

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное учреждение Республики Коми
«Детский дом № 3 для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей»
г. Сыктывкара

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим Советом
ГУ РК «Детский дом № 3» г. Сыктывкара
Протокол № 9
«15» мая 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом
ГУ РК «Детский дом № 3» г. Сыктывкара
Протокол № 7
«01» июня 2021 г.



З.А.Вахнина
председатель, директор

**Дополнительная общеобразовательная –
дополнительная общеразвивающая программа
«Юный эколог - лесовод»**

Естественнонаучная направленность

Организационная форма – Детское лесничество

Возраст учащихся: 12-17 лет
Срок реализации: 3 года

Составитель:
Осипова Лариса Васильевна,
педагог дополнительного образования

Сыктывкар, 2021

Пояснительная записка

Программа курса «Юный эколог-лесовод» является дополнительной общеобразовательной – дополнительной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности. Данный специализированный курс имеет научно – практическую ориентацию на интегрированное изучение лесных систем, помогает лучше узнать природу родного края и формирует навыки исследовательской и природоохранной деятельности у воспитанников.

Программа разработана в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» и Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», основана на важнейших положениях «Концепции развития дополнительного образования детей» (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р), направленной на воплощение в жизнь миссии дополнительного образования как социокультурной практики развития мотивации подрастающих поколений к познанию, творчеству, труду и спорту, превращение феномена дополнительного образования в подлинный системный интегратор открытого вариативного образования, обеспечивающего конкурентоспособность личности, общества и государства.

В программе используется функциональный подход при рассмотрении живых организмов и многообразия органического мира. Функциональный подход позволяет обосновать необходимость сохранения биологического разнообразия и защиты окружающей среды. Применение данного подхода повышает эффективность формирования понятия о лесе как структурном компоненте биосферы и его ресурсном значении.

Актуальность программы связана с социальным заказом государства к сфере образования. Чем полнее, глубже, содержательнее будут знания обучающихся об экологии родной страны, края, тем более действенными окажутся они в воспитании любви к родной природе и земле, уважения к традициям своего народа. Экологическое образование подрастающего поколения – не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания. Поэтому так важно содержание этого образования, тот научный багаж, фундамент знаний, который должен войти в мировоззрение нового поколения, стать основой его деятельности.

Лесное хозяйство является важной отраслью экономики Республики Коми, специалисты этой отрасли востребованы на рынке труда РК. Но по данным Республиканской программы «Профессиональные намерения и планы выпускников 9-х и 11-х классов общеобразовательных организаций Республики Коми» профессии лесной отрасли не попадают в число популярных среди старшеклассников школ республики. Профориентационная направленность программы делает ее еще более актуальной.

Отличительной особенностью программы является сочетание теоретических знаний с лесоводственной практикой, опытной и исследовательской работой, которая позволяет участникам детского лесничества приобрести представление о жизни леса, основах бережного отношения к природе, сохранению и воспроизводству лесных ресурсов, получить практические навыки и осознанно подойти к выбору профессии.

К проведению практических занятий привлекаются лесничие Сыктывкарского лесничества, сотрудники Центра защиты леса, преподаватели Сыктывкарского лесного института, участники экологических и природоохранных объединений города Сыктывкара.

Программа реализуется в условиях детского дома, где есть все условия для ее освоения. Есть возможность организовать с детьми выезды в лесную зону с целью ознакомительных экскурсий и выполнением практических работ. Дополнительное образование решает проблему свободного времяпрепровождения детей вне школы. Занятость воспитанников во внеучебное время способствует укреплению самодисциплины, самоорганизованности, умению планировать свое время.

Адресат программы: в группу зачисляются мальчики и девочки в возрасте 12-17 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, привитые от энцефалита. Основанием для приема служит личное желание воспитанников, проявляющих интерес к предметам натуралистического профиля и исследовательской деятельности и отсутствие занятости в сроки проведения кружка. Обучающиеся по программе являются участниками детского лесничества. Прежде всего, детское лесничество - это объединение воспитанников, увлечённых единым делом - изучением природы, выращиванием и посадкой лесных растений, охраной лесных участков, оказанием помощи лесничествам в охране и благоустройстве леса. Это также и способ приобретения знаний по биологии, географии, экологии и многим другим наукам.

Группы комплектуются из разновозрастных воспитанников. Это связано с тем, что работа внутри школьного лесничества основана на бригадном методе – выбирается старший лесничий из числа участников, он формирует бригады и назначает ответственных. По бригадам распределяются обязанности. Практикуется наставничество.

Количество обучающихся:

- 1 год обучения — до 15 человек
- 2 год обучения — до 12 человек
- 3 год обучения — до 10 человек.

В деятельности лесничества используются следующие организационные принципы:

- добровольность вступления,
- обязательность участия вступившего в дела лесничества,
- самоуправление учеников.

Обязательным условием является отсутствие авторитарности. Каждый учащийся - личность, несущая персональную ответственность за порученное ей дело; он должен уметь отстаивать свою позицию и уважать при этом мнение коллектива. Дискуссии должны строиться на аргументах и логике. Нет абсолютного авторитета, знающего всё обо всём.

Кроме того, применяется сочетание труда и отдыха. Этот принцип соблюдается на каждом уровне работы. Клубы выходного дня, дискуссионные вечера, совместные турпоходы не только сплачивают коллектив, но и способствуют передаче знаний и опыта.

Объем программы и режим занятий:

Год обучения	Продолжительность 1 занятия в академических часах	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
1	40 мин	4,5	176
2	40 мин	4,5	176
3	40 мин	4,5	176
Всего:			528

Срок освоения программы - 3 года. Режим занятий соответствует требованиям СанПиН, предъявляемым к планированию работы педагога дополнительного образования. Эти требования соблюдены при создании образовательной программы – это

наполняемость кружка, длительность занятий, соответствие условий организации образовательного процесса требованиям санитарно-эпидемиологических правил и норм.

В связи с целесообразностью проведения занятий по отдельным разделам учебного плана в течение всего учебного года в календарно-тематическом планировании допускается планирование занятий по разделам не в календарном порядке.

Виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают сочетание обзорных лекций с творческими встречами; проведение публичных защит исследовательских работ (проектов), а также включение в учебную деятельность экскурсий, походов, работа на экологических тропах. Реализация практических занятий обеспечивает приобретение умений будущих специалистов в области природы леса, его развития, взаимодействия со средой и лесовозобновления.

Формы организации образовательного процесса используются следующие:

по количеству обучающихся: групповая, массовая и индивидуальная.

К групповым занятиям относятся лабораторные занятия, практические занятия.

К массовым занятиям относятся экскурсии и походы на природу, конференции, олимпиады, конкурсы, издание газет.

К индивидуальным занятиям относятся самостоятельные работы, написание рефератов и докладов, чтение газет и книг, аналитическая и исследовательская деятельность.

При поступлении в объединение каждый из юных лесоводов проходит вводный инструктаж по технике безопасности. Перед началом нового вида работ, перед организацией походов и экспедиций проводится специальный инструктаж и фиксируется в специальном журнале по технике безопасности.

Цели программы:

1. Формирование у воспитанников познавательного интереса к лесу, как одной из важнейших экосистем на Земле и осознания необходимости бережного использования природных ресурсов.
2. Профориентирование обучающихся на профессии лесного и естественнонаучного профиля путем формирования у них исследовательских навыков и умений.

Задачи образовательные:

1. Расширение контактов обучающихся с природой, вовлечение их в реальную деятельность по изучению и охране окружающей среды.
2. Изучение природы родного края, освоение методов оценки ее состояния.
3. Формирование представления о лесоводстве как науки о жизни леса и выращивания высококачественной древесины.
4. Ознакомление с деятельностью лесного хозяйства.

Задачи воспитательные:

1. Формирование бережного отношения к природе и использованию ее ресурсов.
2. Выработка нравственных качеств.
3. Стремление заботиться о тех, кто зависит от человека, препятствовать насилию над природой, по мере сил облагораживать ее.
4. Воспитывать экологическую культуру и экологическое мышление.

Задачи развивающие:

1. Развитие творческих способностей.
2. Развитие логического мышления.
3. Пробуждение интереса к изучению природы, работе в лесу, участию в опытных и исследовательских работах.
4. Приобщение к участию в различных конкурсах, олимпиадах.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, тем	Кол-во часов 1 год обучения	Кол-во часов 2 год обучения	Кол-во часов 3 год обучения	Всего
1.	Вводное занятие	2	2	2	6
2.	Экологические основы охраны природы	22	22	22	66
3.	Лесоведение	22	22	22	66
4.	Лесоводство	22	22	22	66
5.	Лесоустройство и лесная таксация	24	24	24	72
6.	Феномониторинг	30	30	30	90
7.	Полевые практики	28	28	28	84
8.	Профилактика природоохранной работы	24	24	24	72
9.	Итоговое занятие	2	2	2	6
	Всего:	176	176	176	528

1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	
2.	Экологические основы охраны природы	22	8	14
3.	Лесоведение	22	8	14
4.	Лесоводство	22	8	14
5.	Лесоустройство и лесная таксация	24	8	16
6.	Основы феномониторинга	30	6	24
7.	Полевые практики	28	4	24
8.	Профилактика природоохранной работы	24	4	20
9.	Итоговое занятие	2		2
	Всего:	176	48	128

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1. Вводное занятие (2 ч.):

Теория (2 ч.): Цели и задачи кружка. Требования. Инструктаж учащихся по правилам безопасности при выполнении любых работ в лесу.

Школьные лесничества, их роль в лесозащитной и лесовосстановительной деятельности, экологическом просвещении, трудовом воспитании и профессиональной ориентации учащихся. Участие школьников в деле охраны леса и зеленых насаждений. Знакомство с положением о школьном лесничестве, выборы лесничего и старших экопостов.

2. Экологические основы охраны природы (22 ч.)

Теория (8 ч.) Предмет и задачи экологии. Среда как экологическое понятие. Структура и этапы развития экологии. Основные современные направления в экологии. Аутоэкология, демэкология, синэкология, экология глобальная и экология человека. Основные понятия: особь, вид, популяция, экосистема, сообщество (биоценоз). Экологические факторы. Адаптация. Виды изменчивости факторов. Характер воздействия факторов. Эврибионты. Стенобионты. Закономерности воздействия факторов

Практика (14 ч.) в том числе тематические занятия на местности. Деловая игра «Экологическое равновесие». Анализ экологических факторов, оказывающих влияние на зеленые насаждения вокруг детского дома - абиотические (факторы неживой природы), биотические (все виды взаимодействия между живыми организмами), антропогенный (фактор, связанный с деятельностью человека). Описание видов изменчивости, спровоцированных данными факторами: регулярные (закономерные) – изменяются качественные признаки организма; нерегулярные (стихийные) – изменяются количественные признаки организма. Разделение видов на эврибионтов – это организмов, которые выносят широкие пределы толерантности и стенобионтов – организмы, способные выносить узкие пределы толерантности.

3. Лесоведение (22 ч.)

Теория (8 ч.) Значение леса в современных условиях. Лес как природное явление. Экология и география леса. Солнечная радиация в жизни леса. Тепловой режим в лесу. Водный режим в лесу. Лес и атмосферный воздух. Лес и почва. Продуктивность лесной экосистемы. Биотические компоненты леса. Недревесные ресурсы леса. Пищевые, лекарственные, фитонцидные растения. Грибы. Побочные пользования в лесу.

Практика (14 ч.) Обзорная экскурсия в лесничество. Встреча с работниками лесного хозяйства.

Обзорная экскурсия в лесную зону вблизи Детского дома №3. Правила сбора грибов, ягод и лекарственных растений. Правила оказания первой помощи при отравлении.

Значение и использование леса как составного компонента окружающей среды. Лесная типология. Естественное возобновление леса. Смена древесных пород.

Самоподготовка к региональному слету школьных лесничеств по темам «Грибы», «Ягоды», «Лекарственные растения».

4. Лесоводство (22 ч.)

Теория (8 ч.) Основными элементами (компоненты) леса - насаждение, древостой, подрост, подлесок, подгон, живой напочвенный покров, лесная подстилка.

Систематическое положение, морфологические признаки, биологические и экологические особенности лесобразующих пород Коми: сосна кедровая сибирская, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, ель сибирская, пихта сибирская, берёза повислая (бородавчатая), берёза пушистая, тополь дрожащий (осина).

Практика (14 ч.) Экскурсия в лесную зону. Закладка учебных пробных площадей с компонентным описанием древостоя (преобладающие породы, главная порода, второстепенная порода, сопутствующая порода). Описание и определение происхождения подростка (семенного или вегетативного), анализ наличия всходов, самосева, налета. Описание подлеска. Наличие подгона. Описание видов (мхов, лишайников, травянистых растений и полукустарников), образующих живой напочвенный покров. Анализ составляющих лесной подстилки.

5. Лесоустройство и лесная таксация (24 ч.)

Теория (8 ч.) Многоцелевое значение леса: в общественном производстве и в жизни человека, в экологическом равновесии биосферы, накоплении солнечной энергии и биологической массы, один из источников кислорода на земле. Лесной кодекс Российской

Федерации. Деление лесов на три группы по их народнохозяйственному значению и категориям защитности. Обоснование важности профессий лесного хозяйства.

История вовлечения в хозяйственный оборот лесных ресурсов, развития лесного хозяйства и лесной промышленности, современное состояние и защита лесов Республики Коми.

Объекты, методы и способы таксации леса, взаимосвязь таксации со сметными науками лесохозяйственного профиля, измерительные приборы и инструменты, ошибки измерений.

Практика (16 ч.) Экскурсия в лесную зону. Виды древостоев по лесоводственным признакам: происхождению, составу пород, особенностям полога крон деревьев, возрасту слагающих деревьев и по сложности строения.

Полнота, густота, сомкнутость полога древостоя яруса и способы их определения. Густота древостоя, ее показатели. Таксационные показатели насаждения. Преобладающая порода насаждения, ее определение в простых одноярусных и в сложных многоярусных древостоях.

Работа с основными лесотаксационными приборами.

6. Основы феномониторинга (30 ч.)

Теория (6 ч.) Значение наблюдений за погодой и природными явлениями. Фазы развития растений. Поведение животных. Народные приметы. Главнейшие объекты для фенологических наблюдений

Практика (24 ч.) в том числе тематические занятия на местности Выбор участка и маршрутов наблюдений. Выбор объектов наблюдения. Составление карто-схем участков. Оформление фенологического древа. Ведение дневников наблюдений. Анализ полученных данных.

7. Полевые практики (28 ч.)

Теория (4 ч.) Введение в зоологическую, ботаническую и лесоводственную практику.

Практика (24 ч.) в том числе тематические занятия на местности

Зоологические практики: Предварительный анализ территории (ознакомительная экскурсия). Изучение фауны беспозвоночных животных леса, парка. Сбор коллекций: «Представители отрядов и важнейших семейств насекомых, встречающихся в районе практики», «Главнейшие вредители лесов и вызываемые ими повреждения», «Различные типы повреждения листьев насекомыми и клещами.»

Ботанические практики: Предварительный анализ территории (ознакомительная экскурсия). Анализ растений по биоморфологическим параметрам, знакомство с основными методами сушки и гербаризации растений.

Лесоводственные практики. Предварительный анализ территории (ознакомительная экскурсия). Описание территории объекта: конфигурацию, местоположение, ориентацию по сторонам света, изучение климатической составляющей и влияние данного фактора на насаждения, режим инсоляции, ветровой и водный режимы, санитарно-гигиенические условия, текущее состояние. Проведение рекогносцировочного обследования насаждений, назначение и обоснование видов рубок спелых и перестойных насаждений, рубок ухода за лесом в зависимости от категории защитности лесов, используя при этом общепринятые при лесоводственных исследованиях методики, а также нормативную документацию

8. Профилактика природоохранной работы (24ч.)

Теория (4 ч.) Обоснование значимости профилактики природоохранной деятельности по каждому виду деятельности.

Практика (20 ч.) в том числе тематические занятия на местности. Включает в себя: изготовление, распространение листовок, лекции для учащихся, населения, культурно-массовые мероприятия по направлениям. Противодействие лесным пожарам - изготовление плакатов, разработка листовок, создание спектаклей и мультфильмов.

Участие в биологических и экологических мероприятиях по сохранению животного и растительного мира: проведение операций «Муравей» (учет, охрана), проведение «Дней птиц», подкормка птиц в зимнее время - проведение акции «Птичья столовая»; развешивание гнездовых для птиц. Проведение театрализованных представлений, открытых уроков, приуроченных к всемирному дню водных ресурсов, всемирному дню Земли, дню заповедников и национальных парков, международному дню биологического разнообразия, международному дню леса. Проведение информационных десантов «Новогодняя елочка», «Антипал».

9.Итоговое занятие (2 ч.)

Практика (2 ч.)Промежуточная аттестация обучающихся. Выбор лучших для представления команды лесничества на республиканском слете школьных лесничеств.

II ГОД ОБУЧЕНИЯ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	
2.	Экологические основы охраны природы	22	6	16
3.	Лесоведение	22	6	16
4.	Лесоводство	22	6	16
5.	Лесоустройство и лесная таксация	24	6	18
6.	Основы феномониторинга	30	4	26
7.	Полевые практики	28	4	24
8.	Профилактика природоохранной работы	24	4	20
9.	Итоговое занятие	2		2
	Всего:	176	38	138

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория (2 ч.) Вводное занятие. Оценка работы школьного лесничества за предыдущий год. План работы на новый год. Инструктаж по технике безопасности. Выборы главного лесничего. Распределение по отрядам.

2.Экологические основы охраны природы (22 ч.)

Теория (6 ч.) Предупредительные мероприятия по охране лесов от пожаров, загрязнений и иного негативного воздействия. Противопожарное устройство лесов (минполосы, противопожарные разрывы и тд.). Основные тактические приёмы тушения лесных пожаров. Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами.

Вредные и полезные насекомые древесных пород. Болезни древесных пород. Методы лесозащиты. Защита объектов лесного хозяйства. Машины и аппараты для химической защиты леса от вредителей и болезней.

Практика (16ч.) в том числе тематические занятия на местности Основные тактические приёмы тушения лесных пожаров. Определение вредителей и болезней растущего леса и заготовленной древесины Проведение лесопатологического мониторинга. Определение способов борьбы с вредителями и болезнями. Проведение обследования очагов вредных организмов.

3. Лесоведение. (22 ч.)

Теория (6 ч.) Понятие о природе леса. Лесной биогеоценоз и его компоненты. Описание компонентов и определение элементов леса. Взаимодействие леса и климатических факторов. Функции леса по группам лесов, водоохранные и водорегулирующие свойства, почвозащитная и санитарно-гигиеническая роль.

Практика (16 ч.) Нахождение отличительных признаков леса, определение компонентов и признаков леса. Расшифровка формул состава насаждений. Установление признаков древостоя с точки зрения их состава (чистые, смешанные) и возраста (одновозрастные, разновозрастные, класс возраста). Определение классов бонитета насаждений. Закладка пробных и учетных площадей. Анализ видового состава подлеска и напочвенного покрова. Ярусы насаждений. Элементы горизонтального и вертикального расчленения фитоценоза (парцеллы, синузии). Изучение взаимодействия леса и климатических факторов

4. Лесоводство (22 ч.)

Теория (6 ч.) Лесоводство как система мероприятий в лесу, наука, учебная дисциплина. Народнохозяйственные задачи лесоводства. Географическая дифференциация лесоводства. Корифеи лесоводства и их вклад в мировую лесоводственную науку. Становление научного лесоводства в России в отдельные исторические периоды. Принцип деления лесов на категории защитности, рассмотрение всех категорий защитности лесных площадей, причин такого разделения. Пользование лесом: понятия, виды. Рубки леса по хозяйственному назначению.

Практика (16 ч.) Принцип деления лесов на категории защитности, рассмотрение всех категорий защитности лесных площадей. Классификация рубок спелых и перестойных насаждений. Сплошнолесосечная система рубок: виды способы, характеристика, условия применения. Типы сплошнолесосечных вырубков (по И.С. Мелехову)

5. Лесоустройство и лесная таксация (24 ч.)

Теория (6 ч.) Понятие о лесной таксации, ее роль и значение. Цели и задачи лесной таксации. Объекты лесной таксации: 1) отдельное дерево и его части; 2) совокупность отдельных деревьев; 3) совокупность частей отдельных деревьев в виде сортиментов; 4) элемент леса, ярус древостоя, насаждения; 5) совокупность элементов леса - множество элементов леса, которые территориально разбединены, но включены в одну совокупность по каким-либо таксационным показателям; 6) лесной фонд - совокупность лесных и нелесных земель, на которых ведется лесное хозяйство; 7) лесосечный фонд - совокупность лесных участков, отведенных в рубку на определенный год.

Практика (18 ч.) Таксационные приборы. Особенность таксации растущих деревьев. Метод массовых наблюдений. Недостатки метода массовых наблюдений. Математические методы таксации: статистический анализ, корреляционный анализ, дисперсионный и регрессионный анализ. Методы лесной таксации по способу изучения объекта: 1) глазомерный; 2) измерительный; 3) перечислительный - проводится пересчет деревьев на лесном участке; 4) дешифровочный - определение таксационных показателей по аэрофотоснимкам (АФС). Таксационная характеристика, отражающая особенности строения леса, его хозяйственную и промышленную ценность. Таксационное описание - таксационные признаки, при помощи которых для каждого насаждения или древостоя составляют Сводная ведомость, включающая таксационные показатели, установленные для насаждения. Таксационное описание дает представление о характере леса, особенности его строения, имеющейся в нем древесине и ее производственной ценности. Таксационные признаки - происхождение насаждений; форма насаждений, состав насаждений, средняя высота насаждений, возраст насаждений. Расчленение насаждения на ярусы. Определение бонитета - показателя, характеризующего качество условий произрастания леса. Полнота насаждений. Густота древостоя.

6. Основы феномониторинга (30 ч.)

Теория (4 ч.) Особенности организации фенологических наблюдений. Перечень объектов и фенофаз в наблюдениях за природными явлениями и процессами.

Практика (26 ч.) в том числе тематические занятия на местности Ведение дневников наблюдений. Анализ полученных данных. Составление схемы «Продолжительность фенологических сезонов года в городе Сыктывкар».

7. Полевые практики (28 ч.)

Теория (4 ч.) Введение в зоологическую, ботаническую и лесоводственную практику.

Практика (24 ч.) в том числе тематические занятия на местности

Зоологические практики: Экскурсии по изучению различных сообществ района практики (лесных, луговых, агроценозов). Экскурсия на стоячий водоем (озеро, пруд, старица), знакомство с прибрежно-водной фауной беспозвоночных животных. Освоение современных методов сбора и учета численности беспозвоночных и сбор материала для систематических и биологических (тематических) коллекций. Фиксация собранного материала. Ведение дневника практики

Ботанические практики: Предварительный анализ территории (ознакомительная экскурсия). Изучение методики сбора, гербаризации и определения моховидных. Изучение методики сбора, гербаризации и определения лишайников.

Лесоводственные и лесозащитные практики. Ознакомление с методикой анализа модельных деревьев. Подбор и анализ модельного дерева, заселенного (отработанного) насекомыми-ксилофагами. Подбор и анализ модельного дерева, пораженного стволовой гнилью. Определение лесоводственной эффективности рубок ухода. Классификации отбора деревьев в рубку и на оставление.

8. Профилактика природоохранной работы (24 ч.)

Теория (4 ч.) Значимость профилактики природоохранной работы

Практика (20 ч.) в том числе тематические занятия на местности

Экологический десант «Речная лента», агитбригады «Антипал», «В лесу родилась ёлочка, вот пусть там и живет». Природоохранные акции «Кормушка», «Всероссийский день посадки леса», «Всемирный день леса» и т.д.

10. Итоговое занятие. (2 ч.)

Практика (2 ч.)

Промежуточная аттестация участников лесничества. Выбор лучших для представления команды лесничества на республиканском слете школьных лесничеств.

III ГОД ОБУЧЕНИЯ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	
2.	Экологические основы охраны природы	22	4	18
3.	Лесоведение	22	4	18
4.	Лесоводство	22	4	18
5.	Лесоустройство и лесная таксация	24	4	20
6.	Основы феномониторинга	30	4	26
7.	Полевые практики	28	4	24
8.	Профилактика природоохранной работы	24	4	20
9.	Итоговое занятие	2		2
	Всего:	176	30	146

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Вводное занятие (2 ч.)

Теория (2 ч.) Вводное занятие. Оценка работы школьного лесничества за предыдущий год. План работы на новый год. Инструктаж по технике безопасности. Выборы главного лесничего. Распределение по отрядам.

Экологические основы охраны природы. (22 ч.)

Теория (4 ч.) Современные проблемы охраны природы. Роль природы в жизни человеческого общества.

Красная книга Республики Коми – официальный справочник о состоянии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов природной фауны и флоры Республики Коми Классификация видов растений и животных, внесенных в Красную книгу. Растения, занесенные в Красную книгу России и Республики Коми - Бузина красная (обыкновенная), Душица обыкновенная, Зимолюбка зонтичная, Зорька клейкая (Смолка обыкновенная), Истод обыкновенный, Кедр сибирский, Лапчатка прямостоячая, Липа мелколистная (сердцевидная), Папоротник орляк, Папоротник (Щитовник), Пион уклоняющийся (Марьин корень), Прострел раскрытый, Родиола розовая (Золотой корень), Сивец луговой, Чистяк весенний Причины исчезновения растений.

Практика (18 ч.)

Экскурсия на экологическую тропу в комплексный заказник «Важелью».

Определение степени санитарного благоустройства микрорайона вокруг образовательного учреждения - выявление наличия ливневой канализации, мусоросборников, урн, асфальта, организация и эффективность раздельного сбора коммунальных отходов. Описание санитарно-гигиенического состояния сквера и парковой зоны вблизи образовательного учреждения. Выявление причины загрязнения территории зеленых зон. Проведение анкетирования среди местных жителей как они воспринимают загрязнение территории их проживания отходами. Мозговой штурм по поиску путей улучшения ситуации с замусориванием городских лесов (скверов, парков)

Лесоведение (22 ч.)

Теория (4 ч.) Влияние зеленых насаждений на влажность воздуха. Ветрозащитная роль зеленых насаждений. Влияние зеленых насаждений на борьбу с шумом. Фитонцидное действие зеленых насаждений. Поглощение зелеными насаждениями углекислоты и выделение кислорода. Терморегулирующие функции зеленых насаждений. Влияние зеленых насаждений на образование ветров.

Практика (18 ч.) Некоторые аспекты влияния человека на лес. Сознательное и бессознательное влияние на лес. Основные направления влияния человека на лес негативного и позитивного характера. Исследовательская работа «Современное состояние лесов вблизи Сыктывкара в связи с воздействием антропогенных факторов»

Лесоводство (22 ч.)

Теория (4 ч.) Системы и способы рубок спелых и перестойных насаждений: сплошнолесосечная: узколесосечный, широколесосечный, концентрированный, участковый, полостнопостепенный; постепенная: равномерно-постепенный, длительно-постепенный, котловинный, группово-выборочный, комплексный; выборочная: добровольно-выборочная, подневольно-выборочная, приисковый. Сплошные рубки: понятие, способы, условия применения. Постепенные рубки: понятие, способы, условия применения. Выборочные рубки: понятие, способы, условия применения. Очистка лесосек и ее лесоводственное значение. Группы очистки лесосек: безогневые способы, огневые способы, и комбинированные способы. Меры содействия естественному возобновлению: сохранение подроста и молодняка при лесозаготовках; сохранение обсеменителей; минерализация почвы; огораживание вырубок; уход за подростом.

Практика (18 ч.) Закладка пробных площадей в насаждениях с описанием территории объекта: конфигурация, местоположение, ориентация по сторонам света, изучение климатической составляющей и влияние данного фактора на насаждения, режим инсоляции, ветровой и водный режимы, санитарно-гигиенические условия, текущее состояние. Подбор объектов, для рубок спелых и перестойных насаждений. Назначение и обоснование видов рубок спелых и перестойных насаждений, рубок ухода за лесом в зависимости от категории защитности лесов, используя при этом общепринятые при лесоводственных исследованиях методики, а также нормативную документацию

Лесная таксация. (22 ч.)

Теория (4 ч.) Объекты лесной таксации. Необходимые приборы и инструменты. Таксационные измерения. Таксация срубленного дерева. Показатели формы и полндревесности стволов. Сортиментная структура ствола. Таксация приростов отдельного дерева. Абсолютный и относительный приросты по таксационным показателям. Таксация совокупности отдельных деревьев.

Практика (18 ч.) Закладка пробных площадей. Описание таксационных показателей древостоя на пробной площади. Таксационными показателями древостоя элемента леса (ДЭЛ) являются: средний возраст (Аср, лет); средний диаметр (dm, см); средняя высота (hm, м); густота (N, шт./га).

Основы феномониторинга (30 ч.)

Теория (4 ч.) Наблюдения за гидрометеорологическими параметрами, определяющими развитие растений.

Практика (26 ч.) Измерение количества осадков. Наблюдения за влажностью почвы. Измерение минимальной температуры воздуха в травостое. Наблюдения в лесу в зимний период. Наблюдения за лесными растениями в вегетационный период. Наблюдения за фазами развития растений. Методы наблюдения за параметрами растительного покрова. Анализ трехлетних наблюдений.

Полевые практики (28 ч.)

Теория (4 ч.) Закономерности строения лесных сообществ. Лесотипологические классификации и характеристики типов леса. Методы изучения лесовозобновления. Ограничение пробных площадей при помощи буссоли. Сплошной пересчет и обмер высот. Закладка учетной площадки и ведение на них учета подроста, подлеска и напочвенного покрова. Навыки работы с высотомером, мерной вилкой и лентой, справочными таблицами.

Практика (24 ч.) Морфология леса. Закладка пробной площади, освоение методики описания, древостоя и подлеска. Возобновление леса. Описание почвы, учет живого напочвенного покрова и лесной подстилки, описание почвы. Учет естественного возобновления под пологом леса. Экология леса. Определение стадий рекреационной дигрессии. Типология леса. Экскурсия по типам леса. Определение типа леса и типа лесорастительных условий. Оформление отчета.

Профилактика природоохранной работы (24 ч.)

Теория (4 ч.) Лесоприродоохранная пропаганда.

Практика (20 ч.) Работы по охране муравейников, птиц, зверей, лесных культур; установление аншлагов лесоохранного назначения; охрана лесов от пожаров (патрулирование участков леса, наиболее опасных в пожарном отношении и др.); в предновогодний период совместно со специалистами лесного хозяйства – охрану хвойных молодняков; выявление случаев незаконной рубки, пастьбы скота, незаконного сенокосения; воспроизводство лесов; развешивание кормушек и искусственных гнездовий; подкормка птиц и животных; проведение экологических акций и т.д.

Итоговое занятие (2 ч.)

Практика (2 ч.)

Проведение опроса по всем пройденным материалам. Выбор лучших участников лесничества для представления на региональном слете лесничеств.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Исходя из целей и задач, программой выдвигаются следующие требования к модели выпускника:

знает:

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

умеет:

- определять виды древесных, кустарниковых и травянистых растений;
- определять основных лесных зверей, птиц;
- выявить лесные нарушения;
- вести исследования в области лесоводства и экологии;
- выращивать посадочный материал в открытом/закрытом грунте;
- определять классы пожарной опасности в лесу;
- осуществлять природоохранные мероприятия;
- отводить рубки ухода и санитарные рубки.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Условия реализации программы: обеспечение материальной базой, отвечающей современным требованиям:

1. Оборудованное помещение, столы, стулья.

Оборудование: гербарные папки, лупа, таксационные инструменты (мерная вилка, буссоль, мерная лента, высотомер), компас, бинокль, рулетка. Полевой инвентарь – антимоскитные сетки, противоклещевые костюмы, дождевики, котлы, термоса, кружки.

2. Методические ресурсы: книги, журналы, плакаты, фотографии, альбомы, рисунки, шаблоны, определители растений, мхов и лишайников, беспозвоночных животных, календарь сроков цветения и сбора семян основных древесных и кустарниковых пород, аудиовизуальные средства, слайды, карты, иллюстрации, раздаточный и дидактический материалы, методические рекомендации для проведения практических, лабораторных, исследовательских работ, разработки экскурсий, банк методик для исследовательской и проектной деятельности обучающихся, дополнительная и справочная литература.

Методическое обеспечение программы:

Программа предусматривает осуществление преемственности с общеобразовательными предметами, непосредственно связанными с программным материалом школьного лесничества:

- опираться на пройденный материал, обобщая и расширяя его с учетом интересов обучающихся;
- использовать современные технологии при проведении теоретических и практических занятий с учащимися.

В учебно-методическом комплексе имеются необходимые для проведения занятий следующие средства:

- Программа школьного лесничества
- учебное пособие для учащихся «Основы лесоводства» Полосов В.И., М., 2003.

Использование современных образовательных технологий:

- Технология формирующей оценки образовательных результатов обучающихся
- Технология развивающего обучения
- Проектная технология
- Мастер – класс
- Технология здоровьесбережения
- Игровые технологии
- Интерактивные технологии

Использование разнообразных методов и форм обучения:

- игр
- бесед
- экскурсий
- выставок и т.д.

Требования к обучающимся:

1. Наличие тетради для фиксации информации;
2. Доступ к информационным материалам для теоретической подготовки к занятиям, исследовательским работам и т.п.
3. Наличие сезонной одежды на момент полевых выходов.
4. Соблюдение режима занятий.
5. Наличие прививки от энцефалита
6. Медицинское заключение.

Формы аттестации/контроля отражают цели и задачи образовательной программы:

итоги обучения по данной образовательной программе подводятся в форме опросов, практических заданий – постановка и участие в агитационных спектаклях, изготовлении экологических плакатов и стенгазет и показателями в конкурсах и конференциях. Подведение итогов определяется показателями участия в школьных, районных, республиканских и Всероссийских конкурсах и научно-практических конференциях.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

- текущий контроль - проводится в ходе учебного занятия и закрепляет знания по данной теме;
 - промежуточная аттестация - проводится после завершения 1 и 2 года обучения;
 - итоговый контроль - проводится после освоения всего объема программы.

ЭТАПЫ ПЕДКОНТРОЛЯ

Виды контроля	Разделы	Содержание	Формы	Критерии
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ				
Текущий	Экологические основы охраны природы	Что такое экология. Экологические законы. Экологические факторы	Тест	Знать основные понятия: особь, вид, популяция, экосистема, сообщество (биоценоз). Анализировать влияние экологических

Виды контроля	Разделы	Содержание	Формы	Критерии
				факторов на зеленые насаждения
Текущий	Лесоводство и лесоведение	Отношение древесных пород и других составляющих леса к экологическим факторам (абиотических и биотических) • взаимодействие между собой компонентов лесных экосистем; • влияние лесных насаждений на окружающую среду•	Проверочная работа	Знать биолого-лесоводственные свойства древесных пород и их сочетаний в многообразной связи с непрерывно изменяющимися условиями среды, возобновление и формирование леса, процессы смены пород, типологию.
Промежуточная аттестация	Полевые практики	Введение в зоологическую, ботаническую и лесоводственную практику.	Подготовка индивидуальной исследовательской работы. Участие в республиканском слете и лесном форуме	Знать основы зоологических, ботанических и лесоводственных практик Уметь анализировать полученные данные и давать заключения
2 ГОД ОБУЧЕНИЯ				
Текущий	Лесоустройство и лесная таксация	Основные таксационные показатели и способы их определения. Приборы и инструменты.	Проверочная работа	Иметь представление о задачах, содержании лесной таксации и лесоустройства как дисциплины и ее связи с другими дисциплинами; Уметь определять таксационные показатели и пользоваться лесотаксационными приборами и инструментами.
Текущий	Полевые практики	Зоологические, ботанические, лесоводственные	Подготовка исследовательской работы	Уметь анализировать полученные данные и давать заключения

Виды контроля	Разделы	Содержание	Формы	Критерии
		и лесозащитные практики	Участие в конференциях	
Промежуточная аттестация	Итоговое занятие	Знание пройденного материала	Опрос	Знать содержание работы лесничего. Оперировать лесохозяйственной терминологией
3 ГОД ОБУЧЕНИЯ				
Текущий	Основы феномониторинга	Особенности организации фенологических наблюдений.	Опрос Аналитический отчет по результатам трехлетних наблюдений	Знать фенофазы в наблюдениях за природными явлениями и процессами.
Текущий	Полевые практики	Зоологические, ботанические, лесоводственные и лесозащитные практики	Подготовка исследовательской работы Участие в конференциях	
Итоговый контроль	Итоговое занятие	Знание пройденного материала	Заполнение карточки обследования естественного возобновления леса	Уметь анализировать полученные данные и давать заключения Знать содержание работы лесничего Оперировать лесохозяйственной терминологией

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Тест по разделу «Экологические основы охраны природы»

Критерии оценки тестовых заданий по уровням:

80-100% - «оптимальный»

50-79% - «допустимый»

0-49% - «недостаточный»

№ п/п	Вопрос	Ответ
1.	Экология - наука, изучающая: а. влияние загрязнений на окружающую среду; б. влияние загрязнений на здоровье человека; в. влияние деятельности человека на окружающую среду; г. взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами)	г

2.	Цель экологизации образования: а. сформировать экологическое мышление б. привить чувство ответственности за состояние природы в. быть сопричастным к делу улучшения экологической обстановки в РБ г. заниматься строительством очистных сооружений д. осваивать региональное планирование землепользования е. несколько из вышеприведенных ответов верны	е (а, б, в)
3.	Экологические знания – это: а. знания о структуре окружающей человека живой природы б. знания о работе живого покрова Земли в его биосферной целостности в. важное условие понимания людьми своей неразрывной связи с настоящим и будущим человечества г. знания о технологических схемах очистки выбросов д. несколько из вышеприведенных ответов верны	д (а, б, в)
4.	Усложнение зависимости человека от законов природы связано с: а. ростом населения планеты б. увеличением потребления энергии в. расширением возможности воздействия на окружающую среду г. совершенствованием технологических процессов д. экономией природных ресурсов е. несколько из вышеприведенных ответов верны	е (а, б, в)
5.	Организация рационального природопользования возможна при: а. осознании человеком себя частью Природы б. умении взаимодействовать с остальными ее частями в. понимании законов Природы г. организации жизни в соответствии с законами Природы д. избавлении Природы от человеческого воздействия е. несколько из вышеприведенных ответов верны	е (а, б, в, г)
6.	Биогеоценоз – это: а. наземная экосистема в границах одного участка растительности б. экосистема, охватывающая разнородные участки растительности в. экосистема участков, подлежащих лесоразработкам г. однородный участок экосистемы д. сложная природная система	а
7.	Биоценоз – это: а. совокупность живых организмов, населяющих участок среды обитания с однородными условиями жизни б. совокупность растительных организмов в. совокупность животных организмов на разнородных участках растительности г. совокупность животных организмов на однородных участках растительности	а
8.	Экологическая ниша включает: а. пространство, занимаемое организмом	е (а, б, в)

	<p>б. функциональную роль организма в экосистеме</p> <p>в. положение вида относительно экологических факторов</p> <p>г. совокупность живых организмов и условий среды</p> <p>д. отношение организмов к условиям среды</p> <p>е. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	
9.	<p>Популяция – это:</p> <p>а. совокупность особей одного вида, скрещивающихся между собой и дающих потомство того же вида</p> <p>б. совокупность особей, между которыми происходит скрещивание</p> <p>в. совокупность особей нескольких видов, населяющих определенное пространство</p> <p>г. совокупность особей одного вида в пределах разнородных участков</p> <p>д. совокупность особей нескольких видов, находящихся в разнородных условиях обитания</p>	а
10.	<p>Аутэкология – это раздел экологии, изучающий:</p> <p>а. взаимоотношения отдельных особей (видов) с окружающей средой</p> <p>б. влияние факторов среды на группу организмов</p> <p>в. функционирование организмов различных видов</p> <p>г. функционирование организмов одного вида</p> <p>д. функционирование популяций</p>	а
11.	<p>Основной критерий оценки экологической ситуации – это:</p> <p>а. показатели состояния здоровья человека и популяции</p> <p>б. показатели состояния агроэкосистемы</p> <p>в. показатели состояния промышленных экосистем</p> <p>г. показатели, характеризующие устойчивые природные связи</p> <p>д. показатели среды жизни человека, обеспечивающих разные стороны его потребностей</p>	а
12.	<p>Среда, как одно из основных понятий в экологии – это:</p> <p>а. совокупность сил и явлений природы, ее вещество и пространство, любая деятельность человека, находящиеся вне рассматриваемого объекта или субъекта и необязательно непосредственно контактирующих с ним</p> <p>б. совокупность сил и явлений природы, ее вещество и пространство, любая деятельность человека, находящиеся вне рассматриваемого объекта или субъекта и непосредственно контактирующих с ним</p> <p>в. комплекс природных сил и явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях</p> <p>г. совокупность естественных и измененных деятельностью человека факторов живой и неживой природы</p>	в
13.	<p>Понятие «среда обитания» - это:</p> <p>а. все силы и явления природы, происхождение которых прямо не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов</p> <p>б. силы и явления природы, связанные своим происхождением с жизнедеятельностью ныне живущих организмов</p> <p>в. сумма жизненно необходимых факторов среды</p> <p>г. совокупность абиотических и биотических факторов отдельного организма или биоценоза в целом, влияющих на рост и развитие</p>	г

14.	<p>Экологические факторы – это:</p> <p>а. элементы среды обитания, либо условия, которые для конкретных видов или их сообществ безразличны и вызывают у них приспособительные реакции</p> <p>б. отдельные свойства живой природы</p> <p>в. отдельные свойства неживой природы</p> <p>г. водная среда</p>	а
15.	<p>Экологические факторы подразделяются на:</p> <p>а. абиотические</p> <p>б. биотические</p> <p>в. антропогенные</p> <p>г. селекция</p> <p>д. средообразующие</p> <p>е. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	е (а, б, в)
16.	<p>К абиотическим факторам относятся:</p> <p>а. разведение</p> <p>б. интродукция</p> <p>в. средообразующие</p> <p>г. физические</p> <p>д. химические</p> <p>е. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	е (в, г, д)
17.	<p>К биотическим факторам относятся:</p> <p>а. средообразующие</p> <p>б. физические</p> <p>в. селекция</p> <p>г. топические (вытаптывание, охлестывание, затенение и т.д.)</p> <p>д. трофические (паразитизм, борьба, симбиоз, конкуренция)</p> <p>е. генеративные (половой отбор, забота о потомстве, опыление и др.)</p> <p>ж. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	ж (г, д, е)
18.	<p>К антропогенным факторам относятся:</p> <p>а. трофические</p> <p>б. средообразующие</p> <p>в. истребление (охота, рыболовство, лесозаготовка, заготовка лекарственного сырья)</p> <p>г. разведение (приручение животных, возделывание растений)</p> <p>д. интродукция (переселение вида за границу ареала)</p> <p>е. селекция (создание нового вида путем отбора, скрещивания и воспитания)</p> <p>ж. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	ж (в, г, д, е)
20.	<p>Закон лимитирующих факторов – это:</p> <p>а. «правило оптимума»</p> <p>б. «закон минимума»</p> <p>в. принцип, характеризующий реакцию организмов на действие экофакторов</p> <p>г. даже единственный фактор за пределами своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма, а за пределами устойчивости – к его гибели</p>	г

21.	<p>Экологическая система – это:</p> <p>а. совокупность организмов одного вида</p> <p>б. сочетание факторов неживой природы на однородной территории</p> <p>в. совокупность организмов разных видов</p> <p>г. совокупность организмов и окружающей среды</p> <p>д. совокупность различных видов растений, животных и микроорганизмов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой таким образом, что вся эта совокупность может сохраняться неопределенно долгое время</p>	д
22.	<p>По виду источника энергии экосистемы подразделяются на:</p> <p>а. естественные</p> <p>б. автотрофные</p> <p>в. антропогенные</p> <p>г. гетеротрофные</p> <p>д. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	д (б, г)
24.	<p>Биотическая структура экосистем – это</p> <p>а. различные организмы</p> <p>б. факторы окружающей среды</p> <p>в. совокупность организмов и факторов окружающей среды</p> <p>г. пути взаимодействия разных категорий организмов</p> <p>д. продуценты</p>	г
25.	<p>Трофические уровни – это:</p> <p>а. уровни накопления биомассы</p> <p>б. уровни общей схемы передачи энергии и вещества от продуцентов к консументам (детритофагам) 1 порядка и т.д.</p> <p>в. уровни накопления энергии</p> <p>г. пирамида биомасс</p>	б
26.	<p>Количество биомассы на каждом последующем после первого трофическом уровне уменьшается на:</p> <p>а. 10%</p> <p>б. 50%</p> <p>в. 70%</p> <p>г. 90-99%</p> <p>д. не изменяется</p>	г
27.	<p>Сохранению экосистем способствуют взаимоотношения:</p> <p>а. пищевые</p> <p>б. конкуренция</p> <p>в. взаимопомощь</p> <p>г. хищничество</p> <p>д. паразитизм</p> <p>е. симбиоз</p> <p>ж. все вышеприведенные ответы верны</p>	ж
29.	<p>Устойчивость экосистем – это:</p> <p>а. результат многочисленных взаимодействий различных биотических и абиотических условий</p> <p>б. биологическое многообразие</p>	г

	<p>в. очень тонкое взаимодействие лимитирующих факторов</p> <p>г. все вышеприведенные ответы верны</p>	
30.	<p>Биосфера – это:</p> <p>а. тонкая пленка жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющая «лик Земли»</p> <p>б. сфера жизни</p> <p>в. оболочка земли, состав, структура и энергетика которой определяются совокупной деятельностью живых организмов</p> <p>г. область жизни, включающая наряду с организмами и среду их обитания</p> <p>д. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	<p>д</p> <p>(в, г)</p>
31.	<p>Биосфера включает в свой состав:</p> <p>а. гидросферу</p> <p>б. атмосферу</p> <p>в. литосферу (зону выветривания)</p> <p>г. живые организмы</p> <p>д. все вышеприведенные ответы верны</p>	<p>д</p>
32.	<p>Гидросфера – это:</p> <p>а. совокупность всех водных объектов земного шара</p> <p>б. компонент неживой материи</p> <p>в. мировой океан</p> <p>г. речной сток</p> <p>д. почвенные и подземные воды</p> <p>е. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	<p>а, б</p>
33.	<p>Атмосфера – это:</p> <p>а. газообразная оболочка земли, состоящая из смеси различных газов</p> <p>б. газовая среда Земли, вращающаяся вместе с планетой</p> <p>в. состав постоянных и переменных компонентов</p> <p>г. смесь азота и кислорода с примесями</p> <p>д. газовая среда, обеспечивающая возможность длительного поддержания жизни в ограниченном пространстве</p> <p>е. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	<p>а, б</p>
34.	<p>Основные функции атмосферы – это:</p> <p>а. обеспечение жизни живых существ</p> <p>б. терморегуляция организма живых существ</p> <p>в. климатообразование</p> <p>г. экранирование планеты от коротких УФЛ</p> <p>д. рассеивание атомов, метеоритов, космической пыли</p> <p>е. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	<p>е</p> <p>(а, б, в, г)</p>
35.	<p>Загрязнение атмосферы влияет на:</p> <p>а. способность растений усваивать углекислый газ</p> <p>б. способность растений выделять кислород</p> <p>в. состояние климата</p> <p>г. выпадение осадков, содержащих серную и азотную кислоту</p> <p>д. направление господствующих ветров</p> <p>е. несколько из вышеприведенных ответов верны</p>	<p>е</p> <p>(а, б, в, г)</p>

36.	Литосфера – это: а. верхняя твердая оболочка земли, располагающаяся на мантии б. верхняя часть земной коры в. самый верхний слой твердой оболочки Земли г. поверхностно-лежащие минерально-органические образования д. продукт взаимодействия организмов и материнских пород е. несколько из вышеприведенных ответов верны	а, б
37.	Почва – это: а. органо-минеральное образование в результате совокупной деятельности организмов, материнской породы, климата, рельефа местности б. самый верхний слой литосферы в. верхняя часть земной коры г. геохимический барьер для загрязнений д. поверхностные горизонты горных пород е. несколько из вышеприведенных ответов верны	а, б
38.	Факторы, влияющие на формирование почвы: а. климат б. растения в. животные г. возраст страны д. гравитационное поле Земли е. несколько из вышеприведенных ответов верны	е (а, б, в, г)

Вопросы к проверочной работе по разделам «Лесоводство и лесоведение»

Дать определение:

1. Насаждение

совокупность растений, состоящая из древостоя, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова, характеризующаяся однородными лесорастительными условиями и определенной внутренней структурой. лесное насаждение н. - основная территориальная единица лесного массива.

2. Древостой

совокупность деревьев, иногда кустарников, основной древесный компонент лесного насаждения, с которым его часто отождествляют в лесохозяйственной практике..

3. Элемент леса

чистый одновозрастный однородный древостой, состоящий из деревьев одинакового происхождения и режима выращивания в однородных лесорастительных условиях.

4. Преобладающая порода

древесная порода, составляющая наибольшую часть верхнего яруса древостоя по запасу, а в молодняках первого класса возраста - по количеству деревьев всех образующих древостой пород.

5. Подрост

Молодое поколение древесных растений под пологом древостоя или на лесопокрытых землях, способное образовать новый древостой. К подросту относится поколение древесных растений старше 2...5 лет, а в условиях севера - старше 10 лет, до образования молодняка или яруса древостоя.

6. Подлесок

группа растений в лесу, произрастающих в тени деревьев, образующих древесный полог. Состоит из кустарников и низких деревьев, которые никогда не вырастают до высоты основного древостоя, чем отличаются от подростка.

7. Напочвенный покров

Совокупность мхов, лишайников, травянистых растений, кустарничков и полукустарничков, произрастающих на лесопокрытых и лесонепокрытых землях.

8. Ярус и параметры его выделения

Совокупность растений, занимающих определенное положение в вертикальной структуре насаждений и имеющих соответствующий режим экологических условий. В насаждении обычно выделяют 1 или 2 (редко больше) ярусов древостоя, подлесок с пологом подростка и живой напочвенный покров. В зависимости от числа ярусов различают простые по форме (одноярусные) насаждения и многоярусные, или сложные.

Шкала оценивания:

Оптимальный - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

Допустимый - вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.

Недостаточный - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий; ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Проверочная работа по разделу «Лесоустройство и лесная таксация»

Перечислить все знакомые измерительные приборы при таксации леса и способы их использования:

- Для измерения длины срубленного дерева и заготовительных лесных материалов применяют *метр* (лучше складной), *мерную ленту*, или *рулетку* и *мерные шести*.
- Толщину (диаметр) растущего, срубленного дерева и их частей измеряют *мерной вилкой*, *мерной скобой* и изредка *складным метром*.
 - *Электронная мерная вилка* позволяет: автоматически запоминать измеренные диаметры деревьев, хранить значительные объемы данных, полученное за весь полевой сезон, записывать различную текстовую информацию, принимать через инфракрасный или радиопорт данные с электронных высотомеров, приемников GPS, обрабатывать данные по записанным заранее таксационным таблицам, передавать данные на принтер или по мобильной связи.
 - Высоту дерева можно измерить обычной *мерной вилкой*, *зеркальным и маятниковым высотомерами*, а также *эклиметром*.
 - Современные *электронные высотомеры* автоматически измеряют расстояния от таксатора до дерева, что позволяет быстро и с высокой точностью определить не только высоту всего дерева, но и положение ветвей, форму кроны.
 - Прирост дерева по толщине с измерением возраста устанавливается путем высверливания столбика древесины *приростным буравом* и измерения ширины годовичных слоев.
 - *Полнометр Биттерлиха* служит для определения суммы площадей сечений на высоте груди (1,3м.) всех деревьев, насаждений или его яруса в м² на 1 га.

- *Ксилометр* - прибор, вмещающий значительное количество воды, часть которой выливается при погружении в нее исследуемой части дерева; объем вылившейся воды, равный объему погруженной древесины, определяется или с помощью сосудов определенной емкости, или посредством отчета на трубке, приделанной к ксилометру и показывающей уровень воды, поднявшейся после погружения в нее исследуемого куска. Этот способ отличается значительной точностью и применяется только при научных исследованиях, будучи слишком мешкотным для целей практики. В особенности полезен он тогда, когда приходится исследовать части дерева, одетые корою или отличающиеся неравномерным внутренним строением.

- *Гидростатические весы* – служат для определения объема древесины по весовому способу.

- Для измерения расстояний используется *ультразвуковые* приборы. Это позволяет работать даже при условии, что ствол дерева закрыт от таксатора листвой.

- Для обработки таксационных материалов примеряют *арифмометры, логарифметрические линейки, простейшие счетные машины и ЭВМ.*

Шкала оценивания по уровням:

«Оптимальный» - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

«Допустимый» - вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов или вопрос раскрыт не полностью, присутствуют ошибки

«Недостаточный» - ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Промежуточная аттестация (2 год обучения)

Опрос

Верно или нет утверждение, обоснуйте

Утверждение	Правильный ответ
Биологическое сообщество включает растения, животных и бактерии разложения, находящиеся в конкретно месте, но не включает неживые элементы	верно
Вид включает все популяции определенного организма, которые могут скрещиваться и производить потомство, способное к воспроизводству	верно
Организмы, называемые консументами или гетеротрофами, могут сами производить пищу	неверно
Редуценты способствуют круговороту химических веществ рамках экосистемы	верно
Большинство биогеохимических циклов нечувствительны к деятельности человека вследствие своей масштабности	неверно
Круговорот углерода охватывает только атмосферу и живые организмы	неверно

Круговорот углерода включает связь между фотосинтезом и дыханием	верно
Круговорот азота является важным для живых организмов из-за азота, находящегося в белках и молекулах ДНК	верно
Связывание азота осуществляется большинством растений и только некоторыми микроорганизмами	неверно
Вода переносится из океанов на сушу в гидрологическом цикле с помощью энергии солнца	верно
На океаны приходится большая часть чистой первичной продуктивности Земли по сравнению с другими типами экосистем	верно
Сельскохозяйственные угодья имеют большую первичную биологическую продуктивность, чем любая другая экосистема суши, за исключением влажных тропических лесов	неверно
Поскольку тропические леса очень продуктивны, при их вырубке получают лучшие сельскохозяйственные угодья	неверно
Сбор урожая может снизить продуктивность любой экосистемы вследствие удаления питательных веществ	верно
В лесах может обитать большее число видов животных, чем на лугах, т.к. их сложная структура включает больше отдельных экологических ниш	верно
Основным источником двуокиси углерода является сжигание ископаемых видов топлива	верно
Метан нейтрализует действие двуокиси углерода в атмосфере	неверно

Шкала оценивания:

Оптимальный - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

Допустимый - вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.

Недостаточный - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Примерные темы для проведения индивидуальных исследовательских работ по зоологической, ботанической и лесоводственной практике

Тема выбирается на 3 года обучения, проводится ежегодный сезонный сбор материала, с дальнейшей камеральной обработкой материалов полевых измерений, полученные результаты представляются на городских, региональных конференциях.

- 1) Особенности почвенной фауны различных биотопов.
- 2) Распространение и численность дождевых червей в различных биотопах района практики.
- 3) Насекомые опылители различных растений.

- 4) Наблюдения за суточной активностью шмелей.
- 5) Дневная активность насекомых - опылителей в зависимости от погодных условий.
- 6) Стволовые вредители района практики.
- 7) Обитатели пней разной степени разрушения.
- 8) Наблюдения над муравьями района практики.
- 9) Водоросли, грибы, мхи, лишайники, папоротники района практики. Изготовление экспонатов.
- 10) Список редких и исчезающих растений района практики. Фотографирование. Изготовление экспонатов.
- 11) Лесное сообщество (структура, флористический состав, редкие виды). Описание.
- 12) Последствия антропогенных воздействий на различные фитоценозы (влияние рубок, выпаса, сенокоса, осушения болот и т. д.). Фотографии, стенд
- 13) Типы жизненных форм в различных семействах и фитоценозах.
- 14) Водные и прибрежные растения местной флоры и их биологические особенности. Гербарий, фотографии, рисунки
- 15) Луговые растения флоры и их биологические особенности в связи с экологическими условиями. Гербарий, фотографии, рисунки.
- 16) Лекарственные растения района практики
- 17) Растения семейства сложноцветных.
- 18) Растения семейства бобовых
- 19) Растения семейства злаков.
- 20) Голосеменные. Морфолого-анатомические особенности листьев хвойных.
- 21) Влияние экологических факторов на морфолого-анатомическое строение вегетативных органов покрытосеменных растений.

Опрос по разделу «Основы феномониторинга»

1. На какие подсезоны можно разделить сезоны?
2. Назовите феноиндикаторы начала сезонов.
3. Охарактеризуйте смену осенних аспектов.
4. Охарактеризуйте структуру осени в окрестностях г.Сыктывкара по В.А.Батманову,
5. Перечислите основные сезонные процессы на каждой ступени (каждом подсезоне) осени.
6. Механизм осеннего окрашивания листвы.
7. Причины, механизм и значение листопада.
8. Каковы способы ориентирования перелетных птиц во время перелета? Каковы основные пролетные пути птиц территории России?
9. Что означает понятие «волны отлета»? Каков порядок отлета птиц в течение осени?
10. Приведите примеры осенне-весенней линьки птиц.
11. Назовите феноиндикаторы начала зимы.
12. На какие подсезоны можно разделить зимний сезон?
13. Охарактеризуйте структуру зимнего сезона в окрестностях г.Сыктывкара по В.А.Батманову
14. Как изменяется положение солнца над горизонтом в течение весны? Какая из ступеней сезона наиболее и наименее темная?

15. Когда в течение зимы снежный покров достигает максимальных отметок?
16. Что означает понятие «жесткоморозные дни»? Каково соотношение их на разных ступенях зимы?
17. Что означает понятие «солярное снеготаяние»? Когда проявляется это сезонное явление и каковы его причины?
18. Приведите примеры элементов солярного снеготаяния.
19. Как правильно выполнить снежный разрез? Что покажут снежные слои?
20. Перечислите основные сезонные процессы на каждой ступени (каждом подсезоне) зимы. Охарактеризуйте основные сезонные процессы в живой природе на каждой ступени (каждом подсезоне) зимы.
21. Значение снежного покрова в природе.
22. Приведите примеры летнее - зимнезеленых растений. Каковы особенности зимовки этой группы растений?
23. Каково значение пробковой ткани для деревьев и кустарников зимой? Каковы причины образования морозобоин, в чем их опасность для растений?
24. Назовите феноиндикаторы начала весны.
25. Охарактеризуйте смену весенних аспектов.
26. Перечислите основные сезонные процессы в живой природе на каждой ступени (каждом подсезоне) весны.
27. Охарактеризуйте явление ледохода. В чем его опасность для животных? 98
28. Как проявляется эрозионно-аккумулятивная деятельность весенних вод? Каково при этом значение лесов?
29. Приведите примеры весенне-цветущих растений
30. Раскройте понятие «эфемеры» и «эфемероиды».
31. Раскройте понятие «подснежники».
32. Что означает понятие «волны прилета»? Каков порядок прилета птиц в течение весны?
33. Раскройте особенности поведения колониальных насекомых весной на примере муравьев (пчел).
34. Назовите феноиндикаторы начала лета.
35. Охарактеризуйте смену летних аспектов.
36. На какие подсезоны можно разделить летний сезон? Какие названия подсезонов используют разные авторы в своих фенопериодизационных моделях?
37. Как изменяется положение солнца над горизонтом в течение лета? Какая из ступеней сезона наиболее и наименее темная?
38. Перечислите основные сезонные процессы в живой природе на каждой ступени (каждом подсезоне) лета.
39. Каким образом фенологические наблюдения способствуют борьбе со вспышками численности насекомых-вредителей? Каким образом фенологические наблюдения способствуют борьбе со вспышками численности насекомых, опасных для здоровья человека?

Критерии оценки по уровням:

80-100% - «оптимальный»

50-79% - «допустимый»

0-49% - «недостаточный»

Итоговый контроль (3 год обучения)
КАРТОЧКА
обследования естественного возобновления леса

субъект Российской Федерации (наименование) _____

лесоустроительное предприятие
Лесхоз _____ Экспедиция _____
Лесничество _____ Партия _____
Квартал _____ Выдел _____ Площадь, га _____
Категория земель _____

Характеристика категории земель

1. Состав насаждения _____
2. Возраст, лет _____
3. Класс бонитета _____
4. Полнота _____
5. Тип леса, ТЛУ _____
6. Рельеф _____
7. Почва _____
8. Экспозиция, крутизна _____
9. Степень задернения _____
10. Захламленность, м³/га _____
11. Класс пожарной опасности _____
12. Подрост: состав _____ . Количество _____ тыс. шт./га
Высота, м _____ Возраст, лет _____
13. Подлесок: состав _____ . Количество _____ тыс. шт./га
Высота, м _____
14. Тип вырубki (гари) _____

Характеристика хозяйственной деятельности

15. Способ рубки _____
16. Ширина лесосеки, м _____
17. Срок примыкания, лет _____
18. Способ трелевки _____
19. Способ очистки лесосеки _____
20. Наличие хозяйственно ценных деревьев на обследуемом участке (шт./га по породам), всего _____ из них семенников _____, недорубов _____
21. Размещение имеющихся деревьев (равномерное, куртинное) _____
22. Выполненные мероприятия, их давность (лет), эффективность _____

Характеристика и результаты учетных работ

23. Количество учетных площадок на участке, шт. _____ на 1 га
24. Размер учетной площадки, м² _____
25. Обследовано, м² _____

26. Характеристика обследованного возобновления (подроста):
состав _____ Средний возраст, лет _____ Средняя
высота, м _____ Количество, тыс. шт./га _____ Полнота
_____ Размещение и состояние _____
27. Процент сохранности хозяйственно ценного подроста при рубке ___
28. Выводы и оценка: _____
29. Хозяйственное распоряжение _____

Исполнитель _____

Проверил _____

Дата обследования _____

**Перечетная ведомость подроста и самосева древесных
и кустарниковых пород на учетных площадках**

N N учет- ных пло- щадок	Семенное возобновление								
	Порода _____			Порода _____			Порода _____		
	Возраст _____			Возраст _____			Возраст _____		
	Высота экземпляров возобновления, м								
	до 0,5	0,6 - 1,5	более 1,5	до 0,5	0,6 - 1,5	более 1,5	до 0,5	0,6 - 1,5	более 1,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Возобновление от пня						Корневые отпрыски						Подлесочные породы			
Порода _____			Порода _____			Порода _____			Порода _____			по- ро- да	штук	по- ро- да	штук
Возраст _____			Возраст _____			Возраст _____			Возраст _____						
Высота экземпляров возобновления, м															
до 0,5	0,6 -	бо- лее 1,5	до 0,5	0,6 -	бо- лее 1,5	до 0,5	0,6 -	бо- лее 1,5	до 0,5	0,6 -	бо- лее 1,5				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Литература для педагога

1. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР. Пособие для учителей. М. «Просвещение». 1980.
2. Губанов И.И. и др. Определитель высших растений средней полосы Европейской части СССР. Пособие для учителей. М. «Просвещение». 1981 г. 3. Дамберг Э.Ф. Руководство по сбору древесных семян, посеву и посадке лесных пород. Издание 2-е, дополненное. Москва. 2002.
4. Измайлов И.В. Биологические экскурсии. М.: Просвещение, 1983.
5. <http://old.forest.ru/>
6. <http://abitu.ru/researcher/index.html>. и др.
7. Социховская О.Н. Заповедная школа: учебное пособие / О.Н. Социховская. Сыктывкар, 2015.—52 с.

Список литературы

1. Биология в школе. Научно-методический журнал. 2009, №10, с.31 – 34.
2. Вышегородских Н.В., Вышегородских Н.В., Кочетаева Т.Н. Как создать школьное лесничество. Методическое пособие. Орёл: Изд.Труд.2005.
3. Евдокимова Р.М. Внеклассная работа по биологии. Саратов: Издательство «Лицей», 2005.
4. Исследуем окружающую среду. Методическое пособие для педагогов УДО и общеобразовательных школ. Уфа: Издательство БИРО, 2005.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Юнысбаев Б.Х. Экологические исследования в сельской школе: Изучение биологического разнообразия (тематика, методы, правила оформления экологических проектов). Учебно-методическое пособие. Уфа: БИРО, 2004.
6. Наквасина Е.Н., Шаврина Е.В. Геоботанические исследования. Методические указания к полевым работам, издание 2-е, переработанное. Архангельск: Поморский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 2001. 45 с.
7. Подласый И.П., Педагогика: Учебник для студентов высших пед. уч. заведений. М.: Владос. 2007, 464с.
8. С.Г. Гильмиярова, Л.М. Матвеева. Экологическое образование в средней школе. Методическое пособие для учителя. Уфа: Издательство БИРО, 2001.
9. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство. Москва: Академия, 2005.
10. Соколов Г.И., Грачева Л.П. Пособие по вопросам лесного хозяйства и
11. Суворова В.М. Опыт экологической работы со школьниками. Волгоград: Издательство «Учитель», 2008.
12. Храбрый В. Атлас определитель птиц. Санкт-Петербург 2006. экологии. Челябинск, 2006.
13. Чернышева, В.А. Программа внеурочной деятельности по экологии // Практика административной работы в школе. – 2013. – №6. – с. 17.
14. Экологическое образование и воспитание детей / М.: ООО «Новое образование», 2010. – 120 с. (Серия «Библиотечка для учреждений дополнительного образования детей»).
15. Ярошенко А.Ю. Как вырастить лес. Методическое пособие. Уфа: 2005