

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГАГИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА

ПРИНЯТО

на педагогическом совете

Протокол

от _____.2020_ № ____

Председатель _____ Копнин В.А. ____
подпись ФИО

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ Гагинская СШ

_____ Копнин В.А.
подпись ФИО

Приказ от _____ 201720 ____ № ____

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа**

Школьное лесничество

«ЛесГИС»

Срок реализации 1 год

Возраст 14- 15 лет

Направленность: естественнонаучная

Разработчик: Бурова Е.А- учитель

с. Гагино

2020__ / 2021__ учебный год

СОДЕРЖАНИЕ

I Пояснительная записка	3
- Актуальность	3
- Цели и задачи	5
- Структура программы	6
- Формы обучения	10
- Направления работы	11
II. Учебный план	12
- Стартовый уровень освоения содержания программы	12
- Программа базового уровня освоения содержания программы	14
- Программа продвинутого уровня освоения содержания программы	16
III Содержание программы	18
IV Тематический план	23
- КТП	24
V Формы аттестации	27
VI Оценочные материалы	29
VIII. Условия реализации программы	57
- Материально-техническое обеспечение	57
- Информационное обеспечение	58
IX. Список литературы	58

I. 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 «ЛесГИС» 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.

5 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 назначению – общеразвивающая;

по форме организации - групповая, коллективная, индивидуальная;

по структуре – модульная;

по продолжительности – учебный год.

Отличительная особенность программы:

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

Адресат программы. Программа адресована обучающимся в возрасте 14-15 лет и рассчитана на период обучения 1 год.

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.

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 «ЛесГИС» 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 «ЛесГИС» 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, биоценотическом, типологическом, биогеоценотическом и других) способствует формированию нравственных ценностей личности ребенка и, в первую очередь, любви «к своей малой Родине». В процессе общения с лесом происходит осознание ребенком ценности жизни. Эмоциональная отзывчивость 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 знаний, 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 способностей, волевых усилий и высокой работоспособности. Оно должно составлять основу человеческой жизни, чтобы побуждать человека к поиску наиболее коротких и простых путей к достижению своей цели, мечты. В процессе обучения школьник сталкивается с фактами нарушений естественного равновесия в лесу (естественного происхождения - очаги массового размножения вредных организмов, 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.

Уровни освоения содержания программы

В структуре образовательной программы выделены три уровня освоения содержания программы.

1-й уровень - стартовый. Характеризуется экскурсионно-познавательной деятельностью.

2-й уровень - базовый. Характеризуется учебно-исследовательской деятельностью.

3-й уровень - продвинутый. Характеризуется исследовательской деятельностью.

Продолжительность обучения - 1 год. Режим занятий - 2 часа в неделю по 45 минут.

Формы обучения:

Обучение по программе осуществляется в очной форме. Обучение предполагает, как аудиторные, так и внеаудиторные формы занятий с выходом в лесные (парковые) территории, практические занятия, экскурсии, конкурсы, исследовательские проекты и др. Для детей 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.

II. 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.

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, чувства милосердия;
- 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 сеянцев 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 поддержании 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».

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 и 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 приобретённых 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 объёме 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.

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.

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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Основы организации жизнедеятельности творческого объединения (4 ч.)

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. Основы лесной экологии (5 ч.)

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

3. Лесные растения (5 ч.)

3.1 Общая ботаника (2 ч.)

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

3.2 Лесные деревья и кустарники (3 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. 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.

4. Лесные животные (7ч.)

4.1 Лесные птицы (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. 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 и погодных условий]. Наблюдение за птицами (оседлыми, кочующими, перелетными). Следы жизнедеятельности птиц (Следы на снегу, «Столовые» птиц, характерные особенности нарушения шишек при питании птицами).

Практика

Изготовление кормушек и скворечников. Зимняя подкормка птиц.

4.2 Лесные звери (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. 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).

4.3 Лесные насекомые (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. 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 (погрызы деревьев, 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

Изучение насекомых своей лесной зоны по картинкам, фотографиям, видеофрагментам.

5. Основы лесоведения (10 ч.)

5.1 Значение леса в природе и в жизни человека (5 ч.)

Леса – лёгкие планеты. Лес – местообитание животных и растений. Традиции сохранения лесов и отдельных деревьев у разных народов Нижегородской области.

Практика Игра. Определение деревьев по листьям.

Игра. Лесное лото.

5.2 Основы воспроизводства лесов (5 ч.)

Россия – самая богатая лесами страна. Лес как источник древесины. Традиционное бытовое применение дерева и его производных. Возраст деревьев. Продолжительность жизни дерева. Техника в лесном хозяйстве.

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

Источники пожаров в лесу. Виды пожаров: низовой и верховой. Сухостой. Правила поведения в лесу при разведении костра. Профилактика лесных пожаров. Противопожарная пропаганда. Действия людей при обнаружении пожара. 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. 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 (7 ч.)

7.1 Основы лесной фитопатологии (5ч.)

Чем болеет дерево? Как определить, что дерево больно? Насколько вредны вредители? Как выглядят «заболевшие» леса? Понятие эпифитотии, знакомство с ее последствиями. Введение в фитопатологию. Основные возбудители заболеваний растений. Грибы, бактерии, вирусы.

Экскурсионно-познавательная деятельность (2 ч.):

Поиск в ближайшем лесу (парке) пораженных заболеванием растений.

8. Общественно-значимая деятельность (14 ч.)

Организация природоохранной работы (изготовление, распространение листовок). Организация природоохранной работы (культурно-массовые мероприятия, в том числе флеш-мобы). 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). 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».

IV. Тематический план

Тематический план составлен с учетом мнений участников образовательных отношений, с учетом плановых общешкольных мероприятий, а также с учетом климатических особенностей местности.

№ п/п	Количество часов	Тема занятия
1	4	Основы организации жизнедеятельности творческого объединения
2	5	Основы лесной экологии
3	5	Лесные растения <ul style="list-style-type: none">• Общая ботаника• Лесные деревья и кустарники
4	7	Лесные животные <ul style="list-style-type: none">• Лесные птицы• Лесные звери• Лесные насекомые
5	10	Основы лесоведения <ul style="list-style-type: none">• Значение леса в природе и в жизни человека• Основы воспроизводства лесов

6	16	Основы охраны лесов от пожаров
7	7	Основы защиты лесов от вредных организмов <ul style="list-style-type: none"> • Основы лесной фитопатологии
8	14	Общественно-значимая деятельность

КТП

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия
	план	факт	
1			Тема 1 Основы организации жизнедеятельности творческого объединения Введение. Инструктаж по технике безопасности.
2			Состояние окружающей среды на современном этапе научно-технического и социального развития общества.
3			Значение вопросов охраны природы, защиты и охраны леса для жизни человека.
4			Охрана природы - органическая составная часть деятельности лесничества.
5			Тема 2 Основы лесной экологии Лес - наземное природное сообщество.
6			Леса мира, Российской Федерации и Нижегородской области
7- 8			Видовая структура леса.
9			Жизненная форма (дерево, кустарник, кустарничек, полукустарник, травы)
10			Тема 3 Основы лесной экологии. <i>Общая ботаника.</i> Жизненные формы растений: деревья, кустарники, травы. Деревья – как лесообразующие организмы. Однолетние и многолетние растения леса. Большой и малый цикл развития растений.
11			Формы плодов и семян растений. Биологические ритмы в мире

			растений. Цветочные часы. Лесные предсказатели погоды
12			<i>Лесные деревья и кустарники.</i> Практическое значение лесных растений для человека. Съедобные растения леса. Ядовитые растения леса. Лекарственные растения леса. Правила сбора и сушки растений.
13			Съедобные и ядовитые грибы. Грибы двойники. Правила сбора грибов.
14			Сезонные изменения у растений в лесу. Лесные растения Подготовка растений к зиме. Листопадные растения леса. Зима в жизни растений. Наблюдение за изменением растений в лесу.
15			Тема 4 Лесные животные. <i>Лесные птицы.</i> Особенности лесной среды как местообитания птиц. Специфика существования птиц в разных лесах. Разнообразие птиц леса. Значение птиц в жизни леса.
16			<i>ПР</i> Изготовление кормушек и скворечников. Зимняя подкормка птиц.
17			<i>Лесные звери.</i> Животные леса. Особенности лесной среды как место обитания животных. Специфика существования животных в разных лесах..
18			Разнообразие животных леса. Значение животных в жизни леса. Опасные животные леса. Сезонные изменения в мире животных.
19			<i>Лесные насекомые.</i> Особенности лесной среды как место обитания насекомых. Разнообразие насекомых леса. Значение насекомых в жизни леса.
20			<i>ПР</i> Изучение насекомых своей лесной зоны по картинкам, фотографиям, видеофрагментам.

21			Тема 5 Основы лесоведения <i>Значение леса в природе и в жизни человека</i> Леса – лёгкие планеты.
22-23			Лес – местообитание животных и растений. Традиции сохранения лесов и отдельных деревьев у разных народов Нижегородской области.
24-25			<i>ПР</i> Игра. Определение деревьев по листьям. Игра. Лесное лото.
26			<i>Основы воспроизводства лесов</i> Россия – самая богатая лесами страна.
27			Лес как источник древесины.
28			Традиционное бытовое применение дерева и его производных.
29			Возраст деревьев. Продолжительность жизни дерева.
30			Техника в лесном хозяйстве.
31			Тема 6 Основы охраны лесов от пожаров Источники пожаров в лесу.
32-33			Виды пожаров: низовой и верховой. Сухостой.
34			Правила поведения в лесу при разведении костра
35-36			Профилактика лесных пожаров. Противопожарная пропаганда.
37			Действия людей при обнаружении пожара.
38			Правила вызова экстренных служб и объема сообщаемой информации о возгорании. "Прямая линия лесной охраны".
39-41			Мониторинг лесных пожаров (наземный, авиационный, космический).
42			Лесопожарные учреждения в Российской Федерации.
43			Способы тушения пожаров (прямой, засыпка кромки огня, минерализованные полосы).
44			Первичные действия при тушении возгорания травы.

45-46			Требования к безопасности людей при пожаре.
47			Тема 7 Основы защиты лесов от вредных организмов <i>Основы лесной фитопатологии</i> Чем болеет дерево? Как определить, что дерево больно?
48			Насколько вредны вредители? Как выглядят «заболевшие» леса?
49			Понятие эпифитотии, знакомство с ее последствиями.
50			Введение в фитопатологию. Основные возбудители заболеваний растений.
51			Грибы, бактерии, вирусы
52-53			<i>Экскурсионно-познавательная деятельность:</i> Поиск в ближайшем лесу (парке) пораженных заболеванием растений.
54-56			Тема 8 Общественно-значимая деятельность Организация природоохранной работы (изготовление, распространение листовок).
57-59			Организация природоохранной работы (культурно-массовые мероприятия, в том числе флеш-мобы).
60-62			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).
63-65			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).
66-68			Изготовление и установка аншлагов «Охраняйте лес от пожара» и «Правила поведения в лесу».

V. 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: Интернет – публикация в сообществе #МАОУ_Гагинская_СШ, альбом, гербарий, 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)
- Итоговый контроль (по итогам реализации ДООП)

Вид контроля	Раздел/Тема	Содержание	Форма
1.Входящий контроль	В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
2.Промежуточный контроль	Основы лесной экологии	Знание основ ботаники	Тест по основам лесной экологии стартовый, базовый, продвинутый

			уровень
	Лесные растения	Знание основ ботаники	Тест по основам лесной экологии стартовый, базовый, продвинутый уровень
	Лесные животные	Знание основ ботаники	Тест по основам лесной экологии стартовый, базовый, продвинутый уровень
	Основы лесоведения	Викторина «Леса Нижегородской области»	Беседа, опрос
	Основы охраны лесов от пожаров	Тест на знание основ охраны лесов от пожара	Тест по основам охраны лесов от пожаров стартовый, базовый, продвинутый уровень
	Защита леса от вредных организмов	определению повреждений, вызванных возбудителями болезней растений, по фитопатологической коллекции	П/Р
3.Итоговый контроль	В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов	Итоговое занятие

		обучения.	
--	--	-----------	--

VI. 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 «ЛесГИС» 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);

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

деревья, 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 вырубki 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:

светолюбивая, 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; 3) кислица;
- 2) колокольчик; 4) иван – чай.

5. Дни становятся короче, осадки выпадают в виде снега, на деревьях и кустарниках нет

листочков. 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. 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 дупласт, а мал дуб, да здоров.

Осина и без ветра шумит.

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. 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 6) 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 остальных позвоночных 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

Тест по охране лесов от пожаров базовый уровень

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

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:

- а) Охрана лесов;
- б) Защита лесов;
- с) Воспроизводство лесов.

7. Основным нормативным документом, регулирующим деятельность государственной лесной охраны РФ и всех видов деятельности связанных с лесным фондом, является:

- а) Лесной Кодекс РФ;
- б) Постановление Правительства Российской Федерации от 20 марта 2006 г. N 150;
- с) Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- д) Правила пожарной безопасности в лесах РФ;

- е) Правила санитарной безопасности в лесах РФ.
8. Система мер по борьбе с болезнями лесных деревьев и вредителями лесных культур называется:
- а) Защита лесов;
 - б) Охрана лесов;
 - в) 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:
- а) Основными правами государственной лесной охраны;
 - б) Основными обязанностями государственной лесной охраны;
 - в) 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?
- а) Низовой слабой интенсивности;
 - б) Низовой сильной интенсивности;
 - в) Верховой слабой интенсивности;
 - г) Подземный сильной интенсивности.

Итоговый тест

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 законодательства 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 лесам;
- 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; природная система, состоящая из взаимодействующих и взаимосвязанных компонентов.

в) элемент географического ландшафта, состоящий из совокупности деревьев, занимающих доминирующее положение, кустарников, почвенного 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 светлюбивый 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 приспособляется к окружающей его природе, к силам и способам действий, то их приспособляет 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 боше 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 дерева, внушительные автоматические насосы с отличным коэффициентом полезного действия. Лес приближает море, и сам как море, и корабли туч ночуют у его причалов...но стучит топорик, 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, и с нее уйдут леса и усилится 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.»

VIII. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ **Материально-техническое обеспечение**

Для организации работы используются:

- Школьный кабинет
- Компьютер (Acer)
- Принтер (МФУ Canon 3010- чёрно- белый, цветной- Epson)
- Фотоаппарат (Canon)
- Канцелярские товары (блокноты, ручки, карандаши, бумага для записей, бумага для офисной техники «Снегурочка» А 4 и т.д.)

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.

IX. 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. 103
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. 104
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. 105
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 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-lgureva-lesnoe-zakonodatelstvo-uchebnoe-posobieutverzhdno-uchebno-metodicheskimsometom-siktivkarskogo-lesnogoinstituta-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-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. Лесоустроительная 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

<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%D>

[0%D0%BB%D1%80%D0%B0%D1%81.pdf](http://ecocenter.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/107/038/original/05%D0%B7%D0%BB%D1%80%D0%B0%D1%81.pdf)

[https://xn--j1ahfl.xn--](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/videomateriali_zanyatie__522_uchyot_vegetativno_podvi_064801.html)

[p1ai/library/videomateriali_zanyatie__522_uchyot_vegetativno_podvi_064801.html](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/videomateriali_zanyatie__522_uchyot_vegetativno_podvi_064801.html)

[https://www.labyrinth.ru/screenshot/goods/638981/1/https://infourok.ru/laboratornaya-](https://www.labyrinth.ru/screenshot/goods/638981/1/https://infourok.ru/laboratornaya-rabotapo-biologii-izuchenie-stroeniya-i-mnogoobraziya-golosemennih-rasteniy-klass-737088.html)

[biologii-izuchenie-stroeniya-i-mnogoobraziya-golosemennih-rasteniy-klass-737088.html](https://www.labyrinth.ru/screenshot/goods/638981/1/https://infourok.ru/laboratornaya-rabotapo-biologii-izuchenie-stroeniya-i-mnogoobraziya-golosemennih-rasteniy-klass-737088.html)

[https://videouroki.net/catalog/?utm_source=multiurok&utm_medium=button&utm_ca](https://videouroki.net/catalog/?utm_source=multiurok&utm_medium=button&utm_campaign=)
[mpaign](https://videouroki.net/catalog/?utm_source=multiurok&utm_medium=button&utm_campaign=)

n=mdwl&utm_content=catalog&utm_term=&dlink=https%3A%2F%2Fmultiurok.ru%2Ffil%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/viewv.php?id=66> видео об опытах по биологии.

108

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

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. 109