,11	Лесные деревья и кустарники	Роль растений в лесу. Практическое значение лесных растений для человека. Съедобные растения леса. Пищевые растения леса. Ядовитые растения леса. Лекарственные растения леса. Правила сбора и сушки растений.	8	2	6
12, 13,14	Лесные птицы	Жизнь птиц в лесу. Особенности лесной среды как местообитания птиц. Специфика существования птиц в разных лесах (лесных биоценозах). Разнообразие птиц леса. Значение птиц в жизни леса.	6	2	4
15,16	Лесные звери	Животные леса. Особенности лесной среды как место обитания животных. Специфика существования животных в разных лесах (лесных биоценозах). Разнообразие животных леса. Значение животных в жизни леса.	4	2	2
17, 18	Лесные насекомые	Животные леса. Особенности лесной среды как место обитания животных. Специфика существования животных в разных лесах (лесных биоценозах). Разнообразие животных леса. Значение животных в жизни леса.	4	2	2
19, 20,21	Значение леса в природе и в жизни	Леса – лёгкие планеты. Лес – местообитание животных и растений.	6	2	4

	человека				
22, 23	Основы воспроизводства лесов	Россия – самая богатая лесами страна. Лес как источник древесины. Традиционное бытовое применение дерева и его производных. Возраст деревьев. Продолжительность жизни дерева.	4	1	3
24, 25	Основы охраны лесов от пожаров	Источники пожаров в лесу. Виды пожаров: низовой и верховой. Сухостой	4	2	2
26,27	Основы лесной фитопатологии	Чем болеет дерево? Как определить, что дерево больно? Насколько вредны вредители? Как выглядят «заболевшие» леса? Понятие эпифитотии, знакомство с ее последствиями.	4	2	2
28,29. 30, 31	Основы опытно-исследовательской деятельности	Наблюдение. Эксперимент (опыт). Этапы выполнения исследовательской работы.	8	-	8
32 - 36	Общественно-значимая деятельность	Организация природоохранной работы (изготовление, распространение листовок). Включение обучающихся в социально значимые мероприятия (озеленение территории, изготовление кормушек для птиц; изготовление скворечников для птиц; субботники; акции; участие в мероприятиях, встречи с интересными людьми).	10	2	8

**Календарный учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественнонаучной направленности
«Школьное лесничество» 5 – 8 классы первый год обучения**

№ занятия	Дата занятия план факт	Тема занятия	Количество часов		
			Всего	теор.	практ.
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	Ознакомление обучающихся с целями и задачами объединения, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности. Школьные лесничества, их роль в лесозащитной и лесовосстановительной деятельности. Участие школьников в деле охраны леса и зеленых насаждений. Движение школьных лесничеств в России. История школьных лесничеств в России.	2	1	1
2, 3, 4	Основы лесной экологии	Разнообразие лесов мира. Видовая (породная) структура леса. Основные хвойные и лиственные лесобразующие породы. Национальные программы по увеличению площади лесов.	6	2	4
5,6,7,8,9,10, 11	Общая ботаника	Особенности строения и физиологии растений лесных сообществ. Морфология. Знание морфологии растений – как основы определения видов растительных организмов. Особенности морфологии растений. Определение растений. Особенности работы с определителями и определительными карточками. Правила работы с определителями. Особенности сохранения ботанического материала. Гербарий	14	4	2
12, 13	Лесные птицы	Орнитология – наука о птицах. Особенности строения птиц леса	4	-	4
14, 15	Лесные звери	Зоология – наука о животных. Животные леса	4	-	4
16, 17, 18,19	Лесные насекомые	Энтомология – наука о насекомых. Насекомые леса, их роль в лесных экосистемах	8	2	6
20, 21, 22,23	Значение леса в природе и в жизни человека	Водоохранное и почвоохранное значение леса. Последствия исчезновения лесов.	8	-	8

24, 25	Основы воспроизводства лесов	Водоохранное и почвоохранное значение леса. Последствия исчезновения лесов.	4	-	4
26	Основы охраны лесов от пожаров	Источники пожаров в лесу.	2	-	2
27	Основы лесной фитопатологии	Экскурсия в дендросад. Поиск фитопатогенов	2	-	2
28, 29, 30, 31, 32	Основы опытно-исследовательской деятельности	Обоснование актуальности исследовательской работы. Способы изучения информации и литературы для обоснования актуальности	10	2	8
33, 34, 35, 36	Общественно-значимая деятельность	Экологические тропы.	8	-	8

**Календарный учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественнонаучной направленности
«Школьное лесничество» 9 – 11 классы первый год обучения**

№ занятия	Дата занятия план факт	Тема занятия	Количество часов		
			Всего	теор.	практ.
1	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения	Цели и задачи школьного лесничества. Определение основ охраны природы и природопользования как единственно возможной формы «сотрудничества» человека и природы. Познакомить с Лесным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом «Об охране окружающей среды». Правила поведения и режим работы. Техника безопасности	2	2	-
2, 3, 4, 5	Основы лесной эко-	Категории лесов мира (тропические, субтропические, умеренные,	10	4	6

	логии	бореальные). Экологические и социальные функции леса. Частные леса. Виды лесов по целевому назначению (защитные, эксплуатационные, резервные). Рубка деревьев (сплошная и выборочная). Преимущества и недостатки каждого вида рубок			
6,7	Значение леса в природе и в жизни человека	Плантационные и ландшафтные культуры. Плантации пищевых, лекарственных, технических, декоративных культур	4	1	3
8, 9,10, 11	Основы воспроизводства лесов	Лесные культуры. Типы лесовосстановления. Естественное, искусственное и комбинированное лесовосстановление. Густота и схема размещения лесных культур. Обработка почвы. Уход за лесными культурами	8	3	5
12, 13	Основы лесной типологии	Общие понятия и истоки лесной типологии. Типы лесорастительных условий (ТЛУ).	4	-	6
14, 15	Основы лесной таксации	Использование геоинформационных технологий в лесоустройстве и лесном хозяйстве.	4	2	2
16, 17, 18	Основы охраны лесов от пожаров	Лесная пирология. Статистика лесных пожаров в Российской Федерации. Источники пожаров в лесу. Виды пожаров: низовой и верховой. Сухостой. Последствия лесных пожаров. Сукцессии. Сукцессионные ряды в разных лесных сообществах после пожара. Действия людей при обнаружении пожара. Способы тушения пожаров	6	2	4
19	Лесная фитопатология	Понятие о болезнях растений и фитопатологических явлениях. Грибы, бактерии, вирусы, насекомые, цветковые растения как возбудители болезней растений	2	1	1
20, 21	Защита леса от вредных организмов	Инсектициды, фунгициды: плюсы и минусы. Биологические методы защиты леса. Санитарные рубки. Пломбировка дупел.	4	2	2
22 - 30	Основы опытно-исследовательской деятельности	Разработка тематики и плана реализации групповых исследовательских проектов.	18	2	16
31, 32, 33	Общественно-значимая деятель-	Лесонарушения. Пропаганда правильного поведения в лесу. Создание агитбригады по охране лесов.	6	2	4

Дата-	6,7	13,14	20,21	27,28	5,6	12,13	19,20	26,27	2,3	9,10	16,17	23,24		7,8	14,15	21,22	28,29		14	72
1 г.о.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2		нед ель	
Итого																				72

**Календарно-учебный график
на 36 недель (сентябрь-август) 5 – 8 классы**

Год обучения	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				Зимние ка- никулы	январь					
Дата-	5	12	19	26	3	10	17	24		7	14	21	28	5	12	29	26		2	9	16	23	30
1 г.о.	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2		неде- ли	2	2	2	2
Итого																							
Год обучения	февраль				март				апрель				май				Летние ка- никулы	Итого					

Дата-	6	13	20	27	5	12	19	26	2	9	16	23		7	14	21	28		14	72
1 г.о.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2		недел ь	
Итого																				72

**Календарно-учебный график
на 36 недель (сентябрь-август) 9 – 1 классы**

Год обуче- ния	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				Зимние ка- никулы	январь							
	Дата-	4	11	18	26	2	9	16	23		6	13	20	27	4	11		18	25		2		8	15	22
1 г.о.	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2		недели		2	2	2	2	
Итого																									
Год обуче- ния	февраль				март				апрель				май				Летние каникулы	Итого							
	Дата-	5	12	19	26	4	11	18	25	1	8	15	22		6	13		20	27		14		72		

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Для определения результатов обучения, проводятся следующие виды контроля:

I – входящий (проводится на вводном занятии);

II – промежуточный (проводится после прохождения каждого раздела);

III – итоговый (проводится в конце всего курса обучения).

Основной формой контроля достижения результатов обучения по программе являются тестовые задания.

Формами отслеживания образовательных результатов могут быть: беседа, наблюдение, выставки творческих работ, конкурсы.

Формами фиксации образовательных результатов могут быть: грамоты, дипломы, проекты, фото, отзывы родителей и педагогов, сертификаты, диагностика.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов могут быть: альбом, газета, гербарий, журнал, книжка-раскладушка, коллаж, коллекция, макет, модель, справочник, стенгазета, фотоальбом, интерактивная презентация.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут быть:

- Вводный контроль (выявление первоначальных представлений)
- Беседа, организационно-деятельностная игра
- Текущий контроль (по окончанию изучения каждого раздела программы)
- Беседа, педагогическое наблюдение
- Промежуточный контроль (по итогам полугодия и первого года обучения)
- Олимпиада/ практическая работа/ педагогическое наблюдение (для обучающихся с ОВЗ).
- Итоговый контроль (по итогам реализации ДООП)

Вид контроля	Раздел/ Тема	Содержание	Формы
Входящий контроль	В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Промежуточный контроль	Раздел 2. Основы лесной экологии (стартовый уровень)	<i>2 год обучения:</i> Зачет на знание основ экологии	Тест по основам лесной экологии стартовый уровень
Промежуточный контроль	Раздел 2. Основы лесной экологии (базовый уровень)	<i>4 год обучения:</i> Зачет на знание основ экологии	Тест по основам лесной экологии базовый уровень
Промежуточный контроль	Раздел 2. Основы лесной экологии (продвинутый)	<i>2 год обучения:</i> Зачет на знание основ экологии	Тест по основам лесной экологии повышенный уровень

	уровень)		
Промежуточный контроль	Раздел 3. Лесные растения 3.1 Общая ботаника (стартовый уровень)	<i>1 год обучения:</i> Зачет на знание основ ботаники	Тест по общей ботанике Компетентностно-ориентированные задания
Промежуточный контроль	Раздел 3. Лесные растения Общая ботаника (стартовый уровень)	<i>2 год обучения:</i> Зачет на знание основ ботаники	Компетентностно-ориентированные задания
Промежуточный контроль	Раздел 3. Лесные растения Лесные деревья и кустарники	<i>3 год обучения:</i> Зачет по умению работать с определительными карточками и разными видами определителей растений.	Практическая работа
Промежуточный контроль	Раздел 3. Лесные растения 3.2 Лесные деревья и кустарники	<i>4 год обучения:</i> Зачет по умению вести картографическую съемку на местности (картирование и визуальной съемки покрытия разными группами растений)	Практическая работа
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные (стартовый уровень)	<i>2 год обучения:</i> Зачет на знание лесных животных	Тест по лесным животным
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные (базовый уровень)	Зачет на знание лесных животных	Тест по лесным животным
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные	<i>3 год обучения:</i> Зачет по умению работать с	Практическая работа

Лесныептицы		определительными карточками и разными видами определителей птиц	
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные Лесные птицы	<i>4 год обучения:</i> Зачет по умению вести картографическую съемку на местности (картирование встречаемости разных видов птиц)	Практическая работа
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные Лесные звери	<i>3 год обучения:</i> Зачет по умению работать с определительными карточками и разными видами определителей животных. Зачет по определению разных видов птиц по голосам. <i>4 год обучения:</i> Зачет по умению вести картографическую съемку на местности (картирование встречаемости разных видов животных)	Практическая работа
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные Лесные звери	<i>3 год обучения:</i> Зачет по умению работать с определительными карточками и разными видами определителей насекомых	Практическая работа
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные Лесные насекомые	<i>4 год обучения:</i> Зачет по умению определения разных видовнасекомых по внешнему виду до отряда по морфологическим признакам.	Практическая работа
Промежуточный контроль	Раздел 4. Лесные животные 4.3 Лесные насекомые		Практическая работа

Промежуточный контроль	Раздел 5. Основы лесоведения	<i>2 год обучения:</i>	
	5.1. Значение леса в жизни человека и в природе	Зачет в форме викторины «Леса Нижегородской области»	Беседа, опрос
	(базовый уровень)	<i>3 год обучения:</i>	
		Зачет в форме игры «Лесное лото»	Игра
Промежуточный контроль	Значение леса в жизни человека и в природе	<i>2 год обучения:</i>	
	(продвинутый уровень)	Зачет в форме защиты проектных и исследовательских работ	Конференция
Промежуточный контроль	Основы производств лесов	<i>4 год обучения:</i>	
	(базовый уровень)	Зачет в форме практической работы по черенкованию, прививке, отводке.	Практическая работа
Промежуточный контроль	5.2. Основы производств лесов	<i>1 год обучения:</i>	
	(продвинутый уровень)	Зачет в форме коллективного проектного лесовосстановления нагари.	Практическая работа
Промежуточный контроль	5.3 Основы лесной типологии	<i>4 год обучения:</i>	
	(базовый уровень)	Зачет в форме викторины «Биоценозы Нижегородской области».	Игра, опрос
		Защита исследовательских и проектных работ.	Конференция
Промежуточный контроль	Основы лесной типологии	<i>2 год обучения:</i>	
	(продвинутый уровень)	Зачет в форме викторины «Растения-индикаторы» по гербарной коллекции или свежим полевым сборам.	Практическая работа
Промежуточный контроль	Основы лесной таксации	<i>4 год обучения:</i>	
	(базовый уровень)	Зачет в форме таксационного описания	Практическая работа

	уровень)	лесного выдела	
Промежуточный контроль	5.4 Основы лесной таксации (продвинутый уровень)	2 год обучения: Зачет в форме коллективного проекта потаксационному картографированию лесного выдела.	Практическая работа
Промежуточный контроль	Раздел 6. Основы охраны лесов от пожаров (стартовый уровень)	2 год обучения: Тест на знание основ охраны лесов от пожара	Тест по охране лесов от пожаров стартовый уровень (6 раздел)
Промежуточный контроль	Раздел 6. Основы охраны лесов от пожаров (базовый уровень)	4 год обучения: Тест на знание основ охраны лесов от пожара	Тест по охране лесов от пожаров базовый уровень (6 раздел)
Промежуточный контроль	Раздел 6. Основы охраны лесов от пожаров (продвинутый уровень)	2 год обучения: Тест на знание основ охраны лесов от пожара	Тест по охране лесов от пожаров продвинутый уровень (6 раздел)
Промежуточный контроль	Раздел 7. Основы защиты лесов от вредных организмов. 7.1. Основы лесной фитопатологии (базовый уровень)	3 год обучения: Зачет в форме практического занятия по определению повреждений, вызванных возбудителями болезней растений, по фитопатологической коллекции	Практическая работа
Промежуточный контроль	Основы лесной фитопатологии (продвинутый уровень)	1 год обучения: Зачет в форме практического занятия по определению повреждений, вызванных возбудителями болезней растений, по фитопатологической коллекции	Практическая работа

Промежуточный контроль	Защита леса от вредных организмов (базовый уровень)	<i>4 год обучения:</i> Зачет в форме полевого определения вредителя по характеру повреждения дерева.	Практическая работа
Промежуточный контроль	7.2. Защита леса от вредных организмов (продвинутый уровень)	<i>2 год обучения:</i> Экзамен в форме решения фитопатологических задач.	Тестирование
Итоговый контроль	В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Конкурс, исследовательская работа, открытое занятие, итоговое занятие, научно-практическая конференция

Критерии и показатели уровней усвоения программы

Критерии	Показатели	Кол-во обучающихся	
		На начало года	На конец года
Низкий (репродуктивный) уровень	<ul style="list-style-type: none"> - низкая мотивация к обучению; - представления о лесоведении фрагментарные; - знания о лесоведении носят поверхностный характер; - недостаточная информированность о методологии и методике биоэкологического эксперимента по лесоведению; - умения применения практических умений по 		

экспериментальной работе отсутствуют;

- навыки планирования собственной деятельности отсутствуют;

- не проявляется творческая активность в практической деятельности, участии в научно-практической конференции, в конкурсах;

- навыки рефлексии не развиты.

Средний (продуктивный)
уровень

- случайные мотивы изучения системы понятий по лесоведению;

- знания о лесоведении носят недифференцированный характер;

- умения применения практических умений по экспериментальной работе носят репродуктивный характер;

- навыки проектирования творческой деятельности развиты слабо;

- качество работ высокое, но отсутствуют элементы новизны;

- недостаточная творческая активность в практической деятельности, участии в научно-практической конференции, в конкурсах;

- навыки рефлексии развиты.

Высокий
(творческий)
уровень

- ярко выраженный интерес к изучению системы понятий по лесоведению;

- обобщенное представление о методологии и методике биоэкологического эксперимента по лесоведению;

- личностная потребность в использовании практических умений по экспериментальной работе, освоение профессии лесничего;

- знания о лесоведении многоаспектны, носят интегративный, комплексный и осознанный характер;

- навыки практического использования знаний носят продуктивный характер;

- навыки проектирования творческой деятельности хорошо развиты;

- самостоятельность, творческая активность и качество исследовательских и экспериментальных работ высокое;
- результаты освоения программы для обучающихся профессионально и личностно значимы;
- рефлексия четко выражена в стремлении реализовать себя.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Способы проверки результатов – анкетирование, определение уровня освоения образовательной программы, экспертиза качества исследовательских работ, осуществление наблюдения за активным участием обучающихся в различного рода, мероприятиях: олимпиадах, конкурсах.

Основными критериями оценки эффективности реализации дополнительной образовательной программы «Школьное лесничество» являются:

- мотивационно-ценностный критерий (отношение к природе и осуществление научно-исследовательских работ);
- информационный критерий (степень сформированности знаний о природе);
- инструментальный критерий (степень сформированности умений и навыков исследовательской деятельности);
- деятельностный критерий (участие в конкурсах, научно-практических конференциях, олимпиадах, учебно-исследовательских экспедициях, экскурсиях).

Основные виды диагностики результата:

входной – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);

текущий – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;

промежуточный – проводится по окончании изучения отдельных тем (разделов): дидактические игры, тестовые задания, защита проектов, практические работы;

итоговый – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы.

Задания к разделу 2 «Основы лесной экологии»

Тест по основам лесной экологии (стартовый уровень) (2 раздел)

1. Сколько территории суши на Земле занимают леса?

Треть

Половина

Четверть

2. Подлесок состоит из ...

кустарников и низких деревьев

травы, мха и лишайников

полос высоких деревьев, находящихся рядом с лесом

3. Валежник — это ...

упавшие на землю стволы деревьев или их части

кустарники, растущие рядом с деревьями деревьев, растущие вдоль земли

4. Что такое джунгли?

Древесно-кустарниковые заросли в сочетании с высокими грубостебельными злаками, а также непроходимые густые тропические или субтропические леса и кустарники, перевитые деревянистыми лианами

Редко встречающиеся одинокие деревья и кустарники на болотистой местности

Лесополосы вдоль магистралей, посаженные человеком

5. Тайга — это ...

хвойные леса северного умеренного пояса

лиственные леса умеренного пояса
кустарники, трава, мох и лишайники на болотистой местности

6. Какая наука занимается изучением леса?

Лесоведение

Лесомания

Лесознание

7. Бонитет леса — это ...

показатель продуктивности насаждения (скорости прироста древесины)

показатели вырубки леса (скорости убывания древесины)

мера объема вырубленного леса

8. Кого называют лесной фауной?

Животных, использующих лес в качестве среды обитания

Растения, использующие лес в качестве среды обитания

Людей, использующих лес в качестве среды обитания

9. Что такое насаждение?

Однородный участок леса, отличающийся от соседних по характеру растительности

Участок леса с обильно растущими разного рода деревьями, кустарниками, травами, мхом и лишайниками

Участок леса с разного рода деревьями, посаженными человеком

10. Что такое лесная подстилка?

Слой органических остатков на поверхности почвы в лесу

Слой химических соединений, используемых для удобрений почвы в лесу

Слой древесины, используемый при строительстве деревянных сооружений

Тест по основам лесной экологии (базовый уровень) (2 раздел)

1. Главную роль в любой лесной экосистеме играют:

А) животные

Б) грибы

В) растения

Г) бактерии

2. Хвойные леса, объединенные в массивы, называют:

А) дубравами

Б) тайгой

В) ельником

Г) березняком

3. Самая богатая по видовому разнообразию:

А) экосистема смешанных лесов

Б) экосистема хвойных лесов

В) экосистема тропических лесов

Г) экосистема широколиственных лесов

4. Уязвимым местом, какой экосистемы считаются насекомые:

А) экосистема смешанных лесов

Б) экосистема тропических лесов

В) экосистема широколиственных лесов

Г) экосистема хвойных лесов

5. Какая из лесных экосистем отличается малым количеством сухопутных животных:
- А) экосистема широколиственных лесов
 - Б) *экосистема тропических лесов*
 - В) экосистема хвойных лесов
 - Г) экосистема смешанных лесов
6. Самые короткие пищевые цепи имеет:
- А) экосистема смешанных лесов
 - Б) экосистема широколиственных лесов
 - В) *экосистема хвойных лесов*
 - Г) экосистема тропических лесов
7. Какие деревья входят в состав широколиственного леса:
- А) *дуб*
 - Б) *ясень*
 - В) сосна
 - Г) *осина*
 - Д) ель
 - Е) пихта
8. Выберите верные утверждения. Принято выделять следующие виды лесных экосистем:
- А) экзотические; (-)
 - Б) хвойные; (+)
 - В) смешанные; (+)
 - Г) труднопроходимые; (-)
 - Д) широколиственные; (+)
 - Е) тропические (+)
9. Типичная структура лесного биоценоза состоит из
- А) консументов и редуцентов
 - Б) *продуцентов, консументов, редуцентов*
 - В) продуцентов и редуцентов
 - Г) консументов и деструкторов

Тест по основам лесной экологии (повышенный уровень) (2 раздел)

1. Какие из нижеперечисленных пород деревьев относятся к твёрдолиственным?
- а) ольха;
 - б) *дуб*;
 - в) *клён*;
 - г) ива;
 - д) *ясень*;
 - е) липа
2. Как называется толстый слой льда на ветвях и стволах деревьев, образующийся при резкой смене погоды зимой?
- а) морозобойная трещина;
 - б) *ожеледь*;
 - в) изморозь;
 - г) снеголом;
 - д) иней

3. Какая страна в мире занимает первое место в мире по запасу древесины?
- а) Канада;
 - б) Бразилия;
 - в) *Россия*;
 - г) Китай;
 - д) Индия.
4. Отличительной особенностью тайги является...?
- а) *преобладание деревьев хвойных пород над лиственными*;
 - б) преобладание безлесной территории;
 - в) богатый видовой состав и продуктивность лесов;
 - г) преобладание лиственных пород над хвойными.
5. Какие виды рубок осуществляются в защитных лесах?
- а) рубки ухода;
 - б) сплошные санитарные рубки;
 - в) выборочные рубки;
 - г) *все ответы верны*.
6. Рослесхоз обеспечивает проведение лесопатологического мониторинга в отношении лесов, расположенных?
- а) на землях особо охраняемых природных территорий;
 - б) на землях, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;
 - в) *на землях лесного фонда*;
 - г) все перечисленное выше.
7. это совокупность совместно обитающих организмов и условий существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом, обусловленной обменом веществ и распределением потоков энергии.
- а) среда обитания;
 - б) экотоп;
 - в) биосфера;
 - г) популяция;
 - д) *экосистема*.
8. Какой из видов растений НЕ является аборигеном для лесов Российской Федерации?
- а) сосна пицундская;
 - б) самшит колхидский;
 - в) *акация белая*;
 - г) тисс ягодный;
 - д) мушмула германская.
9. Система регулярных комплексных наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния экосистем под влиянием антропогенных воздействий – это?
- а) таксация;
 - б) инвентаризация;
 - в) гетерозис;
 - г) инбридинг;
 - д) *мониторинг*;
 - е) панмиксия.
10. К какому роду относится растение с национальным названием берека?
- а) осина;

- б) берёза;
- в) рябина;
- г) ольха;
- д) ива;
- е) вяз.

Задания к разделу 3 «Лесные растения»

Общая ботаника (стартовый уровень)

1. Что такое природное сообщество?
 - 1) Место, где растения, животные, грибы живут вместе и жизнь каждого из них тесно связана с жизнью других.
 - 2) Место, где живут растения, грибы, животные.
 - 3) Место, где есть камни, песок, растения.
 - 4) Место, где собираются разные животные для общения.
2. Подчеркни слова, которые подходят для описания СОСНЫ: светлюбивая, теневыносливая, влаголюбивая, засухоустойчивая, теплолюбивая, холодостойкая
3. Петя собрал в лесу грибы:
 - белый гриб,
 - сыроежку,
 - подосиновик,
 - бледную поганку,
 - лисичку,
 - подберезовик.Мама сказала, что один гриб придётся выбросить.
Зачеркни этот гриб.
4. Какое из этих растений любит расти в тени елового леса?
 - 1) ромашка;
 - 2) колокольчик;
 - 3) кислица;
 - 4) иван – чай.
5. Дни становятся короче, осадки выпадают в виде снега, на деревьях и кустарниках нетлисточков. В какое время года это бывает? _____
6. Что такое грибы?
 - 1) Это животные.
 - 2) Это самостоятельная часть живой природы.
 - 3) Это часть неживой природы.
 - 4) Это растения.
7. Ты увидел незнакомое растение с сочными ягодами. Как ты поступишь?
 - 1) Попробую на вкус, чтобы решить, можно их есть или нельзя.
 - 2) Пройду мимо, так как незнакомые растения и их части есть опасно.
 - 3) Соберу в посуду, чтобы угостить родных и друзей.
 - 4) Сорву ягоды вместе с ветками и выброшу.
8. Найди хвойные растения
 - 1) Пихта 2) сосна 3) дуб
 - 4) лиственница 5) туя 6) осина
9. Нарисуй растение, изобразив на рисунке все его части.

10. Если в январе-феврале срезать в лесу березовую ветку, принести ее в комнату и поставить в воду, то почти вскоре лопнут и появятся листочки. Но если такую ветку срезать в октябре-ноябре, то она не распустится и засохнет. Почему?

Компетентностно-ориентированные задания (стартовый уровень)

1 год обучения

1. Все ли растения имеют зеленую окраску? Назовите растения, у которых окраска другого цвета.

2. У каких растений отсутствуют стебли и листья? Какие органы выполняют функции стеблей и листьев?

3. С чем связана яркая окраска венчиков цветков большинства цветковых растений? Ответ поясните примерами.

4. Почвоведы давно обратили внимание, что верхний слой почвы всегда имеет более темную окраску чем нижний. Почему? Что нужно сделать, чтобы этот слой почвы был еще темнее?

5. Что такое микориза? Какие растения образуют микоризу?

6. Лесничие давно обратили внимание на то, что у сосны, растущей в лесу, нижние ветки очень быстро отмирают, тогда как у ели в таких же условиях почти полностью сохраняются в течение жизни. Объясните: почему?

7. Это хвойное растение, произрастающее в Сибири, всем знакомо под названием кедр. Но такое название с ботанической точки зрения неправильно. Назовите правильное научное название этого растения. Каково его значение?

8. Природный растительный мир нашей страны очень разнообразен – от тундры на Крайнем Севере до степей и полупустынь у южных границ. В чем причина этого разнообразия?

9. Почти все травянистые растения густого ельника многолетние. Каждую весну они продолжают свою жизнь из почек на корневищах или надземных побегах, а не развиваются из семян, как однолетние травы. Почему?

10. В лесном массиве произрастало много папоротников, но после вырубki леса через некоторое время исчезли и папоротники. Как это можно объяснить?

11. Некоторые древесные растения нашей средней полосы достигают значительных размеров: встречаются деревья высотой 30-40 м и выше. А на торфяных болотах виды этих же растений очень низкорослы и практически не растут. Объясните- почему?

12. Почему в лесу всегда есть мертвые деревья?

13. Объясни поговорки:

В лесу дождь дважды идет

В лесе не без зверья

Старые деревья молодые охраняют

Деревья, которые рано зазеленели, раньше потеряют листву.

По опушке леса не узнаешь.

Лес точится червем изнутри.

Сосна кормит, липа обувает.

Сосна дубу сестра.

Велик дуб, да дуласт, а мал дуб, да здоров.

Осина и без ветра шумит.

2 год обучения

1. Докажите, что растение- это не скопление множества клеток, а единое целое, сложный организм. На основании каких данных это можно утверждать?

2. С клетками какой ткани связана способность растений к заживлению ран?

3. Клетки какой ткани придают прочность всему растению, либо отдельным его частям? В каких органах находится такая ткань и как называются ее клетки?

4. Сколько кубических метров воздуха очистит лес площадью 40 га за 5 лет, если известно, что 1 га лесного массива за год очищает от углекислого газа 18 млн. м³ воздуха?

5. Лиственные деревья средних широт, перемещенные в оранжереи, где им созданы оптимальные для жизни условия (достаточное количество света, тепла и влаги), тем не менее сбрасывают листья. С чем это связано?

6. Ученым давно известно, что зеленые насаждения значительно уменьшают количество пыли в атмосферном воздухе. Ими было подсчитано, что над 50 км² леса в воздухе находится около 50 т пыли, а над такой же площадью безлесного пространства- в 11 раз больше. Сколько тонн пыли может находиться над 100 км² безлесного пространства?

7. Почему у берез, растущих на возвышенности, весеннее самодвижение начинается раньше, чем у деревьев, растущих в низинах, оврагах? Как только распускаются листья, выделение сока прекращается. Как объяснить это явление?

8. Если осень стоит теплая, то лес меняет свою окраску медленно. Но едва ударит мороз, как сразу у осины и клена листва станет багряного цвета. Почему?

9. Объясни смысл поговорок: Как не гнети дерево, оно вверх растет.

Осина и без ветру шумит.

Нет такого дерева, которое сначала было бы кустиком.

Не все деревья прямыми растут.

Не тужи о пне- отрасли есть, сыновья.

И на дереве лист на лист не приходится.

Не от добра дерево лист роняет.

Не все листья дождутся осени.

После листьев падает дерево.

Не бывает древесины без коры.

Где кора отлупилась - там козьякин дом.

И у молодого деревца есть сердцевина.

Где сосна выросла, там и в дело пошла.

Верба - что луговая трава: ее выкосишь, а она сызнава выросла.

10. В каких условиях произрастают современные плауновидные? Какие особенности строения имеют плауны?

Лесные деревья и кустарники

3 год обучения

№1.

Назовите понятие, которое определяет всех растений сообщества в единое целое - это _____.

№2.

Назовите в каком ярусе произрастают в лесу мхи и папоротники _____.

№3

Выберите из списка хвойный кустарник

1	Сосна об.	2	Можжевельник об.	3	Калина об.	4	Шиповник коричный
---	-----------	---	------------------	---	------------	---	-------------------

№4.

Выберите из списка ядовитые кустарники

1	Волчье лыко	2	Можжевельник об.	3	Жимолость	4	Шиповник коричный
5	Вех ядовитый	6	Бузина черная	7	Купырь лесной	8	Бересклет бородавчатый

№5.

Выберите из списка грибы образующие микоризу

1	Белый	2	Масленок	3	Трутовик	4	Чага
---	-------	---	----------	---	----------	---	------

№6.

Выберите из списка название науки, изучающей лишайники

1	Микология	2	Лихенология	3	Бриология	4	Альгология
---	-----------	---	-------------	---	-----------	---	------------

№7.

К какому типу лишайников относится Олений мох

1	Накипные.	2	Листоватые	3	Кустистые
---	-----------	---	------------	---	-----------

№8.

Выберите из списка условно-съедобные грибы

1	Сморчки	2	Мухомор	3	Бледная поганка	4	Шампиньон луговой
5	Валуй	6	Спорынья		Сатанинский гриб		Опенок осенний

№9.

Перечислите лесообразующие породы древесных растений, которое определяет развитие сообщества широколиственном лесу_____.

№10.

Назовите хвойное лесообразующее растение, которое определяет основную категорию лесов России_____.

4 год обучения

№1.

Назовите древесные породы, которые определяют Бороральный тип леса - это_____.

№2.

Назовите группы организмов, которые определяют название лесного сообщества «беломошник» - это_____.

№3.

Назовите присутствие каких организмов, определяют название лесного сообщества «зеленомошник» - это_____.

№4.

Выберите из списка категорию лесного сообщества, относящегося к темнохвойным лесам

1	Дубрава	2	Бор зеленомошник	3	Липняк	4	Ельник
---	---------	---	------------------	---	--------	---	--------

№5.

Назовите растения, которые встречаются только в сосняках_____.

№6.

Выберите из списка название лиственного леса

1	Бор	2	Ельник	3	Листвяг	4	Липняг
---	-----	---	--------	---	---------	---	--------

№7.

Перечислите виды растений, которые определяют типологию Ельников _____

№8.

Изобразите на рисунках особенности ярусного расположения растений в Широколиственном лесу и в Бору беломошнике

Дубрава	Бор беломошник

№9.

Дайте разъяснение: Чем отличаются лесная подстилки Широколиственного леса (Дубравы) и Ельника.

Широколиственный лес (Дубрава)	Ельник

№10.

Разъясните значение банка семян в лесном сообществе.

Задания к разделу 4 «Лесные животные»

Стартовый уровень

1. Что относится к живой природе?
1) Солнце 2) воздух 3) паук 4) лодка
 2. Наука, изучающая взаимодействие организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой, а также правила отношений человека и природы. Эту науку называют
 3. Что летом делают животные?
 1. ложатся в спячку 3) выводят потомство
 2. строят жилища 4) заботятся о потомстве
 4. К какой группе животных относятся лягушки?
 - 1) к зверям 3) к насекомым
 - 2) к земноводным 4) к рыбам
 5. Кто из животных относится к диким?
 - 1) овчарка 2) лошадь 3) заяц 4) овца
 6. Выбери названия животных, которые приспособлены к жизни и в воде, и на суше.
 - 1) Белка; 4) Карась;
 - 2) Лягушка; 5) Утка;
 - 3) Щегол; 6) Гадюка.
 7. К какой группе животных относятся: бабочка, жук, комар?
 - 1) Птицы;
 - 2) Насекомые;
 - 3) Звери.
 8. Допиши: *Животным для жизни необходимы свет, _____*
-
9. Под каким номером названы условия, необходимые для жизни животных?
 - 1) Свет, тепло, вода, воздух, пища.
 - 2) Хлеб, солнечный свет, почва, магазины, почта.
 - 3) Свой дом, электрический свет, песок, глина, вода.
 - 4) Школы, кинотеатры, дороги, машины, водопровод.
 10. Определи кто не входит в группу насекомых?
 - 1) паук 2) комар 3) бабочка 4) жук

Базовый уровень

1-2 год обучения

1. Выберите одно правильное утверждение из четырех предложенных. Современная фауна насчитывает:
 1. 1,5 млн видов,
 2. 0,5 млн видов,
 3. 3,5 млн видов,
 4. 3 млн видов.
2. Внешнее и внутреннее строение животных изучает наука

а) физиология б) эмбриология в) анатомия г) палеонтология

Наземно-воздушную среду обитания освоили

а) птицы б) рыбы в) паразитические черви г) кроты

3. Животные, как и другие организмы

а) имеют клеточное строение б) питаются и размножаются

в) активно передвигаются г) дышат и развиваются

4. Класс, представители которого обладают способностью поддерживать постоянную температуру тела:

а) костные рыбы, в) рептилии,

б) амфибии, г) птицы.

5. Основой для классификации насекомых являются признаки:

а) количество и особенности строения крыльев в) строение ротового аппарата

б) тип развития г) строение конечностей

6. Почвенную среду обитания освоили

а) дождевые черви б) лоси в) кроты г) рыбы

7. Кабаны относятся к группе животных

а) диких б) домашних в) промысловых г) паразитических

8. Соловьи обитают в среде

а) организменной б) наземно-воздушной в) водной г) почвенной

9. Насекомые с полным превращением линяют:

1. на стадии взрослого организма,

2. только на личиночных стадиях развития,

3. на стадии куколки,

4. на стадиях личинки, куколки и взрослого насекомого.

10. Непрямое развитие (с метаморфозом) встречается у представителей классов:

1. насекомые,

2. амфибии,

3. рептилии,

4. птицы,

5. млекопитающие,

6. двустворчатые моллюски.

11. Самой большой по видовому составу группой позвоночных животных являются----- Они подразделяются на два класса----, имеющие внутренний скелет из хрящевой ткани, и-----, скелет которых состоит из костной ткани. Кожа их снаружи покрыта----, черепицеобразно налегающими друг на друга. Передвигаются они в основном благодаря движениям----

Слова для справки: 1) голова, 2) туловище, 3) хвост,

1. рыбы,

2. земноводные,

3. пресмыкающиеся,

4. птицы,

5. млекопитающие,

6. костные,

7. хрящевые,

8. плацентарные,

9. чешуи.

Номера слов: _____

12. В зависимости от дальности перемещения в послегнездовой период птицы делятся на три группы----, остающиеся в местах гнездования, самой крупной птицей из этой группы в Центральной России является-----; , удаляющиеся от мест гнездования на сотни километров;-- ----, улетающие на гнездовку за многие тысячи километров. Такие дальние перелеты в орнитологии получили наименование --.

Слова для справки:

1) сорока, 2) ворон, 3) ворона, 4) грач,

13. Земноводные обитают в среде:

1) водной 2) почвенной 3) наземно-воздушной 4) Организменной

14. Группу животных назвали земноводными потому, что они:

1) многочисленны в природе 2) дышат кислородом воздуха и воды
3) активно передвигаются в воде и на суше 4) обитают во всех природных средах

Тест 2.

1. Большинство представителей класса Земноводные приспособлены к обитанию в двух средах:

1) водной и почвенной 2) почвенной и организменной
3) организменной и наземно-воздушной 4) наземно-воздушной и водной

2. Для земноводных характерны:

1) внутренний костный скелет 2) два круга кровообращения
3) двухкамерное сердце 4) голая кожа, покрытая слизью

3. К классу пресмыкающихся относятся:

1) черепаха степная 2) тритон обыкновенный
3) ящерица прыткая 4) гадюка обыкновенная

4. Рост пресмыкающихся сопровождается линькой потому, что:

1) верхний слой клеток кожи быстро стареет 2) пресмыкающиеся очень быстро растут
3) верхний слой кожи роговой, мало растяжимый 4) кожа не имеет желез

5. Тело у пресмыкающихся невысоко поднято над землей, так как у них:

1) конечности расположены по бокам туловища 2) плохо развиты пояса конечностей
3) длинные туловище и хвост 4) слабо развиты мышцы ног

6. Веретеница относится:

1) к отряду крокодилы 2) к подотряду ящерицы
3) к отряду черепахи 4) к подотряду змеи

7. Для птиц наиболее благоприятные условия жизни в средах:

1) почвенной 2) водной 3) наземно-воздушной 4) организменной

8. Голосовой аппарат птиц:

1) клюв 2) трахея 3) нижняя гортань 4) голосовые связки

9. Форма и строение клюва птиц – приспособление:

1) к добыче пищи 2) к подаче звуковых сигналов
3) к обработке пищи 4) к полету

10. Наиболее голосистыми являются лесные птицы. Почему? Какое значение имеет пение лесных птиц? Почему весенний лес наполнен пением птиц, а осенний – тихий?

11. У лягушек имеются

1) только верхние веки 3) верхние и нижние веки
2) только нижние веки 4) веки отсутствуют

12. Выберите три правильных ответа. К отряду бесхвостых амфибий не относятся

- 1. жерлянки 4) квакши
- 2. чесночницы 5) саламандры
- 3. тритоны б) червяги

13. Кожа у пресмыкающихся

- 1) плотно прилегает к телу
- 2) образует подкожные лимфатические мешки
- 3) имеет много желез
- 4) выполняет дыхательную функцию

14. Гадюка обыкновенная откладывает яйца

- 1) в песок 3) в сухие листья
- 2) в воду 4) яиц не откладывает

15. Птицы отличаются от пресмыкающихся наличием в скелете

- 1. шейного отдела позвоночника
- 2. крестцового отдела позвоночника
- 3. цевки
- 4. грудной клетки

16. Млекопитающие отличаются от остального позвоночного наличием

- 1. терморегуляции
- 2. костных ячеек в челюстях для зубов
- 3. диафрагмы
- 4. четырехкамерного сердца

17. Бурозубка является типичным представителем отряда

- 1) грызунов 3) насекомоядных
- 2) зайцеобразных 4) рукокрылых

18. К отряду непарнокопытных относится

- 1) лось 3) осел
- 2) олень 4) кабан

Лесные птицы

год обучения

1

Установите соответствие между особенностями развития птенцов и видом птиц.

<i>Виды птиц</i>		<i>Особенности развития птиц</i>	
<i>А)</i>	<i>Глухарь</i>	<i>1)</i>	<i>Выводковые</i>
<i>Б)</i>	<i>Клест</i>	<i>2)</i>	<i>Птенцовые</i>
<i>В)</i>	<i>Тетерев</i>		
<i>Г)</i>	<i>Дятел трехпалый</i>		
<i>Д)</i>	<i>Синица большая</i>		

2

Установите соответствие между степенью оседлости и видом птиц.

Виды птиц		Степень оседлости	
А)	Щегол	1)	Кочующие
Б)	Соловей	2)	Оседлые
В)	Чиж	3)	Перелетные
Г)	Воробей		
Д)	Сорока		
Е)	Варакушка		

3

Как называется место со следами жизнедеятельности птиц в виде чешуек шишек, скорлупок семян и плодов

_____.

4

Назовите особенности поведения куриных птиц в период размножения _____.

5

Установите соответствие между особенностями развития птенцов и видом птиц.

Виды птиц		Группы хищных птиц	
А)	Филин	1)	Дневные хищники
Б)	Ушастая сова	2)	Ночные хищники
В)	Ястреб тетеревятник		
Г)	Пустельга		
Д)	Сокол сапсан		

6

Перечислите известные вам промысловые группы птиц леса: _____

_____.

7

По каким признакам можно определить птиц в полете _____.

8

Нарисуйте особенности дуплянок у разных видов дятла

<i>Желна</i>	<i>Большой пестрый</i>	<i>Трехпалый</i>	<i>Зеленый</i>

9

По каким признакам можно отличить «столовую» белку и «столовую» дятла? _____

_____.

10

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей Врановых птиц леса:

1	<i>Пустельга</i>	4	<i>Воробей гор.</i>
2	<i>Галка</i>	5	<i>Сойка</i>
3	<i>Сычик</i>	6	<i>Сорока</i>

Лесные звери

год обучения

1

Назовите *Какая группа животных преобладает в лесном сообществе?* _____.

2

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка ядовитых животных леса:

1	Веретеница	4	Гадюка
2	Уж	5	Жерлянка
3	Травяная лягушка	6	Чесночница

3

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей копытных животных леса:

1	Кабан	4	Колонок
2	Лисица	5	Олень
3	Лось	6	Куница

4

Назовите самое крупное копытное животное лесного сообщества? _____.

5

Назовите животное, относящееся к всеядным в лесном сообществе? _____.

6

Установите соответствие между видами мелких хищников и местам обитания в лесном сообществе

Виды животных		Группы животных по месту обитания	
А)	Норка	1)	около лесных водоемов
Б)	Выдра	2)	в кроне деревьев
В)	Колонок		
Г)	Куница		
Д)	Ласка		

7

Назовите самое маленькое животное грызун области _____.

8

Назовите хищное животное леса, образующего стаи для охоты _____.

9

Сравните два вида зайцев: Заяц беляк и Заяц-прусак

Заяц беляк	Заяц-прусак

10

Перечислите акклиматизированные животные леса: _____

Лесные насекомые

2 год обучения

1

Установите соответствие между видами насекомых в лесном сообществе и их экологической группой по питанию

Виды насекомых		Экологическая группа насекомых по питанию	
А)	Личинка поденки	1)	падалееды
Б)	Калоед Шребера	2)	копрофаги
В)	Уховертка	3)	хищные
Г)	Жужелица сероватая		
Д)	Могильщик рыжебулавый		

2

Установите соответствие между видами насекомых в лесном сообществе и их экологической группой

Виды насекомых		Экологическая группа насекомых	
А)	Жужелица головастая	1)	Почвенные
Б)	Ногохвостка	2)	Наземно – воздушная (опылители)
В)	Пчела мохнатоногая		
Г)	Белянка капустная		
Д)	Шмель		

3

Перечислите общественные насекомые леса: _____

4

Назовите группу насекомых «Санитаров» леса: _____

5

Как называются общественные бумажные осы: _____

6

Назовите раздел энтомологии, изучающий Перепончатокрылых насекомых леса:

7

Сравните два вида строений общественных насекомых Муравейник и Улей

Муравейник	Улей

8

Отметьте признаки и роли в «семье общественных насекомых» в муравейнике

Матка	Рабочие муравьи	«Солдаты»	Самец

9

Дайте характеристику групп Перепончатокрылых по месту образования гнезд

Бумажные осы	Земляные осы	В дуплах

10

Дайте характеристику ротовым аппаратам насекомых по типу питания

Насекомые-хищники	Насекомые-паразиты	Насекомые-копрофаги	Насекомые-опылители

3 год обучения

1

Установите соответствие между видами насекомых особенностями их развития

Виды насекомых		Тип развития	
А)	Бабочка белянка	1)	С полным превращением
Б)	Пчела медоносная	2)	С неполным превращением
В)	Кузнечик зеленый		
Г)	Уховертка		
Д)	Сверчок		

2

Назовите стадию развития насекомых, которая отсутствует у представителей группы с неполным превращением _____

3

Установите соответствие между видами насекомых леса, группа к которой они относятся

Виды насекомых		Тип развития	
А)	Клоп-солдатик	1)	Жесткокрылые
Б)	Бронзовка	2)	Полужесткокрылые
В)	Хрущ майский		
Г)	Жук-воилочка		
Д)	Жужелица черная		

4

Назовите группу низших насекомых лесной подстилки _____

5

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей насекомых-хищников:

1	Божья коровка семиточечная	4	Стрекоза
2	Бабочка Махаон	5	Муха осовидка
3	Шершень	6	Жук Бронзовка

6

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей групп насекомых на которых паразитируют наездники, используемые человеком как биологический метод борьбы с вредителями:

1	Чешуекрылые	4	Двукрылые
2	Коловратки	5	Жуки
3	Клопы	6	Блохи

7

Назовите группу насекомых, которые не питаются во взрослом состоянии _____

8

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей насекомых, которые в разных стадия развития, питаются в разных средах:

1	Ручейники	4	Наездники
2	Хрущ майский	5	Клопы
3	Бабочка белянка	6	Кузнечик

9

Назовите представителя насекомых, который является переносчиком энцефалита и болезни Лайма _____

10

Назовите отличительные признаки комара, который является переносчиком малярии _____

4 год обучения

1

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей насекомых, которые в цепях питания являются потребителями первого порядка:

1	Жук навозник	4	Калоед Шребера
2	Бронзовка	5	Могильщик рыжебулавый
3	Хрущ майский	6	Бабочка белянка

2

Дайте характеристику разных групп насекомых по типу питания

Фитофаги	Мицетофаги	Сапрофаги	Хищники	Паразиты

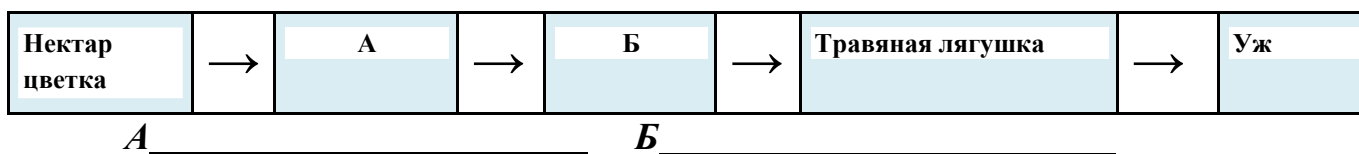
3

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей насекомых, которые встречаются только в хвойных лесах:

1	Клоп сосновый	4	Пяденица березовая
2	Махаон	5	Жук калоед
3	Пилильщик еловый	6	Шишковая огневка

4

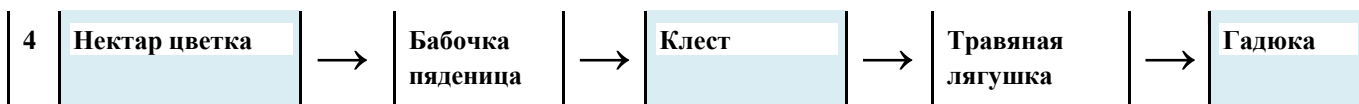
Вставьте пропущенные организмы (виды насекомых) в представленной цепи питания:



5

Выберите верную цепь питания:

1	Листовой опад	→	Жук навозник	→	Синица большая	→	Мухоловка пеструшка	→	Ястреб
2	Растение	→	Тля	→	Энтомофаг (наездник)	→	Травяная лягушка	→	УЖ
3	Нектар цветка	→	Бабочка белянка	→	Мухоловка пеструшка	→	Неясыть	→	Ястреб



6

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей насекомых энтомофагов

1	Бабочка белянка	4	Наездники
2	Божья коровка семиточечная	5	Бронзовка
3	Муха-тахины	6	Жук навозник

7

Установите соответствие между видами насекомых леса, группа к которой они относятся

Виды насекомых	
А)	Пилильщики
Б)	Наездники
В)	Пчелы
Г)	Бабочки
Д)	Жуки долгоносики

Тип личинок	
1)	Червеобразные
2)	Гусеницеобразные

8

Дайте определение понятия «метаморфоз»: _____

9

Рост и развитие насекомых, сопровождающийся сбрасыванием кутикулы, называется - _____

10

Осуществите множественный выбор. Выберите из списка представителей паукообразных лесной зоны

1	Сенокосец	4	Крестовик квадратный
2	Птицеяд	5	Тарантул
3	Черная вдова	6	Скакунчики

Задания к разделу 6: «Охрана лесов от пожаров»

Тест по охране лесов от пожаров стартовый уровень (6 раздел)

1. Если вы оказались в лесу, где возник пожар, то необходимо:
 - а) определить направление ветра и огня и быстро выходить из леса в подветренную сторону, т.е. туда, куда дует ветер;
 - б) оставаться на месте до приезда пожарных;
 - в) определить направление ветра и огня и быстро выходить из леса в наветренную сторону, т.е. туда, откуда дует ветер.
 - г) выходить из зоны лесного пожара перпендикулярно (под прямым углом) к направлению ветра.
2. Как вы поступите, если на вас загорелась одежда?
 - а) побежите и постараетесь сорвать одежду;
 - б) остановитесь, упадете и покатитесь, сбивая пламя;
 - в) завернитесь в одеяло или обмотайтесь плотной тканью.
3. Если вы увидели, что на опушке леса горит сухая трава?
 - а) пройду мимо
 - б) постараюсь потушить, забросав землей, сбить пламя ветками деревьев
 - в) сообщу об этом взрослым
4. По характеру распространения лесные пожары разделяют на:
 - а) низовые;
 - б) наземные;
 - в) верховые;
 - г) подземные.
5. Разведение костров допускается:
 - а) в трещинах скал, гор;
 - б) на площадках, окаймленных полосой, очищенной от горючих растительных остатков;
 - в) только на берегах водоемов;
 - г) исключительно на полянах и опушках леса;
 - д) на болотах;
 - е) возле деревьев на расстоянии менее 5 метров от них;
 - ж) на расстоянии не менее 5 м. от деревьев;
 - з) в лесах среди сухостоя.
6. При обнаружении в лесу огня, распространяющегося по кустарнику и деревьям, на расстоянии 100 – 150 метров от вас:
 - а) побежите по направлению распространения огня;
 - б) определите направление распространения огня;
 - в) начнете кричать, звать на помощь;
 - г) определите направление ветра;
 - д) быстро сориентируетесь и направитесь в безопасное место под прямым углом к направлению распространения огня в наветренную сторону;
 - е) попытаетесь ветками или подручными средствами сбить огонь;
 - ж) найдете ближайший водоем и в нем дождетесь, когда пройдет огонь;
 - з) как можно быстрее доберетесь до ближайшего поселка и сообщите о пожаре взрослым.
7. При тушении огня на человеке при помощи плотной ткани:

- а) необходимо накрыть человека тканью полностью, чтобы не допустить попадания кислорода под ткань;
 - б) необходимо оставить свободной голову, чтобы ему было видно, что происходит вокруг;
 - в) необходимо оставить голову, чтобы он не задохнулся и не ожог носоглотку.
8. Во время ночевки в лесу у ручья, разбуженные криками товарищей, вы выскочили из палатки и увидели, что вокруг горит трава, кусты, огонь подобрался к соснам, из-за густого дыма на расстоянии 15 – 20 метров ничего не видно, стало трудно дышать:
- а) побежите из зоны пожара по направлению ветра;
 - б) окунетесь в ручей и пойдете по нему;
 - в) определите направление распространения огня;
 - г) быстро соберете палатки, рюкзаки, вышлете несколько человек на разведку с целью определения границы пожара;
 - д) накройте голову и верхнюю часть тела мокрой одеждой, будете дышать через мокрый платок или смоченную одежду;
 - е) организуете тушение огня водой из ручья;
 - ж) обнаружив границу пожара, попытаетесь сбивать пламя ветками и подручными средствами с травы и кустов;
 - з) в случае сильного задымления пригнетесь к земле, чтобы стало легче дышать;
 - и) будете выходить из зоны пожара в наветренную сторону;
 - к) добравшись до ближайшего населенного пункта, немедленно сообщите взрослым о пожаре в лесу.
9. Для разведения костра лучше использовать:
- а) осину;
 - б) берёзу;
 - в) тополь;
 - г) сосну, ель;
 - д) дуб.

Тест по охране лесов от пожаров базовый уровень (6 раздел)

1. Лесная пирология – это ...
 - а) наука о болезнях и вредителях леса;
 - б) определяет пути и возможности использования положительной роли огня в лесном хозяйстве;
 - в) разрабатывает методы борьбы с лесными пожарами.
2. Лесной пожар – это...
 - а) беспорядочное распространение огня по лесной территории;
 - б) всестороннее распространение огня по лесной территории;
 - в) стихийное неуправляемое распространение огня по лесной территории.
3. В процессе горения не участвует...:
 - а) кислород;
 - б) высокая температура;
 - в) ветер.
4. Верно ли утверждение, что на класс пожарной опасности в лесу влияют лесорастительные условия?
 - а) верно;
 - б) неверно.
5. Вид лесного пожара, распространяющегося по напочвенному покрову:

- а) низовой;
 - б) верховой;
 - в) подземный.
6. Основная причина возникновения лесного пожара:
- а) природные явления;
 - б) деятельность человека;
 - в) накапливаемость горючих материалов.
7. Условие, наиболее значительно влияющее на распространение лесного пожара:
- а) рельеф;
 - б) температура воздуха;
 - в) время суток;
 - г) время года;
 - д) количество средств пожаротушения.
8. Интенсивность лесного низового пожара при высоте пламени до 0,5 м...:
- а) слабая;
 - б) средняя;
 - в) сильная.
9. Форма площади пожара сильно вытянутая, огонь виден хорошо, дым темный. Это характеризует...:
- а) низовой пожар;
 - б) верховой пожар;
 - в) подземный пожар
10. Полоса, с которой удалены все горючие материалы до не горящего слоя – это...:
- а) опорная полоса;
 - б) минерализованная полоса;
 - в) заградительная полоса.

Тест по охране лесов от пожаров повышенный уровень (6 раздел)

1. Неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории, это:
- а) стихийный пожар;
 - б) природный пожар;
 - в) лесной пожар.
2. К тушению лесных пожаров не допускают лиц моложе:
- а) 14 лет;
 - б) 16 лет;
 - в) 18 лет;
 - г) 20 лет.
3. 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.

4. Разведение костров допускается:
- а) на площадках, окаймленных полосой, очищенной от горючих растительных остатков, шириной не менее 0,5 метра;
 - б) только на берегах водоемов;
 - в) исключительно на полянах и опушках леса.
5. Запрещается посещать лес:
- а) при сильной засухе;
 - б) после принятия органами власти постановления о временном запрете посещения леса;
 - в) после сообщений об увеличении количества лесных пожаров в соседних регионах.
6. Система мер, направленная на организацию борьбы с нарушениями правил пожарной безопасности в лесах, самовольными порубками леса, уничтожением лесных деревьев при строительстве и разведке полезных ископаемых, прокладке трубо-нефтепроводов, загрязнением леса неочищенными сточными водами и экологически вредными веществами воздушного бассейна называется:
- Охрана лесов;
 - Защита лесов;
 - Воспроизводство лесов.
7. Основным нормативным документом, регулирующим деятельность государственной лесной охраны РФ и всех видов деятельности связанных с лесным фондом, является:
- Лесной Кодекс РФ;
 - Постановление Правительства Российской Федерации от 20 марта 2006 г. N 150;
 - Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
 - Правила пожарной безопасности в лесах РФ;
 - Правила санитарной безопасности в лесах РФ.
8. Система мер по борьбе с болезнями лесных деревьев и вредителями лесных культур называется:
- Защита лесов;
 - Охрана лесов;
 - Воспроизводство лесов.
9. Обеспечение соблюдения лесного законодательства Российской Федерации и осуществление государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов в соответствии с установленным порядком являются:
- Основными правами государственной лесной охраны;
 - Основными обязанностями государственной лесной охраны;
 - Основными задачами государственной лесной охраны.
10. Лесной пожар пламенного горения с высотой пламени до 1,5 м распространяется со скоростью 3 м/мин, напочвенный покров обгорает поверхностно. Как можно классифицировать такой пожар?
- Низовой слабой интенсивности;
 - Низовой сильной интенсивности;
 - Верховой слабой интенсивности;
 - Подземный сильной интенсивности.

Задания к разделу 11 «Основы лесного законодательства»

Итоговый тест (продвинутый уровень)

1. *Вставьте пропущенное слово.* В XIV—XVI вв. вдоль южной границы Руси были созданы заповедные леса военного значения, которые назывались ...
2. *Установите соответствие:*
 - А) 1718 г. 1. Издание указа о введении службы вальдмейстеров в России с целью надзора за соблюдением лесного законодательства;
 - Б) 1997 г. 2. Декрет ВЦИК «О лесах» ;
 - В) 1918 г. 3. Лесной кодекс Российской Федерации;
 - Г) 1723 г. 4. Создание государственной лесной стражи с целью охраны корабельных лесов;
 5. Создание Лесного департамента.
3. Выберите правильный ответ. Датой вступления в юридическую силу нового Лесного Кодекса РФ является
 - а) 4 декабря 2006 года;
 - б) 8 ноября 2006 года;
 - в) 1 января 2007 года.
4. *Выберите правильный ответ. Государственная лесная политика-это:*
 - а) отношение государства к принятию законов о лесных ресурсах страны;
 - б) определенные действия или серия различных решений, предпринимаемых правительством страны для сохранения лесного фонда;
 - в) система определенных действий политических институтов государства по рациональному использованию, охране, защите и воспроизводству лесов.
5. *Выберите правильный ответ. Какой федеральный орган исполнительной власти разрабатывает политику в сфере лесного хозяйства:*
 - а) Министерство сельского хозяйства РФ;
 - б) Министерство природных ресурсов и экологии РФ;
 - в) Федеральное агентство лесного хозяйства.
6. Продолжите предложение. Лесное законодательство — это _____
7. *Выберите правильный ответ. Какие положения характеризуют действующее лесное законодательство РФ?*
 - а) нормы международного права применяются в том случае, если они не противоречат лесному законодательству РФ
 - б) акты лесного законодательству имеют обратную силу.
 - в) находиться в совместном ведении РФ и субъектов РФ.
8. *Выберите правильный ответ (множественный выбор)* Предметом регулирования лесного законодательства являются:

- а) лесные отношения;
- б) земельные отношения;
- в) имущественные отношения, связанные с оборотом лесных участков и лесных насаждений;
- г) все вышеперечисленное.

9. Выберите правильный ответ Субъектами лесных отношений, согласно ст. 4 ЛК РФ, могут быть:

- а) государство (Российская Федерация);
- б) государственные (субъекты РФ) и муниципальные образования;
- в) граждане и юридические лица;
- г) все вышеперечисленное.

10. Выберите правильный ответ Условия лесопользования:

- а) сервитут, безвозмездное срочное пользование, постоянное (бессрочное) пользование, договор аренды;
- б) сервитут, постоянное (бессрочное) пользование, договор аренды, заготовка древесины как предпринимательская деятельность;
- в) заготовку и сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, других пригодных для употребления в пищу лесных ресурсов.

11. Выберите правильный ответ. Дайте определение понятие леса, закрепленного в Лесном кодексе:

- а) лес – совокупность лесной растительности, земли, животного мира и других компонентов окружающей среды, имеющей важное экологическое, экономическое и социальное значение.
- б) лес – природный ресурс или экосистема.
- в) лес – земельный участок, границы которого определяются лесоустройством в пределах лесничеств и лесопарков в соответствии с земельным законодательством.

12. Выберите правильный ответ. Кто является собственником земель лесного фонда:

- а) Российская Федерация
- б) юридические лица
- в) субъекты РФ

13. Выберите правильный ответ. Леса, в которых в течение двадцати лет не планируется осуществлять заготовку древесины относятся к:

- а) резервным леса;
- б) эксплуатационным лесам;
- в) защитным лесам.

14. Выберите правильный ответ. Основными территориальными единицами управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов является:

- а) лесхозы;
- б) лесничества;
- в) леспромхозы.

15. Выберите правильный ответ. Пребывание граждан в лесах может быть запрещено или ограничено:

- а) на землях особо охраняемых природных территорий;
- б) в целях безопасности граждан при выполнении работ;
- в) по решению арендатора лесного участка.

16. Выберите правильный ответ. Какие органы входят в систему федеральных органов исполнительной власти в сфере лесного хозяйства:

- а) Министерство сельского хозяйства РФ;

- б) Федеральная инспекция труда;
- в) Федеральное агентство лесного хозяйства.

17. *Выберите правильный ответ.* Какой срок давности привлечения к гражданско-правовой ответственности за нарушения лесного законодательства:

- а) один месяц;
- б) три года;
- в) шесть лет.

18. *Выберите правильный ответ.* Виды юридической ответственности за нарушение лесного законодательства:

- а) материальная;
- б) уголовная;
- в) административная.

19. *Выберите правильный ответ.* Меры гражданско-правовой ответственности за нарушение лесного законодательства:

- а) возмещение ущерба;
- б) возмещение реального ущерба;
- в) возмещение вреда.

20. *Выберите правильный ответ.* К какому правонарушению относится незаконная рубка лесных насаждений:

- а) уголовное;
- б) дисциплинарное;
- в) гражданско-правовое.

Вопросы для самоконтроля

История становления и развития лесного законодательства в России

1. Как складывались лесные правоотношения в дореволюционной России (до 1917 г.)?
2. Что было характерно для правового регулирования лесных отношений в советский период?
3. Какие основные политические факторы определяют систему лесных отношений в РФ?
4. Назовите основные этапы в развитии лесных отношений в Российской Федерации в постсоветский период.
5. Назовите основные положения Лесного кодекса РФ 1997 г.
6. Какие факторы обусловили принятие Лесного кодекса РФ 2006 г.?

Государственная лесная политика Российской Федерации

1. Какова цель проводимой государством лесной политики?
2. Назовите основные направления государственной лесной политики.
3. Назовите основные принципы государственной лесной политики
4. Назовите уровни управления в Российской Федерации.
5. Какой государственный федеральный орган исполнительной власти разрабатывает политику в сфере лесного хозяйства?
6. Какой государственный федеральный орган исполнительной власти наделен полномочиями управления лесами?
7. Назовите основную территориальную единицу управления лесами.
8. К компетенции какого федерального органа исполнительной власти относится инвентаризация лесов?
9. На какой срок разрабатывается лесной план субъекта РФ?
10. Какой структурой готовится проект освоения лесов?

Лесное законодательство. Лесной кодекс РФ

1. Какие основные идеи нашли отражение в Лесном кодексе РФ 2006 г.?
2. Дайте определение понятия «лесное законодательство».
3. Какие отношения регулируются лесным законодательством?
4. Какой метод правового регулирования в лесопользовании стал основным?
5. Кто является участником лесных правоотношений?
6. Объясните, что означает конституционное определение «лесное законодательство — предмет совместного ведения».

Общие вопросы с географической компонентой

1. Выбрать правильный ответ

Наука, изучающая прошлое растений, историю формирования современного растительного мира – это

- а) палеоботаника;
- б) палеогеография;
- в) палеонтология.

2. Выбрать правильные ответы

Лес - это

- а) природный комплекс, состоящий из древесных растений одного или многих видов, растущих близко друг от друга и множества других организмов разных царств вместе с почвами, поверхностными водами и прилежащим слоем атмосферы;
- б) один из основных типов растительности, состоящий из совокупности, древесных, кустарниковых, травяных и других растений, включающий животных и биологически связанные в своем развитии и влияющие друг на друга и на внешнюю среду микроорганизмы;
- в) элемент географического ландшафта, состоящий из совокупности деревьев, занимающих доминирующее положение, кустарников, напочвенного покрова, животных и микроорганизмов, в своем развитии биологически взаимосвязанных, влияющих друг на друга и на внешнюю среду.

3. Соотнесите тип леса с особенностями его состава

Лес светлохвойный	лес с преобладанием сосны и лиственницы
Лес темнохвойный	лес с преобладанием ели, пихты и кедра
Лес смешанный	лес из пихты, сосны, кедра и других хвойных пород в смеси с дубом и его спутниками
Лес байрачный	лес в овражно-балочных элементах рельефа, представленный липовыми, липово-кленовыми и другими дубравами

4. Выбрать правильный ответ

отношение покрытой лесом площади к общей площади района, области, края, республики; процент покрытой лесом площади; общая площадь лесов на какой-то территории – это (ГОСТ 17.5.01-78).

- а) Лесистость
- б) Залесованность
- в) Задернованность

5. Соотнесите термин с его определением

Сухостой	усохшие, стоящие на корню деревья
Валежник	мертвые деревья, лежащие на земле
Отпад	отмершие деревья в насаждении в результате естественного изреживания древостоя с возрастом или заболевания их

6. Выбрать правильный ответ

К тенелюбивым растениям относятся:

- а) Лиственница;
- б) Сосна черная;
- в) Ольха черная;
- г) Пихта.

7. Соотнести дерево и его теневыносливость

Очень Светолюбивый	тополь серебристый
Средне светолюбивый	береза пушистая
Средне теневыносливый	липа
Очень теневыносливый	ель

8. Выбрать правильный ответ

Потребность древесных растений во влаге - это

биологическое свойство растения в расходовании определенного количества воды.

способность растения удовлетворять свою потребность в воде в тех или иных условиях местообитания.

9. Выбрать правильный ответ

Требовательность к влажности условий местообитания - это

биологическое свойство растения в расходовании определенного количества воды. способность растения удовлетворять свою потребность в воде в тех или иных условиях местообитания.

10. Выбрать правильный ответ

ксерофиты мезофиты гигрофиты гидрофиты – это классификация растений по потребности

- а) древесных растений во влаге;
- б) по требовательности к влажности условий местообитания.

11. Выбрать правильные ответы

Плодородием почвы определяются

- а) видовой состав;
- б) форма леса;
- в) продуктивность леса.

12. Продолжите

По отношению древесных пород к почве выделяются олиготрофы мезотрофы _____

13. Соотнесите тип дерева по отношению к почве и вид дерева

Малотребовательные к почве	можжевельник, сосна обыкновенная
Среднетребовательные	осина, ольха черная

Требовательные	пихта, ель
----------------	------------

14. Соотнесите функцию леса и ее содержание

водоохранная функция	увеличение объемов стока
водорегулирующая функция	перевод поверхностного стока в грунтовый
почвозащитная функция	предотвращение эрозии

Дополнительно для обсуждения:

1. Русский историк В.О. Ключевский писал: «человек поминутно и попеременно приспособливается к окружающей его природе, к силам и способам действий, то их приспособливает к себе самому, к своим потребностям, от которых не хочет и не может отказаться». По мнению В.О. Ключевского особого склада характера русского человека было два источника – лес и степь. Какие особенности характера человека могут сформироваться под влиянием леса. (Репринцева Ю.С. Формирование личностных образовательных результатов на уроках географии. М.: Вентана-Граф, 2015)

2. Природа нашей страны при видимой простоте и однообразии отличается недостатком устойчивости: ее сравнительно легко вывести из равновесия. Человеку трудно уничтожить источники питания горных рек в Западной Европе: но в России стоит только оголить или осушить верховья реки и ее верхних притоков, и река обмелеет» (Ключевский В.О.) Справедливы ли его слова в наши дни? Приведите примеры влияния человека на природу в вашей местности и объясните: какие из них оказались полезными и улучшили состояние природной среды, какие из них оказались негативными.

Можно ли изменить все к лучшему?

3. Д.И. Менделеев говорил: «Русский народ, исторически родившись среди лесов, привык смотреть на лес как на дар..., не привык беречь лесов, а это грозит неисчислимыми бедствиями». О каких бедствиях предостерегает ученый? Какова ваша точка зрения?

4. Текст для смыслового чтения из романа А. Леонова «Русский лес»

«По народной примете – лес притягивает воду, чтобы затем отпустить ее облачком в дальнейшее странствие. Значит, он каждую каплю падающей воды впрягает в двойную и тройную работу. Чем больше леса, тем чаще прикоснутся дождичком к земле те постоянные 200 миллиметров осадков, что в среднем мы получаем из океана в год. Но мы не учитываем также сколько влаги выкачивают корнями с глубины деревья, внушительные автоматические насосы с отличным коэффициентом полезного действия. Лес приближает море, и сам как море, и кораблитуч ночуют у его причалов...но стучит топоришко, и воздушные транспорты влаги плывут транзитом через нашу страну, не задерживаясь на разрушенных полустанках. С другой стороны, представьте себе грозное будущее избыточно влажной и не имеющей стока северной равнины, из нее уйдут леса и усилятся затопление и значит натиск вечной мерзлоты, так как под моховой тундровой шубой солнце не успеет прогреть землю. Должен уведомить вас о существовании теории, по которой северные леса являются заслоном нового ледникового периода.»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические особенности реализации программы.

Программой предусмотрены как аудиторные занятия (лекции, беседы, камеральная обработка результатов, составление отчетов), так и внеаудиторные (практические работы с выходом на природные объекты, в лесничества и облесенные территории населенного пункта).

Отметим следующие особенности реализации программы.

1. Практико-ориентированный характер программы, основной упор делается на совместную работу с лесничествами, приобретение умений и навыков работ в области лесосохранения, лесоразведения и экомониторинга;

2. Возможность выбора педагогом, реализующим программу, практических работ по усмотрению, согласно УТП, но со всех разделов;

3. Проведение практических работ с одного раздела в разные сроки;

4. Возможность проведения теоретических занятий раздела в разные сроки, в зависимости от общего планирования работы в лесничестве и времени начала работы (осень или весна).

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

Исходя из вышеперечисленного, представляется необходимым календарное планирование занятий каждым педагогом, реализующим данную программу.

№	Раздел	Формы организации занятия	Методы обучения и воспитания организации	Материально-техническое обеспечение
1	Основы организации жизнедеятельноститворческого объединения	Занятие; экскурсия; ролевая игра; практическая деятельность; профильный лагерь	Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация; Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.	
2	Основы лесной экологии	теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских	Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация; Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная	

работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев. деятельность; фенологические участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.

3 Лесные растения

теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев. Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация; Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические наблюдения; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.

4 Лесные животные

теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация;

	<p>практические занятия; выполнение учебно- исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные).</p>	<p>Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические наблюдения; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.</p>	
5	<p>Основы лесоведения</p>	<p>теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев.</p>	<p>Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация;</p> <p>Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические наблюдения; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.</p>
6	<p>Основы охраны</p>	<p>теоретические</p>	<p>Рассказ; беседа; лекция;</p>

лесов от пожаров	занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев.	Демонстрация иллюстрация; Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические наблюдения; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.
7 Основы защиты лесов от вредных организмов	теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные);	Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация; Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические наблюдения; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.

		закладка питомника; посадка деревьев.	
8	Основы опытно-исследовательской деятельности	теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев.	Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация; Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические наблюдения; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.
9	Общественно-значимая деятельность	теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты;	Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация; Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; фенологические наблюдения; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов.

фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев.

- | | | | |
|----|---------------------------------|--|---|
| 10 | Лесные профессии | теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фотовыставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев. | Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация;
Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов. |
| 11 | Основы лесного законодательства | теоретические занятия, в том числе лекции в лесу; практические занятия; выполнение учебно-исследовательских работ; экскурсии в природные сообщества; мастер-классы; интеллектуальные марафоны; экологические | Рассказ; беседа; лекция; Демонстрация иллюстрация;
Лабораторная работа; практическая работа: практическая лесохозяйственная деятельность; участие в природоохранных акциях; проведение выставок работ; озеленение территорий населенных пунктов. |

праздники; экологические акции; олимпиады; слеты; фото-выставки; ярмарки; проекты (образовательные, социальные); закладка питомника; посадка деревьев.

Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно- познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые.

Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Словесные методы, которые позволяют учащимся понять новую информацию и обнаружить своё понимание чаще всего недоступных для наблюдения явлений природы, их взаимосвязи между собой.

Наглядные методы, которые лежат в основе разных видов деятельности, направленных на познание природы. Формирование экологической культуры основывается в первую очередь на наблюдении.

Практические методы – ключевое значение имеет практическая деятельность и используется, когда содержание темы включает практические упражнения, проведение опытов, выполнение практических природоохранных мероприятий.

Самостоятельная работа направлена на развитие самостоятельности в учебной деятельности, формирование навыков учебного труда через очно-заочную форму с учётом особенностей естественнонаучного содержания и наличие дидактического материала для её проведения.

Индуктивные методы – индуктивное изучение темы особенно полезно в тех случаях, когда материал носит преимущественно фактический характер или связан с формированием понятий, смысл которых может стать ясным лишь в ходе индуктивных рассуждений. Широко применимы индуктивные методы при изучении технических устройств и выполнении практических заданий. Индуктивным методом решаются многие физические задачи, особенно когда педагог считает необходимым самостоятельно подвести обучающихся к усвоению некоторой более обобщённой формулы.

Дедуктивные методы - метод способствует более быстрому прохождению учебного материала, активнее развивает абстрактное мышление. Применение его особенно полезно при изучении теоретического материала, при решении задач, требующих выявления следствий из некоторых более общих положений. Такой подход позволяет школьникам раньше усваивать знания общего и абстрактного характера и уже из них выводить более частные и конкретные знания.

Проблемно-поисковые методы - применяются преимущественно с целью развития навыков творческой учебно-познавательной деятельности, они способствуют более осмысленному и самостоятельному овладению знаниями. Ценным видом проблемных практических работ являются исследовательские лабораторные работы

Методы формирования экологического сознания: лекция, беседа, рассказ, пример, пояснение, консультация, демонстрация и др.;

Методы организации эколого-биологической деятельности, поведения обучающихся: педагогическое требование, практическая исследовательская работа, управляемая самостоятельная работа, лабораторная работа, упражнение, работа с литературой и информационными ресурсами, работа с документацией, творческие задания, проектирование, презентации и др.;

Методы контроля и оценки эколого-биологической деятельности, поведения обучающихся (тестирование, контрольная работа, представление научного доклада). Дидактический материал. Техническое оснащение занятий.

С целью ускорения процесса усвоения учебного материала по программе необходимо использовать следующие средства обучения: электронные тексты лекций, методические рекомендации; учебную литературу по предмету, учебно-методические рекомендации к программе, учебные пособия, дидактические материалы и средства наглядности (ситуационные задачи, схемы, диаграммы, фотографии и др.), тестовый материал, технические средства обучения (фотоаппарат, видеокамера лупа, микроскоп и др.), учебные компьютерные программы, сайт в Интернете.

Для проведения практических работ оборудование (таксационные и другие измерительные инструменты) предоставляются обучающимся учреждениями лесного хозяйства в своих территориях (по согласованию).

Методы обучения (по характеру деятельности обучающихся) Информационно-рецептивные.

Объяснительно-иллюстративные. Репродуктивные методы.

Частично-поисковые.

Проблемные.

Исследовательские методы.

Методы обучения (по способу подачи материала),

в основе которых лежит способ организации занятий
Словесные (устное изложение материала, проблемное изложение материала, рассказ, беседа, объяснение, анализ и т.д.).

Наглядные (показ видео- и аудиоматериалов, иллюстраций, демонстрация плакатов, фотографий, гербариев, природных материалов, наблюдение и т.д.).

Практические (уход за лесными культурами, проведение природоохранных рейдов, разработка проектов, создание творческих, научно-исследовательских работ, изготовление средств наглядной агитации и т.д.).

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении исследовательских работ. Этому способствуют совместные обсуждения выполнения заданий, исследовательских работ, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, выставки работ, конкурсы, научно-практические конференции.

Обучающимся предоставляется право выбора исследовательских работ и форм их выполнения (индивидуальная, групповая, коллективная) в рамках изученного содержания.

Формы занятий по образовательной программе.

В рамках реализации образовательной программы «Школьное лесничество» используются *индивидуальные* и *групповые формы* обучения: лекция, рассказ, объяснение, изучение специальной литературы, наблюдение, демонстрация, консультация, практическое занятие, практикум и др.

Индивидуальные – обучающиеся выполняют все задания индивидуально, самостоятельное выполнение одинаковых для всех обучающихся заданий, а также индивидуальные проекты (по выбору).

Групповые – работа в группах, наиболее применима и целесообразна при проведении практических работ, лабораторных, практикумов.

Лекция - лекция предполагает устное изложение учебного материала, отличающееся большей ёмкостью, чем рассказ, большей сложностью логических построений, образов, доказательств и обобщений.

Рассказ - устное повествовательное изложение содержания учебного материала, не прерываемое вопросами к обучающимся.

Объяснение – это чёткое, краткое, логическое и последовательное изложение сложного учебного материала, сопровождающееся активным участием школьников в наблюдениях, демонстрациях, иллюстрациях. Объяснение сопровождается инструктированием к правильному выполнению операций, действий, заданий: как учить.

Изучение специальной литературы (работа с книгой) - овладение новыми знаниями, когда школьник изучает материал и осмысливает содержащиеся факты, примеры, закономерности и параллельно с этим приобретает умение работать с книгой. В этом методе выделяются две взаимосвязанные стороны: освоение учебного материала и накопление опыта работы с учебной литературой.

Наблюдение - наиболее часто применяется на прогулке или экскурсии. Метод заключается в том, что обучающиеся наблюдают какое-либо явление или предмет и под управлением педагога выделяют его наиболее существенные черты. Демонстрация - представляет собой синтез словесных (рассказа, объяснения) и наглядных приёмов, связанных с демонстрацией диафильмов, кинофильмов, приборов, опытов, технических установок и пр. Демонстрация натуральных объектов начинается с ознакомления с внешним видом, а затем с переходом к внутреннему устройству изучаемых предметов, анализом и ходом наблюдения с элементами самостоятельного изучения качеств, свойств, получением итоговых результатов

Консультация – разъяснение преподавателя по сложному и актуальному теоретическому вопросу, проблеме; необходимая предпосылка плодотворного самостоятельного изучения теории, проблемы.

Практические занятия - форма учебного занятия, на котором педагог организует детальное рассмотрение школьниками отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умения и навыки их практического применения путём выполнения соответствующих поставленных задач.

Занятия в объединении проводятся в форме:

- экологическое просвещение;
- проектная деятельность;
- учебно-исследовательская деятельность;
- агитационно-просветительская деятельность;
- экологические акции;

- благоустройство территории;
- мероприятия (выставки, семинары, форумы, защита проектов, круглые столы, экскурсии, акции, и др.

Основной формой организации учебного процесса являются практические занятия.

Формы подведения итогов.

Проверка знаний обучающихся выполняется в форме *тестовых заданий* и *ситуационных задач*. Результаты проверяются педагогами и фиксируются в базе данных очно-заочной школы.

По итогам изучения программы обучающиеся проходят итоговое тестирование по всем изученным темам, каждый обучающийся выполняет индивидуальный проект. Знания и умения юных лесоводов по практической направленности программы (измерение таксационных показателей, особенности посадки леса и т.д.) будут оценены на итоговом практикуме и оформлены в виде дневника юного лесовода (дневника фенологических наблюдений). Так же формой контроля освоения материала являются участие школьников в смотрах и слётах школьных лесничеств.

Тестирование - как система заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно измерить уровень и оценить структуру подготовленности обучающихся.

Проблемное задание (ситуационная задача) – учебное задание, сформулированное в виде проблемного вопроса, задачи, создающих состояние затруднения, стимулирующих поисковую активность.

Практикум – вид учебной деятельности, основанной на применении знаний, умений и навыков в решении практических задач. На первом плане развитие умений пользоваться теорией на практике. Однако практические занятия в перспективе способствуют приобретению новых теоретических знаний.

В ходе реализации программы «Школьное лесничество» целесообразно использование методик организации воспитательной деятельности: методика коллективной творческой деятельности И.П. Иванова (коллективное творческое дело); методика педагогической поддержки ребёнка О.С. Газмана; методика воспитательной деятельности (Н.Е.Щуркова).

Для реализации программы используются следующие *педагогические технологии*:

- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированная технология;
- предметно-ориентированные технологии;
- ИКТ технология;
- технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов);
- технология проблемного диалога;
- элементы здоровьесберегающих технологий.

Используемые современные образовательные технологии:

- Здоровьесберегающие образовательные технологии (ЗОТ).
- Технология развития критического мышления (ТРКМ).
- Проектная деятельность.
- Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).
- Коллективные творческие дела (КТД).
- Технология проблемного обучения.
- Обучение в сотрудничестве.
- Технология уровневой дифференциации.

– Групповые технологии.

Структура занятий

Включает в себя три основные части: подготовительную, основную, заключительную.

Подготовительная часть занятия. Сообщение цели и задач занятия, настрой обучающихся на работы в основной части занятия.

Основная часть занятия. Решение основных задач занятия. Выполнение практических работ и т.д.

Заключительная часть. Подведение итогов, рефлексия.

9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

- помещение;
- уголок школьного лесничества;
- компьютерная техника;
- канцелярские принадлежности и материалы;
- литература и методические пособия;
- медиатека;
- документы и регламентирующие материалы;
- картографические и другие материалы;
- экологическая тропа;
- инструменты и оборудование для ведения лесохозяйственных работ;
- приборы (лупа ручная увеличением не менее 7-10, лупа штативная или ручной микроскоп 10-30*, компасы, бинокли или монокли 815*; микроскоп);
- лесотехнический инвентарь (метр, рулетка, мерная лента, мерная вилка, мерная скоба, высотомер, призма Анучина);
- расходные материалы (дидактические и раздаточные пособия для самостоятельной работы, используемые при организации учебного процесса по программе, обучающие диски, канцелярские принадлежности, пр. закреплённые участки леса и школьная территория).

Информационное обеспечение:

- методические и дидактические материалы: книги, наглядные пособия, плакаты, фильмы, раздаточный материал по разделам программы;
- наглядные пособия;
- коллекции (Коллекции плодов и семян, Коллекции вредителей леса, Коллекции удобрений, Срезы древесины, Развитие насекомых, Шляпочные грибы, Древесные породы» и др.);
- таблицы («Основные типы экосистем», «Кустарники», «Первоцветы», «Растения хвойного леса», «Растения широколиственного леса», «Природные сообщества», «Грибы», «Круговорот воды в природе», набор плакатов «Лиственные и хвойные растения», «Птицы Средней полосы» и др.);
- определители (древесных растений; растений Европейской части России; определитель основных вредителей леса; определители птиц, насекомых, млекопитающих и др.);
- электронные образовательные ресурсы.

Кадровое обеспечение (при участии в реализации нескольких педагогов, а также иных специалистов):

педагог дополнительного образования, реализующий данную программу в детском объединении.

10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно - правовые акты и документы

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
4. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Санитарноэпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
5. Поручение Правительства Российской Федерации по развитию школьных лесничеств, письмо аппарата Правительства от 25 октября 2017 г. №П9- 55808.

Литература для педагога (региональный компонент).

1. Аверкиев, Д. С., Аверкиев В. Д. Определитель растений Горьковской области. -Горький: Волго-Вятское кн. изд-во.1985 г.
2. Алексеев. Фенологический календарь (календарь русской природы).
3. Евстигнеева, Г.В., Сметова А.М. Лекарственные растения Горьковской области. – Горький, 1976.
4. Карманная книга натуралиста и краеведа. - М.: изд-во географической литературы,1961.
5. Касаткина, В.А. Животные нашего края (млекопитающие). Нижний Новгород, 2006.
6. Касаткина, В.А. Растительный мир нашего края. Нижний Новгород, 2007.
7. Красная книга Нижегородской области. Том 1. Животные. - Н. Новгород, 2003.
8. Лабораторные работы и экскурсии по ботанике. Методические рекомендации для учителей и студентов педвузов. ГГПИ, 1977.
9. Лукина, Е.В., Боканина Ф.М. Памятники природы города Нижнего Новгорода. – Н.Новгород: изд-во «Чувашия», 1997.
10. Мининзон, И.Л. Флора Нижнего Новгорода. – Нижний Новгород: НООНО «Кабинет методов Краеведческой работы и развития Нижегородской агломерации», 2004. – 104 с.
11. Наши зимующие птицы. Составители: Неручев В. В., Шустов С. Б., Орлов Е. В.-Нижний Новгород: Экоцентр «Дронт», 1994
12. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. Составитель Бака А. И. - Нижний Новгород, изд-во экоцентр «Дронт» 1997.
13. Отечество моё Нижегородское: Книга для чтения. Составитель Камерилова Г. С. – Н Новгород: Нижегородский гуманитарный центр, 1997.
14. Охрана живой природы. Пособие для слушателей экологической школы. – Н.Новгород, 1991.
15. Природа Горьковской области. - Горький: Волго - Вятское кн. изд-во,1974.
16. Птицы Горьковской области, их изучение на экскурсиях в природу и охрана. Составитель Аникин В. И.- Горький: «Знание»,1988.

17. Рыбы Горьковской области, их охрана и использование. Составители Яковлев С. В., Залозных Д. В. и др. - Горький: «Знание», 1988г.
18. Сидоренко М.В., Федоровский Д.Н. Экскурсии в природу Нижегородского Заволжья: Методические рекомендации. – Нижний Новгород: Экоцентр «Дронт», 1996. - 105 с, ил.
19. Сидоренко, М.В.В царстве Берендея. О жизни леса и его обитателях. Уч.пособие – Нижний Новгород, 1997.
20. Смирнова, А. Д. Охраняемые растения Горьковской области. -Горький: Волго- Вятское кн. изд-во, 1982.
21. Тихомирова, А. В. Фенологические наблюдения за растениями. - М., 1998.
22. Федоровский, Д. Н., Тамойкин И. Ю. Редкие животные Нижегородской области: Пособие по дополнительному экологическому образованию. - Н. Новгород: изд-во Волго - Вятской академии государственной службы, 1998.
23. Экологические тропы. Пособие для слушателей экологической школы. Нижний Новгород, 1991.
24. Экологические экскурсии в леса Нижегородской области. Растения Автор соискатель Н.В.Симакова. Выпуск 1. – Нижний Новгород.: экоцентр «Дронт», 1995.

Литература к разделу «Лесные растения»

1. Аверкиев, Д. С., Аверкиев В. Д. Определитель растений Горьковской области. — 2-е изд., испр. и доп.— Горький: Волго-Вятское кн. изд-во. 1985.—320 с.
2. Авт. Е. М. Васильева Т. В. Горбунова Л. И. Кашина. Эксперимент по физиологии растений в средней школе. Пособие для учителей. М. «Просвещение» 1978.
3. Афонькин С.Ю. Деревья – СПб.: «ББК», 2013. Большая иллюстрированная энциклопедия.
4. Боголюбов, А.С. Определители деревьев в осенне-зимний период. – М.: Вентана-Граф.
5. Боголюбов, А.С. Определители кустарников в осенне-зимний период. – М.: Вентана - Граф.
6. Боголюбов, А.С. Определители травянистых растений по цветкам. Растения (цветы) лесов. – М.: Вентана-Граф.
7. Боголюбов, А.С. Определитель деревьев в весенне-летний период. – М.: Вентана - Граф.
8. Гавриленко В.Ф.: Большой практикум по фотосинтезу. - М.: Академия, 2003
9. Грязнов В.П.: Практикум по физиологии растений. - Белгород: БелГУ, 2001
10. Демьянков, Е.Н. Биология. Мир растений: задачи. Дополнительные материалы: 6 кл. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2007.
11. Ивченко, С. И. Занимательно о ботанике. - Смоленск: Русич, 2001. - 240 с. -(Занимательный мир).
12. Новиков, В. С., Губанов И. А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для обучающихся. — М.: Просвещение, 1985. — 239 с., ил
13. Новиков, В.С., Губанов, И.А. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – 3-е изд. Стерiotип. - М.: Дрофа, 2006.
14. Петров, В.В. Весна в жизни леса / В.В Петров. - М.: Москва: Наука, 2016. - 20 с.
15. Петров, В.В. Лес и его жизнь: Кн. Для обучающихся. – М.: Просвещение, 1986. – 159с.
16. Петров, В.В. Растительный мир нашей Родины. - М.: Просвещение, 1981.
17. Растения и животные: Руководство для натуралиста- Пер. с нем./К. Нидон, д-р И.Петерман, П. Шеффель Б. Шайба, -М.: Мир, 1991. -263 с., ил.

18. Редкие и исчезающие растения (По страницам Красной книги СССР): Кн. 1. — М.: Агропромиздат, 1989. — 383 е.: ил.
19. Юртаева Н.Ю.; Нижегород. гос. архитектур. -строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2015
20. Якушкина Н.И.: Физиология растений. - М.: Просвещение, 1993.

Литература к разделу «Лесные животные»

1. Акимушкин, И. И. Мир животных: Млекопитающие, или звери. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Мысль, 1988. — 445[1] с.: ил. — (Библ. сер.).
2. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология. 3-е изд. М., 1980.
3. Воронцов, А. И., Мозолевская Е. Г. Практикум по лесной энтомологии. 2-е изд. М., 1978.
4. Гудков, В.М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник - определитель.
5. Гудков, В.М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник - определитель.
6. Ижевский, С.С., Лобанов А.Л., Соснин А.Ю. Жизнь замечательных жуков. М.: ООО «Издательский дом «Кодекс»», 2014.
7. Казенас, В.Л. Роющие осы. (Тип Членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы, 2013. - 160 с.
8. Козлов, М. А., Олигер И. М. Школьный атлас-определитель беспозвоночных. — М.: Просвещение, 1991. — 207 с.: ил.
9. Козлов, М.А., Олигер, И.М. Атлас – определитель беспозвоночных. – М.: Просвещение, 1991.
10. Ласуков, Р.Ю. Звери и их следы. Карманный определитель. - М.: Лесная страна, Изд. 2-е, изм., 128 с., с ил. - (Полевые справочники-определители. Средняя полоса Европейской части России).
11. Ласуков, Р.Ю. Обитатели водоемов. Карманный определитель. - М.: Лесная страна, ЕЯ Изд. 2-е, изм., 128 с., с ил. - (Полевые справочники-определители. Средняя полоса Европейской части России).
12. Ласуков, Р.Ю. Птицы. Карманный определитель. - М.: Лесная страна, Изд. 2-е, изм., 160 с., с ил. - (Полевые справочники-определители. Средняя полоса Европейской части России).
13. Мариковский, П.И. Удивительный мир насекомых (занимательная энтомология. Т. 1 - Алматы, 2012.
14. Мариковский, П.И. Удивительный мир насекомых (занимательная энтомология. Т. 2 - Алматы, 2012.
15. Определитель насекомых европейской части СССР/Под общей ред. Г. Я. Бей-Биенко. М., 1964 - 1982.
16. Растения и животные: Руководство для натуралиста- Пер. с нем./К. Нидон, д-р И.Петерман, П. Шеффель Б. Шайба, -М.: Мир, 1991. -263 с., ил.
17. Редкие и исчезающие животные. Земноводные и пресмыкающиеся: Справ, пособие. - М, Высш. Шк., 1988. — 463 с. [16] л.: ил.
18. Сосновский, И. П. Редкие и исчезающие животные: По страницам Красной книги СССР. - М.: Металлургия, 1987- 367 с., ил.
19. Федоровский, Д.Н., Тамойкин И.Ю. Животные Нижегородской области, редкие и не очень. Пособие по дополнительному экологическому образованию. [Текст]: учебное пособие/ Д.Н.Федоровский, И.Ю.Тамойкин; Нижегород. гос. архит. -строит. ун-т.- Н.Новгород: ННГАСУ, 2007,- 233 с., ил. ISBN 978-5-87941-485
20. Хедстром, Р. Приключения с насекомыми. – М.: Мир, 1967.

21. Храбрый, В. М. Школьный атлас-определитель птиц: Кн. для обучающихся, — М.: Просвещение, 1988,—224 с.: ил.
22. Школа дикой природы: Пособие для юных натуралистов по практ. экологии/С. И.Бурнашев, А. А. Мосалов, Д. А. Константинов и др. — М.: АО «Аспект Пресс», 1994. - 192 с. ил. — (Программа: Обновление гуманитар. образования в России).
23. Школьный атлас-определитель бабочек: Кн. для обучающихся. —М.: Просвещение, 1986.

Литература по общим вопросам по флоре и фауне лесов.

1. Адольф, Т.А. Заповедными тропами. – М.: Просвещение, 1980.
2. Браун, В. Настольная книга любителя природы. Л., Гидрометеиздат, 1985. - 280 стр., с ил.
3. Велек, И. Что должен знать и уметь юный защитник природы. - М.: «Прогресс», 1983.
4. Дмитриев, Ю. Д. Солнцеворот. М., «Молодая гвардия», 1975.
5. Доманова, Н.М. Здравствуй, лес, - М.: Изд. Гринпис России, 2003.
6. Захлебный, А. Н. Книга для чтения по охране природы: Для обучающихся 9—10 кл. сред. шк. / Сост. А. Н. Захлебный. — М.: Просвещение, 1986. —175 с., ил.
7. Колбовский, Е. Ю. Экология для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке/Художники Г. Ю. Горшков, В. Н. Куров. — Ярославль: «Академия развития», «Академия К0», 1998. — 256 с., ил. — (Серия: «Это мы не проходили»).
8. Куликова, Г.В. Юному лесоводу. – М.: Россельхозиздат, 1987.
9. Молис С. А. Книга для чтения по зоологии: Для обучающихся 6—7 кл. /Сост. С. А. Молис. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1986. — 224 с., ил.
10. Некляев, С.Э. Справочник юного лесничего. 2-е издание, переработанное/С.Э.Некляев. Рязань: «Арсенал АМТ», 2015.
11. Стрекач, В.П. Голос леса. Рассказы о природе / В.П. Стрекач. - М.: Саратов:Приволжское книжное издательство, 2016. - 34 с.
12. Тайны природы: Пособие для обучающихся 5-7 классов / Сост. Т.С. Сухова, В.И.Строганов. – М.: Вентана-Граф, 2001. - 208 с.: ил.
13. Федоровский, Д.Н. Охрана среды и заповедное дело [Текст]: учебное пособие /Д.Н.Федоровский; Нижегород.гос.архит.-строит. ун-т, - Н.Новгород: ННГАСУ, 2007-198 с. ISBN 978-5-87941-486-8
14. Федорос, Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учебное пособие для обучающихся 10—11 классов общеобразовательных учреждений. — М.: Вентана- Граф, 2006. —384 с. — (Библиотека элективных курсов).

Литература к разделу «Основы опытно-исследовательской деятельности»

1. Белоносова В.В. Учебно-исследовательская работа как вид самостоятельной учебной деятельности [Текст] / В.В. Белоносова // Реальный и виртуальный мир нового тысячелетия. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. – С. 145-147.
2. Иванов Г.И. Формулы творчества, или как научиться изобретать. Книга для обучающихся старших классов [Текст] / Г.И. Иванов. – М.: Просвещение, 1994. – 208 с.
3. Основы устойчивого управления лесным хозяйством/ Учебное пособие для обучающихся/ под ред. В. Б Калинина. - СПб., 2006
4. Травникова, В.В. Биологические экскурсии: учебно-методическое пособие / В.В. Травникова. – СПб, 2002.

Литература к разделу «Основы лесного законодательства»

1. Гурьева, Л. А. Лесное законодательство: учебное пособие / Л. А. Гурьева; Сыкт. лесн. ин-т. – Сыктывкар: СЛИ, 2013. – 84 с. <http://diss.seluk.ru/m-mashinostroenie/10112-1-l-gureva-lesnoe-zakonodatelstvo-uchebnoe-posobie-utverzhdno-uchebno-metodicheskim-sovetom-siktivkarskogo-lesnogo-institut-a-kachest.php>
2. Боголюбов, С.А. Реализация принципа общего лесопользования: Сб. статей. Использование и охрана лесов: проблема реализации законодательства. М.: Юриспруденция, 2012. С. 11.
3. Быковский, В. К. Лесное право России: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. К. Быковский; ответственный редактор Н. Г. Жаворонкова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09307-0. <https://urait.ru/viewer/lesnoe-pravo-rossii-427596#page/10>
5. Козаченко, М.А. Нормативно-правовые акты в лесном деле: краткий курс лекций для студентов IV курса направления подготовки 35.03.01 Лесное дело / М.А.Козаченко // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». - Саратов, 2016. - 97 с.
6. Петров, А. П. Государственное и хозяйственное управление лесами в условиях децентрализации [Текст]: учеб. пособие / А. П. Петров. — Пушкино: ВНИИЛМ, 2007. — 92 с.
7. Петров, А. П. Государственное управление лесами [Текст]: учеб. пособие / А. П. Петров. — Пушкино: ВНИИЛМ, 2011. — 166 с.
8. Ловцова, Н. В. Правовое регулирование использования лесов [Текст]: учеб. пособие / Н. В. Ловцова. – Пушкино: ВИПКЛХ, 2011. – 146 с.
9. Ловцова, Н. В. Федеральный государственный лесной надзор [Текст]: учеб. пособие / Н. В. Ловцова. – Пушкино: ВИПКЛХ, 2011. – 196 с.
10. Петров, А. П. Государственное управление лесами [Текст]: учеб. пособие / А. П. Петров. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2011. – 166 с.
11. Петров, А. П. Лесные отношения в Российской Федерации: коррупционные факторы и риски, пути их устранения [Текст]: учеб. пособие / А. П. Петров. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2010. – 84 с.
12. Совершенствование правоприменения и управления в лесном секторе Российской Федерации [Текст]: учеб. пособие / А. С. Захаренков [и др.]; под общ. ред. А. П. Петрова. – М.: Всемирный банк, 2011. – 240 с.
13. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 28.07.2012 № 133-ФЗ) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс»: ВерсияПроф
14. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс»: ВерсияПроф.
15. Правила заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов Приказ МПР России от 10.04.2007 г. № 84.
16. Правила заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений Приказ МПР России от 10.04.2007 г. № 83.
17. Правила использования лесов для ведения сельского хозяйства Приказ Минсельхоза РФ от 14.05.2010 г. № 161.
18. Правила использования лесов для осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности Приказ МПР России от 28.05.2007 г. №137.

19. Правила использования лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов. Приказ МПР от 10 мая 2007 г. № 123.
20. Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов. Приказ Рослесхоза РФ от 10 июня 2011 г. № 223.
21. Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов Приказ Минсельхоза России от 05.02.2010 г. № 28
22. Правила пожарной безопасности в лесах Постановление Правительства РФ от 30 июня 2007 г. № 417
23. Правила санитарной безопасности в лесах Постановление Правительства РФ от 29 июня 2007 г. № 414
24. Правила использования лесов для осуществления рекреационной деятельности. Приказ Рослесхоза РФ от 21 февраля 2012 г. № 62
25. Состав проекта освоения лесов и порядок его разработки. Приказ Рослесхоза РФ от 29.02.2012 г. № 69.
26. Правила лесоразведения Приказ МПР России от 08.06.2007 г. № 149
27. Правила заготовки древесины. Приказ МПР России от 16.07.2007 г. № 184
28. Правила лесовосстановления. Приказ МПР России от 16.07.2007 г. № 183
29. Правила ухода за лесами Приказ МПР России от 16.07.2007 г. № 185
30. Лесостроительная инструкция Приказ Рослесхоза от 12.12.2011 N 516.
31. Российский национальный стандарт добровольной лесной сертификации по схеме Лесного попечительского совета. - М., 2007. - 140 с.

Интернет ресурсы

по теме 3 и 4:

- <http://ib.komisc.ru/add/rb/introduction/>
- http://ozonit.ru/krasnaya_kniga/krasnaya_kniga_komi.php
- <http://ecosystema.ru/08nature/trees/index.html>
- <http://ecocenter.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/107/038/original/05%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%80%D0%B0%D1%81.pdf>
- https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/videomateriali_zanyatie_522_uchyot_vegetativno_podvi_064801.html
- <https://www.labirint.ru/screenshot/goods/638981/1/https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-po-biologii-izuchenie-stroeniya-i-mnogoobraziya-golosemennykh-rasteniy-klass-737088.html>
- https://videouroki.net/catalog/?utm_source=multiurok&utm_medium=button&utm_campaign=mdwl&utm_content=catalog&utm_term=&dlink=https%3A%2F%2Fmultiurok.ru%2Ffiles%2Fdownload%2F898dfb2bc684217ded829d38694ad934%2F%3Fk%3D5dc633ca5e293a250c3ff3ef08d11eec
- <http://biologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000024/st004.shtml>
- <https://www.uu.ru/les/84618443.html>
- https://berendeyka.info/forest_news/poleznye-lesnye-nasekomye-chast-1.html
- <http://www.sivatherium.narod.ru/postcard/sled/sled.htm>
- <https://www.booksite.ru/rusles/42.html#0>
- unnaturalist.ru - Журнал «Юный натуралист».
- MyBirds.ru — советы любителям птиц.
- <http://kpdbio.ru/course/vievv.php?id=66> видео об опытах по биологии.

<http://www.zanimatika.narod.ru/Book6.htm> - биологическая часть проекта «Знаем и любим Россию».

б- <http://tana.ucoz.ru/> - сайт учителя биологии (фильмы, презентации, тексты)

<http://www.knowbiology.ru/> - Биология. Электронная энциклопедия.

<http://luts.ucoz.ru/> - занимательная биология.

<http://oopt.info/index.php?page=1> - информационно-справочная система ООПТ' России.

<http://muzey-factov.ru/tag/biology> - музей фактов.

<http://sbio.info/list.php?c=zbiology> - сайт по интересным фактам в биологии

Литература для обучающихся:

1. Ашихмина, Т. Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: АГАР, 2000. 2
2. Додик, С.Д. Грибы российских лесов. М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1999.
3. Мы изучаем лес. – Сост. В.А. Самкова/ Под ред. И.Т. Суравегиной. –М.: Центр «Экология и образование», 1993.
4. Небел, Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир: В 2-х т. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993.
5. Чернова, Н. М., Галушин В. М., Константинов В. М. Основы экологии: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 1997.
6. Чернова, Н. М., Галушин В. М., Константинов В. М. Основы экологии: Учеб. для 10 (11) кл. общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2001.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Феносигналы

	<i>Почки зимой</i>		<i>Цветы</i>
	<i>Почки набухают</i>		<i>Цветы отцветают</i>
	<i>У почек зазеленели концы</i>		<i>Цветы отцвели</i>
	<i>Почки раскрываются</i>		<i>Цветущие соцветия</i>
	<i>Молодые листья</i>		<i>Незрелые плоды</i>
	<i>Зеленые листья</i>		<i>Зрелые плоды, неопавшие</i>
	<i>Листья сохнут</i>		<i>Зрелые плоды, семена</i>
	<i>Листья опадают</i>		<i>Весенний прилет птиц</i>
	<i>Листья еще держатся</i>		<i>Весенний пролет птиц</i>
	<i>Растения прорастают</i>		<i>Весеннее пение птиц</i>
	<i>Стебель с сухими листьями</i>		<i>Гнездование птиц</i>
	<i>Бутоны</i>		<i>Птенцы учатся летать</i>
	<i>Бутоны раскрываются</i>		<i>Сбор птиц к отлету</i>
	<i>Цветы распускаются</i>		<i>Осенний отлет</i>
			<i>Осенний пролет</i>