

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение «Средняя школа  
с углублённым изучением отдельных предметов №2 им. А. Жаркова  
г. Яранска Кировской области»

Утверждаю: директор МКОУ СШ с УИОП №2

им. А. Жаркова г. Яранска

\_\_\_\_\_ Тиминова С.Л.

Приказ № 164/1 от 03.09.2024 г

**Дополнительная общеобразовательная программа  
деятельности школьного лесничества  
«Зелёный десант»**



Арефьева Елена Васильевна,  
учитель географии,  
Заслуженный учитель РФ  
МКОУ СШ с УИОП №2 им.  
А.Жаркова г. Яранска  
Кировской области

Яранск 2023

## Содержание

Введение	2
1 Основное содержание программы деятельности школьного лесничества «Зелёный десант»	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Нормативные документы	5
1.3 Цель программы	5
1.4 Задачи программы	5
1.5 Формы работы	6
1.6 Методы обучения	6
1.7 Планируемые результаты	6
2 Первый блок программы «Лес как экосистема»	7
2.1 Планируемые результаты «Лес как экосистема»	8
2.2 Учебно-тематический план обучения блока «Лес как экосистема»	8
2.3 Тематический план занятий блока «Лес как экосистема»	10
2.4 Методические рекомендации к блоку «Лес как экосистема»	11
2.5 Методическое обеспечение блока «Лес как экосистема»	26
2.6 Материально-техническое обеспечение	27
3 Второй тематический блок «Профессии леса»	27
3.1 Учебно-тематический план блока «Профессии леса»	28
3.2 Содержание блока «Профессии леса»	29
3.3 Планируемые результаты	30
3.4 Контрольно-измерительные материалы	30
3.5 Условия реализации блока «Профессии леса»	33
3.6 Прохождение профессиональных проб	33
3.7 Календарный учебный график	35
Список литературы и источников	38
Приложение 1 Методическое пособие «Изучение блока «Профессии леса» дополнительной общеобразовательной программы деятельности школьного лесничества «Зелёный десант»	40

## Дополнительная общеобразовательная программа деятельности школьного лесничества «Зелёный десант»

*«Все великое начинается с малого»*

*Френсис Дрейк*

### **Введение**

С учетом перехода на новый Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) организация образовательного процесса конкретизировано соотношением между образованием и воспитанием. Воспитание рассматривается как основная миссия образования, как ценностно-ориентированный процесс. Оно охватывает и пронизывает собой все виды образовательной деятельности: учебную и внеурочную.

Актуальность работы по программе школьного лесничества «Зелёный десант» заключается в том, что современное экологическое образование подразумевает непрерывный процесс обучения, воспитания и развития, направленный на формирование общей экологической культуры и ответственности подрастающего поколения.

Кроме того, одной из задач ФГОС общего образования является формирование способности к профессиональному самоопределению. В школе реализуются различные образовательные практики учебной, социальной направленностей. Школьные лесничества решают важнейшую задачу экологического образования обучающихся, воспитания любви к лесу, сохранению его богатств. Важной целью деятельности школьного лесничества является и подготовка к сознательному выбору профессии. Для понимания всей специфики лесного хозяйства, многообразия профессий лесной отрасли необходим комплексный подход. История человечества неразрывно связана с историей природы. На современном этапе вопросы традиционного взаимодействия ее с человеком выросли в глобальную экологическую проблему. Если люди в ближайшем будущем не научатся бережно относиться к природе они погубят себя. А для этого надо воспитывать экологическую культуру и ответственность. И начинать экологическое воспитание надо с младшего школьного возраста, так как в это время приобретенные знания могут в дальнейшем преобразоваться в прочные убеждения.

В дополнительной общеобразовательной программе деятельности ШЛ «Зелёный десант» два блока:

- 1. «Лес как экосистема» - 17 ч.**
- 2. «Профессии леса» - 17 ч.**

На теоретических занятиях школьники изучают основы лесоводства, лесоведения, экологии; занимаются практической деятельностью (сажают лес, выращивают саженцы, заботятся о животных леса), получая при этом

знания о лесе, его обитателях, а блок программы «Профессии леса» обеспечивает подготовку к сознательному выбору будущей профессии через знакомство с профессиями прошлого, настоящего и будущего лесной отрасли. Блок носит практико-ориентированный характер. Школьное лесничество в современных социально–экономических условиях становится базой дальнейшего профессионального самоопределения учащихся.

К познанию природы стремится каждый ребенок. Однако в реальной жизни далеко не всегда возможны систематические контакты с естественной природой. Поэтому растения и животные лесов хороший объект природы для изучения. И что особенно важно круглый год! В работе участвуют школьники, проявляющие интерес к биологии, экологии. Работа по изучению лесов помогает решать важные учебно-воспитательные задачи, расширяет экологические знания, знания о профессиях леса. Выполнение работ, связанных с проведением опытов и наблюдений за растениями леса, способствует выработке у учащихся приемов и навыков самостоятельной познавательной деятельности, которые впоследствии могут стать основой для более серьезных исследований. Отличительной особенностью блока «Профессии леса» является проведение профессиональных проб в условиях профессионального контекста на базе учреждений и предприятий лесной отрасли. Профессиональная проба включает комплекс теоретических и практических занятий, которые моделируют предмет, цели, условия, орудия и продукты труда, ситуации проявления профессиональных качеств. Это позволяет школьникам примерить на себя и оценить свои возможности освоения той или иной профессии.

Работая с растениями леса, учащиеся усваивают важнейшие приемы и трудовые навыки по уходу за ними. Это способствует формированию у школьника потребности к приобретению новых знаний и способности их получения путем самообразования.

## **1. Основное содержание дополнительной общеобразовательной программы деятельности школьного лесничества «Зелёный десант»**

### **1.1 Пояснительная записка.**

Последовательное изучение основных вопросов экологии, рационального использования и охраны природных ресурсов, связь с предметами естественнонаучного направления реализуется через программу школьного лесничества «Зелёный десант». Программа ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающей среды, формированию экологической воспитанности и носит образовательный характер.

**Новизна** программы заключается в возможности участия ребят в экологических акциях, конференциях, слётах, семинарах муниципального, регионального, всероссийского уровней, участия в проведениях профессиональных проб. Профессиональная проба – это профессиональное испытание, которое моделирует элементы конкретного вида профессиональной деятельно-

сти. Для ребенка – это «испытание себя в определенной профессии». Кроме того, **актуальность** программы школьного лесничества заключается в том, что на занятиях школьного лесничества формируются учебные умения практического и исследовательского характера, экологическое мышление. Программа предусматривает знакомство учащихся с востребованными профессиями лесного хозяйства, способствует их социализации с целью формирования конкурентоспособной личности, способной взаимодействовать с окружающим миром. Также у школьников формируется отношение к живой природе как к объекту и сфере собственной практической деятельности.

**Педагогическая целесообразность:** реализация программы ШЛ «Зелёный десант» формирует интерес к проблемам защиты леса, допрофессиональные знания, умения, опыт практической работы в конкретной профессиональной деятельности в ходе выполнения профессиональных проб. Блок программы «Профессии леса» способствует реализации межпредметных связей, закреплению на практике изученного на занятиях материала с одной стороны, а с другой, расширение объёма знаний в ходе экскурсий на предприятия и учреждения лесной отрасли.

## 1.2 Нормативные документы

Программа составлена с учётом следующих нормативных документов:

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

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепция развития дополнительного образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);

- Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Методические рекомендации по разработке и оформлению модульных дополнительных общеобразовательных, общеразвивающих программ, включенных с систему ПФДО, 2019 г.;

- План мероприятий по развитию движения школьных лесничеств на 2018- 2027 годы (разработан Министерством природных ресурсов и экологии

РФ, Министерством образования и науки РФ, Федеральным агентством лесного хозяйства в 2017 г.) указывает на необходимость популяризации лесных профессий среди подрастающего поколения.

**1.3 Цель программы:** создание условий для формирования экологически грамотной личности, перспективно-прогностической мотивации к профессиональной деятельности в лесной отрасли через знакомство с лесным хозяйством Кировской области, Яранского района.

#### **1.4 Задачи программы:**

##### *Обучающие:*

- научить видеть и понимать красоту живой природы;
- познакомить обучающихся с многообразием лесных профессий, их содержанием, характером и условиями труда по конкретным профессиям;
- обеспечить взаимодействие с представителями профессий лесной отрасли;
- познакомить с учебными заведениями лесного профиля;
- сформировать навыки экологически грамотного и безопасного поведения в лесу;
- расширить знания по зоологии, познакомить детей с условиями жизни животных в естественных условиях, с охраняемыми животными, вошедшими в Красную книгу;
- расширить знания учащихся по лесоводству, познакомить с правилами посадки древесных растений, ухода за саженцами, правилами сбора и хранения семян растений;
- познакомить с классификацией лесных почв;
- познакомить с причинами нарушения лесных экосистем;
- познакомить учащихся с технологией изготовления скворечников, кормушек для птиц и животных;
- расширить знания о лесном хозяйстве Кировской области;
- обучить специальным навыкам исследования природы леса с привлечением к участию в опытно-исследовательской деятельности.

##### *Воспитательные:*

- воспитывать ответственное отношение к окружающей среде;
- воспитывать своевременное, аккуратное и тщательное выполнение и соблюдение всех правил ТБ на занятиях и практической деятельности в школьном дендрарии, в лесопитомнике;
- воспитывать уважение к людям, работающим в лесном хозяйстве.

##### *Развивающие:*

- обеспечить пробный опыт реализации «себя в профессии»;
- развивать потребности общения с природой, эмоционально доброжелательное отношение к растениям и животным;
- развивать умения по оказанию практической помощи органам управления лесным хозяйством в деле воспроизводства, охраны, защиты лесов;

- развивать умения оформлять и распространять листовки, памятки на природоохранную тему, вести пропаганду знаний о лесе среди населения.

### **1.5 Формы работы:**

- профессиональные пробы;
- экскурсии
- практические занятия
- лесопатологические наблюдения;
- тематические дискуссии
- поиск насекомых вредителей и сбор информации о них;
- участие в массовых акциях;
- исследовательская деятельность.
- презентация

### **1.6 Методы обучения:**

- *теоретические* (изучение и анализ специальной и методической литературы);
- *иллюстративные* (демонстрация наглядного материала, работа с определителем);
- *проблемные* (постановка проблемы и поиск путей решения);
- *эмпирические* (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, анализ причинно-следственных связей, обобщение материала);
- *статистические* (анализ и обработка результатов исследований).

Программа разработана с учётом психологических и возрастных особенностей учащихся 12-17 лет. Школьники в этом возрасте любознательны, с интересом участвуют в природоохранных мероприятиях, в профессиональных пробах.

Срок реализации программы – 1 год, 34 часа (1 часа в неделю).

### **1.7 Планируемые результаты освоения программы**

#### **Обучающиеся должны знать:**

- особенности экосистемы Кировской области и Яранского района;
- основных представителей растительного и животного мира, виды древесных растений, их биологические и экологические особенности, значение в природе и для человека;
- редкие древесные растения и животные Яранского района, Кировской области;
- болезни леса;
- взаимосвязь между природой и человеком;
- принципы рекреационного природопользования;
- профессии лесной отрасли, содержание, характер и условия труда в лесной отрасли;
- требования к личностным и профессиональным качествам специали-

стов лесной отрасли;

- технологию выполнения профессиональной пробы;
- правила безопасности труда;
- инструменты, оборудование и правила их использования.

**Обучающиеся должны уметь:**

- различать виды деревьев по листьям, побегам, коре и древесине;

- оформлять лозунги, плакаты, листовки природоохранной тематики, подбирать и оформлять материалы для проведения экскурсий на станциях экологической тропы среди детей и подростков школы, города;

- выполнять правила поведения в природе, обосновывать их необходимость;

- определять пожарную технику, оборудование, инвентарь и давать его характеристику, называть способы их применения при тушении пожаров;

- определять вид лесообразующих пород Кировской области;

- определять вид и степень поражения вредителями и болезнями деревьев;

- выполнять геоботаническое описание растительного сообщества на пробной площадке размером 1х1м.

- пропагандировать знания об охране природы, лично участвовать в практической работе по охране природы.

- пользоваться необходимыми инструментами, оборудованием;

- пользоваться документацией, картами;

- выполнять простейшие операции, измерения, проводить расчеты;

- выполнять правила техники безопасности, требования гигиены и санитарии;

- оценивать результаты выполнения профессиональных заданий;

- соотносить индивидуальные особенности с требованиями профессии;

- взаимодействовать с представителями определенной профессии.

**Итогом** серии профессиональных проб является:

- знание правил выбора профессии;

- опыт практической деятельности в конкретной профессии лесной отрасли;

- выбор направления дальнейшего обучения.

-

## **2. Первый блок программы «Лес как экосистема».**

**Цель:** воспитание экологической культуры учащихся на основе формирования понятия о целостности природных комплексов и активного вовлечения в исследовательскую и природоохранную деятельность.

**Задачи:**

- формировать умения и навыки исследовательской деятельности;

- формировать умения познавать процессы, происходящие в природе;

- формировать умения самостоятельно добывать знания;

- способствовать развитию коммуникативных способностей.

**Формы и режим занятий:** Основными формами проведения занятий являются: комбинированные занятия, практические занятия на территории экологической тропы «Храм природы», деловая игра, самостоятельная работа, экскурсия, конкурс, викторина, занятия-презентации. В программе запланированы осенние, зимние и весенние экскурсии на природу, библиотечное занятие и занятия в краеведческом музее. Это способствует поддержанию познавательного интереса учащихся и формированию бережного отношения учащихся к природе своей малой Родины.

## 2.1 Планируемые результаты

Результатом работы учащихся является расширение интеллектуального кругозора школьников, их участие в конкурсах, экологических и природно-охранных акциях, выполнение и защита научно-исследовательских работ по темам леса.

**Личностные:** использование знаний о географических, экологических явлениях в повседневной жизни, соблюдение норм экологического поведения в быту и окружающей среде.

**Метапредметные:** формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные:** формирование знаний о влиянии природы на жизнь и деятельность людей, путях ее сохранения и рационального использования; изучение приемов работы с картой, статистическим материалом, приборами, инструментами, геоинформационными системами для сбора информации, ее обработки и систематизации; воспитание экологической культуры.

### Условия реализации блока программы «Лес как экосистема».

Реализация возможна при соблюдении следующих условий:

- наличие подходящего для занятий помещения;
- наличие специального оборудования;
- наличие учебно-методической литературы;
- поощрение детей.

## 2.2 Учебно–тематический план обучения блока: «Лес как экосистема»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		теория	практика	экскурсии
1.	Мониторинг. Виды мониторинга	1	-	-
2.	Экологическая тропа	1	1	1
3.	Березовая роща- памятник природы	1	-	-
4.	Этажи леса	1	1	
5.	Муравейники	-	1	-
6.	Чистый воздух. Проблемы эко-	-	1	1

	логии			
7.	Юный ориентировщик	-	1	1
8.	В здоровом теле – здоровый дух	-	1	-
9.	В мире животных	1	1	-
10.	Экология водоема	-	1	1
	<b>Итого: 17 ч.</b>	5	8	4

**Тема №1. Введение. Мониторинг. Виды мониторинга.**

**Тема №2. Экологическая тропа “Храм природы”.** Экологическое состояние леса по маршруту экологической тропы.

Станция 1- Березовая роща.

Практическая работа:

1) Лесопатологические исследования: «Учет посещаемости леса», «Нарушения растительного покрова в результате использования леса»;

Станция 2 - Этажи леса.

Практические работы:

1. Определение экологических групп растений леса»;
2. «Визуальная оценка деревьев по внешним признакам»;
3. Конкурс кормушек.

Станция 3 - Муравейники.

Практическая работа:

1. «Состояние муравейников в лесу»;
2. Исследование муравейников.

Станция 4 - Чистый воздух.

Практические работы

1. «Оценка состояния воздушной среды»;
2. Определение чистоты воздуха с помощью лишеноиндикации;
3. Природоохранная операция «Помоги птицам зимой».

Станция 5 - Юный ориентировщик.

Практическая работа:

1. Ориентирование на местности.

Станция 6 - В здоровом теле – здоровый дух.

Практическая работа.

1. Физические упражнения на снарядах.

Станция 7 - В мире животных.

Практическая работа.

«Определение следов животных и продуктов их жизнедеятельности».

Станция 8 - Экология водоема.

Практические работы:

1. «Экологическое состояние водоема по макрозообентосу»;
2. «Жизнедеятельность бобров»;
3. «Исследование плотин».

**По окончании обучения учащийся должен знать и уметь:**

- использовать основные экологические термины и понятия;

- уметь выступить с сообщением или докладом перед аудиторией;
- знать основные виды загрязнений и загрязняющих веществ;
- уметь применять на практике полученные знания и умения, а именно: уметь применять изученные методики, делать выводы, выявлять закономерности, убеждать и отстаивать свою точку зрения;
- определиться в выборе дальнейшего курса обучения.

### 2.3 Тематический план занятий блока «Лес - как экосистема»

1 час в неделю, всего 17 ч.

№ п/п	Наименование темы занятия	Примечание, задание
<b>Тема 1. Введение.</b>		
1.	Что такое экология? Роль науки в рациональном использовании природных богатств.	Определение численного состава
<b>Тема №2. Экологическая тропа “Храм природы”.</b>		
2.	Березовая роща- памятник природы.	Подготовка к конкурсу «Чистая планета»
3.	Практическая работа Лесопатологические исследования: «Учет посещаемости леса», «Нарушения растительного покрова в результате использования леса»;	Отчет по практическим работам
4.	Экскурсия в лес по экологической тропе, посвященная Дню Леса - 18 сентября. Определение экологического состояния леса.	Отчет, проведение экскурсий для учащихся начальных классов по тропе
5.	Этажи леса– ярусы смешанного леса.	Экскурсия
6.	Практическая работа «Определение экологических групп растений леса»;	Мини – исследовательская работа
7.	Практическая работа «Визуальная оценка деревьев по внешним признакам	Отчет
8.	Муравейник. Муравьи – друзья леса, санитары леса. Охрана муравейников. Методика их расселения.	Отчет по практической работе
9.	Практическая работа «Состояние муравейников в лесу».	Отчет, проект
10.	Практическая работа «Исследование муравейников».	Дневник наблюдений
11.	Чистый воздух. Практическая работа «Оценка состояния воздушной среды по хвое сосны обыкновенной»	Выступления учеников
12.	Практическая работа Определение чистоты	Отчет

	воздуха с помощью лишеноиндикации.	
13.	Природоохранная операция «Помоги птицам зимой».	Фотоотчет.
14.	Юный ориентировщик. Практическая работа «Ориентирование на местности».	Презентации о способах ориентирования
15.	В здоровом теле – здоровый дух. Практическая работа «Физические упражнения на снарядах».	Мастер-класс
16.	В мире животных. Красная книга Кировской области	Рисунки, презентации
17.	Экология водоема. Практическая работа «Описание водоема и его обитателей». Экологическое состояние водоема по макрозообентосу	Доклады учащихся Отчет

## 2.4 Методические рекомендации к блоку: «Лес как экосистема».

**Занятие №1. Вводное занятие. Цели и задачи. Ознакомление с планом работы на год.**

На первом занятии рассматриваются цели и задачи программы. Проводится вводный инструктаж по технике безопасности при работе с приборами: бинокль, микроскоп, фотоаппарат. Проводится ознакомление с правилами работы в полевых условиях, во время экскурсий и походов, с правилами поведения в природе.

### *«Правила поведения в природе»*

<b>Название правил</b>	<b>Предписания</b>	<b>Запреты</b>
Передвижение по лесу или территории, занятой другой экосистемой.	Соблюдение тишины, разговор в полголоса, движение по тропам, соблюдение чистоты.	Не включать транзисторных радиоприёмников, не издавать громких звуков, не мусорить.
Оборудование места стоянки.	Соблюдение чистоты, сохранение растений, сбережение жилищ животных.	Не разрушать растительный покров, не закапывать металл и стекло, не замусоривать место стоянки, не обламывать деревья и кустарники, не сливать загрязняющие жидкости в водоёмы.
Встреча с диким животным или его жилищем.	Сохранение жизни животного, сбережение его убежища (нора, гнездо, муравейник).	Не брать одиноких детёнышей зверей и птенцов, не стрелять из рогатки, не разорять гнёзд и муравей-

		ников.
Сбор растений.	Собирать в случае необходимости, сохранять подземные органы.	Не уничтожать все особи растений одного вида на площадке, не нарушать срока сбора ягод, не использовать приспособлений повреждающих растения.
Поддержание чистоты.	Мусор складывать в пакеты и забирать с собой.	Не оставлять упаковку и остатки пищи на маршруте.
Наблюдение и описание.	Описывать растительность на пробной площадке по правилам, наблюдать жизнь животных из укрытия.	Не вредить растениям и животным на территории, где исследуется экосистема.
Хождение.	Ходить только по тропам и аллеям.	Не ходить по газонам и клумбам.

## **Занятие №2. «Березовая роща - памятник природы»**

Памятник природы «Березовая роща» – одно из самых красивых мест Яранского района. Статус памятника природы районного значения берёзовая роща получила в 1983. по решению райисполкома, а регионального – в 1990 г. по решению исполкома областного Совета народных депутатов.

«Яранская берёзовая роща» - искусственно созданное насаждение паркового типа. Заложена роща по решению Яранской земледельческой управы и посажена горожанами в 1912 году на деньги купца Бочонкова.

Площадь берёзовой рощи составляет 18 га. Здесь проходили массовые гуляния в День города, молодёжные акции, есть тропа для пешеходных прогулок, а зимой действует освещённая лыжная трасса. К берёзовой роще примыкает спортивная школа и городской стадион.

Роща представляет собой сложный природный комплекс, в состав которого входят взаимосвязанные между собой живые организмы (растения, животные, грибы, микроорганизмы) и неживые компоненты (почва, вода, рельеф и т.д.). Здесь встречаются представители всех биологических царств. Больше всего в роще представителей царства Растения.

Встречаются в роще и грибы: подберезовики, сыроежки, на некоторых стволах встречается гриб трутовик. Животные в роще в основном представлены птицами. На территории рощи жителями близлежащих домов были неоднократно замечены небольшие стаи дятлов, иволги, поползни, скворцы и др. Вороны, галки и грачи прилетают на ночевку. В роще живут насекомые: бабочки, жуки, муравьи, комары и еще достаточно много видов. По территории рощи проложены пешеходные тропинки, почти в центре есть участок свободный от древесной растительности.

Береза бородавчатая (*Betula pendula*) - листопадное дерево высотой до 20м с повислыми ветвями и гладкой белой, легко расслаивающейся корой. Молодые ветви голые, покрытые бородавочками, годовичные ветви красновато-бурые. Береза является лесообразующей породой. Она прекрасно приспособлена к перенесению низких температур, не страдает от весенних заморозков.

### **Занятие № 5-6 «Этажи леса»**

В соответствии с ботанико-географическим делением Кировская область входит в состав Уральско-Западносибирской провинции Европейской таежной хвойно-лесной области.

Большая часть области занята темнохвойными лесами. Срединная часть находится в подзоне южной тайги. Южнее этой линии начинаются смешанные или широколиственно-хвойные (подтаежные) леса. Они образуют переходную полосу между зоной тайги и широколиственными лесами. Участки лесов того и другого типа далеко заходят в соседние зоны, делая границы подтаежных лесов очень неровными.

Для лесов нашего района характерна значительная примесь широколиственных деревьев, богатый подлесок, преобладание на почве дубравного широколиственного и слабое развитие мохового покрова. В древостое преобладает ель и пихта с примесью березы и осины. К востоку и югу подзоны в этих лесах местами главенствует пихта. В травяном покрове еще много таежных видов. В верхний разреженный ярус трав входят коротконожка перистая, ежа сборная. Во втором ярусе – крупные папоротники, в третьем и четвертом – дубравное широколиственное (сныть, медуница, копытень), а также мелкие лесные папоротники. В 5-6-й ярус входят мелкие таежные травы. Единично присутствует черника. Тонкий сомкнутый моховой покров образует дикраниумы. Встречается мниум. Лиственный опад образует подстилку. Опушки лесов нередко окаймляют со стороны поймы и коренного берега заросли лиственных деревьев и кустарников - смешанные или одновидовые: ивовые, березовые, осиновые. Из кустарников, кроме отмеченных, единично присутствуют: крушина ломкая, жимолость лесная, смородина черная, калина. Здесь встречаются травянистые вьющиеся растения - паслен сладко-горький. Таежные травы и зеленые мхи в приствольных повышениях.

**Видовой состав растений леса.** Видовой состав растений обусловлен географическим положением области на северо-востоке Русской равнины. Здесь проходит граница ареалов европейских и сибирских видов.

#### **1 ярус**

- береза повислая или бородавчатая
- береза пушистая
- ель европейская или обыкновенная
- пихта сибирская
- осина
- сосна обыкновенная

#### **2 ярус**

- рябина обыкновенная
- ива козья
- черемуха обыкновенная

### **3 ярус**

- шиповник коричневый
- бересклет бородавчатый
- смородина красная
- малина лесная
- волчье лыко

### **4 ярус - растения разных семейств**

#### **Занятие № 8-10 «Муравейник»**

Вы никогда не задумываетесь над тем, каких насекомых на Земле больше всего? Сразу хочется сказать, что комаров. Тучами они носятся в воздухе, изрядно досажая своей назойливостью и людям, и животным. Но комары живут не везде, а лишь в низких и сырых местах. Зато муравьев можно встретить практически повсеместно. Описано около 15 тысяч видов этих насекомых, каждый из которых имеет свои особенности и во внешнем виде, и в строении тела, и в образе жизни.

Одни муравьи строят муравейники из еловой хвои, другие роют целые подземные города, некоторые селятся в стволах деревьев, делают гнезда из своеобразного картона - тщательно пережеванной и обработанной древесной коры. Большинство муравьев хищники. Исследования показали, что за лето обитатели одного муравейника уничтожают до 10 млн. разнообразных насекомых. Муравьи – общественные насекомые. Испокон веков они живут семьями. Каждая семья состоит из одной или нескольких самок, или, как ещё называют «цариц», и многочисленных бесплодных рабочих. Нередко рабочие в одном гнезде неодинаковые – маленькие и большие, с маленькой головой и большеголовые, так называемые солдаты. Самка занята тем, что кладет яички, рабочие муравьи ухаживают за ними, прогревают, выкармливают личинок, а когда они окуклятся, помогают выбраться из кокона молодым муравьям. Муравьи рабочие строят жилище, ходят за добычей, оберегая семью от многочисленных врагов. Обычно один раз в год в муравейнике появляются крылатые самки и самцы. Они покидают гнездо, отправляясь в брачный полет. После оплодотворения самок, самцы погибают, а самки, опустившись на землю, сбрасывают крылья и принимаются устраивать собственную судьбу, организуют свой муравейник. Есть самки самостоятельные. Они закапываются в землю и в изолированной камерке кладут первую кладку яиц. Как только появятся первые дочери – работницы (они бывают маленькими и шустрыми), все заботы перекладываются на них. Но многие самки устраивают свою жизнь по-другому. Они проникают в чужой муравейник, убивают его хозяйку, а ничего не подозревающие рабочие муравьи принимают непрошенную гостью, ухаживают за её потомством. Постепенно дочери коварной прищелицы заменяют рабочих хозяев, которые рано или поздно умрут от

старости. Так поступают самки многих видов. Каждый муравейник имеет свою территорию. Горе муравью, нарушившему священную границу. Если он встретит местного жителя, ему крепко не поздоровится. Если же встреча произошла на нейтральной территории, муравьи грозно раздвигают челюсти, и расходятся в разные стороны. Когда в окрестностях много корма, то муравьи живут вполне мирно, но если наступают тяжелые времена, начинают пограничные стычки, которые, в конце концов, перерастают в настоящие войны.

Общественные насекомые, в том числе и муравьи, всегда интересовали людей, поскольку их сообщества своим устройством и стилем жизни очень напоминают человеческую цивилизацию. Учёные пытались понять, есть ли разум у обитателей муравейников. Выяснилось, что нет, но зато за время исследований было сделано множество открытий. Например, стало известно, как общаются муравьи. Оказываются, чтобы передать какую-либо информацию, они используют специальные вещества – феромоны. Разные феромоны отличаются друг от друга по составу и выделяются в определенных случаях. Так, например, учув феромон тревоги, муравьи выскакивают из своего жилища, и готовятся к обороне. Чем больше выделяется этого вещества, тем агрессивнее муравьи, но, когда его становится слишком много, это воспринимается как сигнал «Спасайся, кто может. Врага не одолеть!» Тогда муравьи бросаются врассыпную.

Исследование муравейника:

1. Высота, диаметр
2. Из чего построен муравейник?

Муравейник построен из иголок ели, мелких сучьев, остатков листьев.

3. Где встречаются муравьи?

Муравьи встречаются на муравейнике, возле него и на некотором расстоянии, есть муравьиные тропы.

4. Какова форма муравейника по сторонам горизонта?

Северный край муравейник крутой, южный – пологий

5. Наблюдения за движением муравьев с указанием даты, времени, температуры.

За 1 минуту к муравейнику подползло 37 насекомых. Некоторые муравьи тащат «природный мусор» к своему дому.

6. Как по муравейнику можно определить погоду?

Если отверстия открыты, будет сухо. Закрытый муравейник предсказывает дождливую погоду.

7. Нужно ли огораживать муравейники?

Нет. Мы огородили только тот, где будут вестись наблюдения.

## **Занятие № 12 «Чистый воздух»**

### **1.Определение загрязнения воздуха с помощью лишайников.**

Лишайники очень чувствительны к загрязнению воздуха, особенно губительное воздействие оказывает на них сернистый газ, который уже в кон-

центрации 0,08-0,1мг/м<sup>3</sup> угнетает большинство лишайников, а в концентрации 0,5мг/ м<sup>3</sup> губители практически для всех видов. Установлено, что при повышении уровня загрязнения воздуха первыми вымирают кустистые формы лишайников, затем - листовые и в самую последнюю очередь – накипные. На основании исследований выделяются зоны распространения лишайников, которые позволяют судить о степени загрязнения атмосферного воздуха:

- «лишайниковая пустыня»- полное отсутствие лишайников (самые неблагоприятные районы)
- «зона соревнования» - лишайниковая флора бедна
- нормативная зона – встречаются многие виды лишайников

Для работы выбирается площадка. Общие виды лишайников выбираются визуально:

**5 баллов** - слоевища встречаются в большом количестве, обильно.

**4 балла** – обильно

**3 балла** – в небольшом количестве

**2 балла** - в очень малом количестве

**1 балл** – единично

Количество лишайников и видовое разнообразие находятся в прямой зависимости от загрязненности воздуха сернистым газом. Можно фиксировать наблюдения по дням, месяцам, годам. Пример, таблица для сравнения.

<b>Вид дерева</b>	<b>Год</b>	<b>Покрытие лишайников</b>
Береза	2023	75%
Ель	2023	80%
Осина	2023	63%
Береза	2024	71%
Ель	2024	79%
Осина	2024	65%

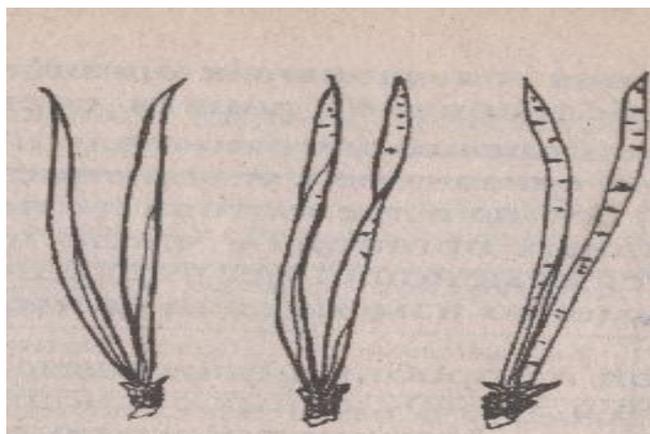
Можно сравнить, используя таблицу, современное состояние воздуха и состояние воздуха в предыдущие годы.

## **2.Определение влияния газо-дымных загрязнений на состояние хвои сосны (метод биоиндикации).**

При хроническом загрязнении лесов наблюдаются повреждения и опадания хвои сосны. Поэтому загрязнение атмосферы мы определяем по хвое сосны обыкновенной, изучая уровень ее повреждения или усыхания.

Разновидности повреждений.

### **1. Некрозы:**



а) хвоинки без пятен; б) с небольшим числом мелких пятнышек;  
в) с большим числом черных и желтых пятен

2. Классы усыхания хвои:



а) нет сухих участков; б) кончик 2-5 мм усох; в) усохла треть хвоинки  
г) вся хвоинка желтая или более половины ее длины - сухая.

Чем больше повреждения, тем грязнее воздух

Можно провести сравнение по годам и оценить изменение чистоты воздуха. 2023 - 2024год

№ растения	Без пятен	2-3 пятна	Более 3 пятен	Вывод
1	+ +	- -	- -	Состояние хвои удовлетворительное, загрязнение не выявлено.
2	+ +	- -	- -	
3	- -	+ +	- -	
4	+ +	- -	- -	
5	+ -	- -	- -	

3. Степень усыхания хвоинок. 2023 - 2024год

№ растения	Сухих нет	Усох кончик	Усохла 1/3	Усохла 1/2	Вывод
1	+ +	- -	- -	- -	Усыхающей хвои нет, поэтому воздух чистый
2	+ +	- -	- -	- -	
3	+ +	+ +	- -	- -	
4	+ +	+ +	- -	- -	
5	+ +	- -	- -	- -	

## Занятие №14 - «Юный ориентировщик»

**Ориентирование** – это определение своего местоположения относительно сторон горизонта.

Практическая работа. **Цель работы** – научиться ориентироваться в лесу с помощью компаса и по природным признакам.

Различают основные стороны горизонта - север, юг, запад, восток и промежуточные между ними. Для ориентирования потребуется компас. Освободить стрелку компаса и установить его так, чтобы стрелка не касалась корпуса и была в горизонтальном положении. «Ориентируйте» компас, т.е. совместите стрелку с буквой «с» - это направление на север.

А затем ориентируйтесь, определяя азимут. **Азимут** – это угол между направлением на север и направлением на предмет, отсчитываемый по часовой стрелке.

Как ориентироваться в лесу в пасмурную погоду? Основные просеки в лес идут в направлении север-юг, поперечные – восток-запад. В средних широтах ветви отдельно стоящих деревьев более развиты с южной стороны.

Ориентирование ночью – по Полярной звезде, которая показывает направление на север.

### **1. Ориентирование на местности.**

Ориентироваться на местности – это значит определить своё положение по отношению к сторонам горизонта и местным предметам.

Определить стороны горизонта проще всего по компасу. Положите компас горизонтально. Когда стрелка компаса успокоится, поверните коробку компаса так, чтобы отметка 0 совместилась с северным концом стрелки. В этом положении компас ориентирован по магнитному меридиану и показывает направление «север-юг». Направление на север на шкале компаса соответствует 0°, на восток – 90°, на юг - 180°, на запад - 270°.

Для более точного ориентирования по сторонам горизонта пользуются азимутом.

### **2. Определение сторон горизонта по растениям в лесу.**

- Мхи и лишайники на коре деревьев растут преимущественно с северной стороны. Сравнивая несколько деревьев можно точно определить линию «север-юг».

- Кора деревьев с северной стороны бывает грубее и темнее, чем с южной (особенно береза).

- На отдельно стоящих деревьях, пнях трава растет гуще с юга от них, а с севера дольше сохраняется свежей в жаркий день.

### **3. Определение сторон горизонта по солнцу.**

В средних широтах летом в 7 часов утра солнце - на востоке; в 13 часов дня – приблизительно на юге; в 15 часов - на западе. Нетрудно рассчитать и промежуточное положение солнца по отношению к сторонам горизонта. Следует направить часовую стрелку на солнце; затем нужно угол между часовой стрелкой и цифрой «1» на циферблате разделить пополам. Полученная

линия и будет направлением «север-юг». При этом юг всегда в той стороне, где солнце было или будет в середине дня.

#### **4. Определение сторон горизонта нетрадиционным способом.**

Берут широкую чашку с водой, кладут на воду лист, а на него швейную иглу. Лист движется по воде, и игла останавливается постепенно в направлении с севера на юг (иглу рекомендуется заранее намагнитить).

Целесообразно практические работы делать по группам с последующим сравнением результатов.

#### **Занятие № 15 «В здоровом теле – здоровый дух»**

На данной станции установлены скамейки, есть три стойки, которые можно использовать для выполнения упражнений.

На данной станции организуется беседа о здоровом образе жизни. Одним из недостатков современного образа жизни является гиподинамия, т.е. недостаточность движения. Можно предложить разные комплексы упражнений. Примеры.

**Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой (парадоксальная гимнастика).** Суть методики – в активном, направленном коротком вдохе, который тренирует все мышцы дыхательной системы. Выдох после активного, «эмоционального» вдоха происходит как бы сам собой. Особенностью этой методики является сочетание дыхательных циклов с движениями тела. В упражнениях, предложенных А.Н. Стрельниковой, рекомендуется вдох выполнять при наклоне вперед, а выдох при выпрямлении. (Обычно: вдох – при расширении грудной клетки, выдох при сжатии). Отсюда и название – парадоксальная гимнастика. Начинающие выполняют упражнения для вдоха по 8-32 раза сериями, не менее 96 раз каждое. Пауза между сериями – от 5 до 6 сек., между упражнениями – 12 сек. Выполнять их лучше утром и вечером. Гимнастика А.Н. Стрельниковой укрепляет дыхательные мышцы, оказывает эффект при лечении бронхиальной астмы.

Примеры упражнений:

1. Повороты головы направо и налево.  
(на каждый поворот - выдох) 8 раз.
2. Сведение рук перед грудью  
1-правая рука перед грудью (вдох)  
2-исходное положение  
3-правая рука снизу (вдох) -8 раз
3. «Обними плечи»  
1-руками касаемся плеч (вдох)  
2-исходное положение -8 раз
4. Наклоны:  
1- наклон вперед (вдох)  
2-выпрямиться (выдох) - 8 раз
5. 1-поворот вправо, руки на пояс (вдох)  
2-исходное положение

- 3-поворот влево (вдох)
- 4-исходное положение - 8 раз
- 6. «Большой маятник»
  - 1-наклон вперед, руками касаемся плеч
  - 2-исходное положение -8 раз
- 7. Приседания
  - 1-присед в полувыпаде, правая нога вперед (вдох)
  - Руки свести
  - 2-исходное положение
  - 3-присед в полувыпаде, левая нога вперед (вдох)
  - 4-исходное положение - 8 раз
- 8. Рок-Н -ролл
  - 1-правая нога, согнутая вперед (вдох)
  - 2-исходное положение
  - 3-левая нога, согнутая назад (вдох)
  - 4-исходное положение. Потом ноги меняются - 8 раз

### **Занятие №16 - «В мире животных»**

Начало формирования животного мира области в его современном виде относится к времени отступления ледника и связано с формированием растительного покрова области. Исключительное место в жизни леса занимают насекомые, паукообразные, черви. Пауки встречаются повсюду. В лесной подстилке обитают многоножки. Много разных жуков - листоедов, короедов. Лес – основная среда формирования и обитания птиц: овсянка обыкновенная, клест, синицы, дятлы, зяблики. Из млекопитающих встречается заяц, беляк, лисица, лось, кабан.

#### **Видовой состав животных леса и водоема.**

Кольчатые черви - дождевой червь. Класс ракообразные - дафнии, циклопы, водяной ослик. Класс паукообразные - сенокосцы, крестовик обыкновенный, водяной паук серебрянка. Класс многоножки. Класс насекомые – клопы - солдатики, жужелицы, жуки-светляки, осы, шершни, муравьи: рыжий лесной и чёрный; шмели, пчёлы, ягодный клоп, бабочки: голубянки, берёзовая пяденица, крапивница, траурница; зелёная тля, тополевыи листоед, листовёртки, черёмуховая моль, короед берёзовый заболонник, жук-типограф, чёрный сосновый усач, кузнечики, стрекозы. Класс рыбы - уклейка обыкновенная, карась золотистый, налим, линь, щука, окунь обыкновенный. Класс земноводные- жабы зелёные и серая, лягушки травяная и прудовая. Класс пресмыкающиеся - прыткая ящерица. Класс птицы – ястреб – тетеревиатник, вяхирь, кукушка обыкновенная, ушастая сова, синица: большая, московка, лазоревка; поползень, овсянка обыкновенная, чиж, клёст – еловик, зяблик, снегирь, воробьи городской и полевой, иволга, ворон, ворона серая, галка, грач, сойка. Класс млекопитающие – ёж обыкновенный, крот обыкновенный, летучие мыши: ушан, рыжая вечерница; заяц-беляк, белка обыкновенная, лесная мышь, бобр.

Во время экскурсий в разные времена года можно показать различных животных в природе, на рисунках или показать следы их деятельности (погрызы, шишки, повреждённые листья, гнёзда, норки).

Можно рассказать о значении животных, о их связях с окружающей средой; провести подкормку птиц и других животных.

### **Занятие № 17– «Экология водоема»**

Проверяем чистоту воды, используя следующие методики:

**1. Определение температуры воды** с помощью водного термометра и сравнение показателей за разные годы.

Например,: 2023 г.: 19.05 -12°; 13,2°; 10.06 - 17°;17,8; 15.06 – 17,5°, 18°; 19.09 - 19°; 19,3°; 15.01- лед

**2. Исследование речного дна.** Дно просматривается только у самого берега. По структуре - вязкое. Много листвы, мелких и средних сучьев. У кромки воды такой же природный «мусор».

**3. Экологическое состояние водоема по макрозообентосу.**

**Зообентос-** это совокупность беспозвоночных животных, которые населяют дно водоема, водную растительность.

Его изучают, доставая водным сачком со дна.

<b>Перечень индикаторных таксонов</b>	<b>Условная оценка качества</b>
Личинки веснянок, ручейника	Очень чистая
Губки, плоские личинки поденок, личинки вилхвосток	Чистая
Роющие личинки поденок, ручейники	Удовлетворительная
Личинки стрекоз «Красотки», «Плосконосики», водяные клопы, двусторчатые моллюски	загрязненная

Заполнив данную таблицу, можно сделать вывод об оценке качества воды в водоеме - чистая, удовлетворительная. А еще по берегу водоема обнаружены следы деятельности бобров (погрызы, хатки).

### **Использование результатов исследований на уроках.**

Практика показывает, что необходимо умелое сочетание разных форм внеклассной работы с учебной деятельностью школьников. Систематическая и целенаправленная деятельность учащихся по проведению исследований в природе, и последующее использование результатов этой работы на уроках расширяют знания учащихся по географии, биологии вызывают устойчивый интерес к предмету, помогают им лучше понять практическую значимость, приобретаемых на уроках знаний. Такие уроки развивают самостоятельность, инициативу, их познавательный интерес. Результаты индивидуальной и коллективной исследовательской работы учитель может использовать при изучении нового материала на уроках.

<i>Клас с</i>	<i>Раздел курса</i>	<i>Учебная тема</i>	<i>Использование результатов исследований на уроке</i>
5	География	Ориентирование.	Элементом урока может стать: ориентирование на местности; определение сторон горизонта по растениям в лесу; определение сторон горизонта по солнцу; определение сторон горизонта нетрадиционным способом.
7	Биология	Птицы	Акция «Покормите птиц» - практическая работа. Составление таблицы «Птица и её любимый корм».
6 - 7	Биология	Практическая работа «Составление схем пищевых цепей – цепей передачи энергии».	Составление цепей питания с использованием птиц: пшеница—воробей—воробьиный сыччик—ястреб... Можно предложить нарисовать компоненты пищевой цепи.
5	Биология	Экскурсия «Живые организмы весной».	Использование материала с весенних дней наблюдений. Предложить написать сочинение и самые удачные из них направить на конкурс.
5	Биология	Задание на лето.	Провести летние наблюдения Правила поведения в природе.
5	Экология	Темы для самостоятельных исследований во время каникул.	Например, наблюдения за деревенской ласточкой: сроки строительства гнезда, какой используют материал для гнезда, появление птенцов, чем выкармливают и как часто своих птенцов. Фоторепортаж.
7	Экология	Роль животных в опылении и распространении растений.	Элементом урока может служить распространение плодов и семян птицами. Если ранее эта тема бралась для исследования, то целесообразнее прослушать докладчика (просмотреть презентацию).
7	Экология	Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением.	Урок можно начать с проблемного вопроса: Почему птицы поют? В какое время года их пение мы слышим чаще всего? Необходимо рассмотреть вопрос об охраняемой птицами территории, их поведении.
7	Экология	Взаимоотношения между родителями	Юные орнитологи, наблюдая за тем, как родители выкармливают

		и потомством	своих птенцов, как «воспитывают», защищают, учат летать, какие используют сигналы, могут поделиться на уроке своей информацией.
7	Экология	Групповой образ жизни, лидерство и подчинённость.	Элементом урока может стать рассмотрение группового образа жизни на примере птиц. Ярким примером может послужить собранный материал о воробьях и синицах. Особенно хорошо можно проследить их поведение при кормлении: у них есть разведчики, которые незамедлительно дают сигнал, и вся стайка мгновенно слетается.
7	Экология	Хищники и их жертвы.	Хищники и их жертвы в мире птиц. Хищные птицы и их роль в природе (уничтожение больных птиц, регуляция численности, поддержание равновесия).
7	Экология	Животные - паразиты и животные – хозяева.	Гнездовой паразитизм на примере кукушки.
7	Экология	Животные в населённых пунктах.	Эта тема урока может стать материалом для исследовательской работы. Выяснение причин проживания круглый год рядом с человеком таких птиц, как голубей, ворон, воробьёв. Дискуссия на тему: Почему населенные пункты становятся привлекательной средой обитания?
7	Экология	Редкие и охраняемые животные. Красная книга.	Члены кружка «Юный орнитолог» могут на уроке познакомить учащихся с информацией о редких и охраняемых птицах своей местности. Можно использовать созданный детьми видео определитель.
7	Экология	Заповедники и другие охраняемые территории России.	Если имеется недалеко от школы охраняемая территория, и на ней ведётся исследовательская деятельность, то целесообразно использование на уроках данного материала.
7	Экология	Экскурсия на одну из ближайших	Инструктаж о правилах поведения в природе. Подготовка учащихся к

		охраняемых природных территорий.	экскурсии, выбор маршрута. Если в группе имеются кружковцы, то они могут стать неоценимыми помощниками учителя, например в таких вопросах, как правильно описать полевые признаки птицы, как правильно описать участок охраняемого сообщества, как работать с определителем птиц...
7	Биология	Среда обитания птиц. Лаб.раб. №12 «Изучение внешнего строения птицы. Изучение перьевого покрова и различных типов перьев».	Экземпляром для изучения внешнего вида птицы может стать «Птица года». Собранные на экскурсиях перья птиц, можно использовать при выполнении лабораторной работы.
7	Биология	Годовой жизненный цикл птиц. Сезонные явления.	При изучении сезонных изменений в жизни птиц, эффективно использовать материал с орнитологических наблюдений, проводимых на занятиях кружка.
7	Биология	Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц.	Орнитологические наблюдения в природе позволяют накопить информацию о многообразии птиц, которую можно использовать на уроке.
7	Биология	Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека.	Зимняя подкормка, развешивание искусственных гнездовий, агитационно-пропагандистская работа, поиск редких видов птиц, исследование охраняемой территории (КОТР).
7	Биология	Л.р. «Наблюдение за живыми птицами».	Необходимо взять с собой полевой определитель, бинокли (лучше с 8-кратным увеличением). Одеться по погоде, в неярко цвета, одежду. Передвигаться бесшумно, каждые 3-4 минуты останавливаться и прислушиваться. Всех увиденных и услышанных птиц, заносить в полевой дневник. Понаблюдать за поведением птиц.

7	Биология	Экскурсия «Знакомство с птицами леса».	В лесу птиц гораздо сложнее увидеть. Зато можно услышать, поэтому очень важно узнавать птиц по голосам. С этой целью можно создать видеоопределитель с голосами птиц. Нужно выбрать маршрут и всех услышанных птиц фиксировать в блокноте.
9	Биология	Экскурсия «Приспособленность организмов к среде обитания и её относительный характер. Борьба за существование в природе».	Объектом для данной экскурсии могут прекрасно подойти березы.
9	Биология	Экскурсия «Весна в жизни природы и оценка состояния окружающей среды».	Ни одна весенняя экскурсия не обходится без птиц. По количеству птиц, их пению, наличию редких видов птиц на определённой территории можно провести оценку состояния окружающей среды, но это будет один из этапов оценивания.
10	биология	Экскурсия «Многообразие видов в живой природе. Сезонные отношения в живой природе».	Сезонные отношения и многообразие видов хорошо проследить при наблюдениях, тем более опыт у десятиклассников накоплен и его можно применить на данной экскурсии.

### Контрольно-измерительные материалы.

Система контроля и оценки уровня знаний и умений учащихся выполняет следующие функции:

**социальную:** позволяет установить соответствие личных достижений каждого ученика с требованиями программы;

**воспитательную:** позволяет отследить динамику продвижения каждого ученика в обучении;

**образовательную:** позволяет определить уровень усвоения материала, анализ результатов и внесение коррективов в содержание и планирование учебного материала;

**эмоционально-развивающую:** позволяет определить эмоциональную реакцию каждого ученика на полученный результат — радость, огорчение, безразличие — может укрепить его учебную мотивацию или породить неуверенность в себе и нежелание продолжать данный курс.

## Виды проверочных и контрольных заданий.

1. Тестовый контроль.
2. Заполнение таблиц.
3. Определение животных по атласу.
4. Конструирование.
5. Видеотренинг.
6. Составление программы проведения праздника ко «Дню леса».
7. Викторины.

### 2.5. Методическое обеспечение блока «Лес как экосистема»

п/п	Раздел программы	Форма организации и форма проведения занятий	Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Вид и форма контроля, форма предъявления результата
1.	Введение.	Фронтальная, организационное заседание кружка	Словесный и наглядный метод	Презентация	Вводный контроль (задачи поискового характера)
2.	Экскурсия в осеннюю березовую рощу.	Коллективная экскурсия	Наглядный, поисковый, исследовательский, словесный	Компасы	контроль - Дневник наблюдений, тестовые задания
3.	Разнообразие растительного мира Яранского района. Типичные древесные представители рощи.	Формы проведения: занятие в краеведческом музее, викторина, семинар. Форма организации: коллективная, групповая	Метод проблемного обучения, наглядный, поисковый, исследовательский, словесный	ИКТ. Презентации, картинки, гербарии	Задания творческого характера
4.	Разнообразие животного мира края.	Формы проведения: игра, викторина, конкурс капитанов	Метод проблемного обучения, наглядный, поисковый, исследовательский, словесный	ИКТ, презентации, картинки и иллюстрации, ЭН	решение занимательных задач

		Форма организации: индивидуально-фронтальный, коллективная, групповая	словесный	циклопедия животного мира	
5.	Разнообразие грибов нашего края.	Формы проведения: игра, викторина, библиотечное занятие. Форма организации: индивидуально-фронтальный, коллективная, групповая	Метод проведения: проблемного обучения, наглядный, поисковый, исследовательский, словесный	наборы «Ядовитые грибы», «Съедобные грибы», таблицы с иллюстрациями грибов, памятки по сбору грибов.	Текущий контроль (решение проблемных задач), создание проекта
6.	Итоговое занятие.	Формы проведения: зачёт. Форма организации: парная работа	Метод проведения: проблемного обучения, наглядный, поисковый,	карточка для зачёта, презентации, видеоролики, фотографии.	Итоговый контроль (зачёт + самооценка деятельности на занятиях)

## 2.6 Материально-техническое обеспечение

Большая часть теоретических занятий проводится в школьном кабинете, который оборудован телевизором для демонстрации презентаций, в кабинете есть экологические лаборатории школьника. Экскурсии проводятся по экологической тропе «Храм природы». Практическая часть – в здании школы, в лесу, на экологической тропе с использованием оборудования: мерная вилка, высотомер, буссоль, компас, рулетка. Запланировано занятие в школьной библиотеке и краеведческом музее.

## 3. Второй тематический блок «Профессии леса»

**Цель блока:** создание условий для формирования у обучающихся перспективно-прогностической мотивации к профессиональной деятельности лесной отрасли.

### Задачи:

- познакомить обучающихся с многообразием лесных профессий, их содержанием, характером и условиями труда по конкретным профессиям;
- обеспечить пробный опыт реализации «себя в профессии»;
- обеспечить взаимодействие с представителями профессий лесной отрасли;
- познакомить с учебными заведениями лесного профиля.

### 3.1 Учебно – тематический план блока «Профессии леса»

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1		Анкетирование Устный опрос
2	Лесничий и лесник: разные профессии	2	1	1	Тестирование
3	Инженер лесного и лесопаркового хозяй- ства	2	1	1	Профессиональная проба
4	Инженер по лесовос- становлению и лесораз- ведению	1		1	Профессиональная проба
5	Инженер по лесополь- зованию	1		1	Профессиональная проба
6	Инженер по охране и защите леса	1		1	Профессиональная проба
7	Инженер-лесопатолог	2	1	1	Профессиональная проба
8	Инженер-таксатор	1		1	Выполнение зада- ний
9	Картограф- геоинформатик в лес- ном хозяйстве	2	1	1	Профессиональная проба
10	Профессии в области деревообработки	1	1		Опрос Выполнение зада- ний
11	Специалисты в области экологии и биологии	1		1	Выполнение зада- ний
12	Вперед в будущее: лес- ные профессии 21 века	2	1	1	Выполнение зада- ний
<b>Всего</b>		<b>17</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	

### 3.2. Содержание блока «Профессии леса»

1. Вводное занятие. Введение в программу. Мир лесных профессий. Профессиональная проба. Техника безопасности при проведении занятий.
2. Лесничий и лесник: разные профессии  
*Теория.* Лесничий, лесник: история профессий. Общая характеристика профессий. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.  
*Практика.* Экскурсия в Лесной отдел Яранского лесничества, встреча с работниками лесничества.
3. Инженер (специалист) лесного и лесопаркового хозяйства  
*Теория.* Инженер лесного и лесопаркового хозяйства. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.  
*Практика.* Экскурсия в КОГПОБУ «Суводский лесхоз-техникум». Профессиональная проба на базе техникума.
4. Инженер по лесовосстановлению и лесоразведению  
*Теория.* Инженер по лесовосстановлению и лесоразведению. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.  
*Практика.* Профессиональная проба на базе Лесного отдела Яранского лесничества
5. Инженер по лесопользованию  
*Теория.* Инженер по лесопользованию. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.  
*Практика.* Профессиональная проба на базе Яранского лесничества.
6. Инженер по охране и защите леса  
*Теория.* Инженер по охране и защите леса. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.  
*Практика.* Профессиональная проба на базе Яранского лесничества.
7. Инженер лесопатолог  
*Теория.* Инженер лесопатолог. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов. Профессия на рынке труда.  
*Практика:* Профессиональная проба на базе Яранского лесничества.
8. Инженер таксатор  
*Теория.* Инженер таксатор: общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов. Профессия на рынке труда.  
*Практика.* Практикум на базе Яранского лесничества.
9. Картограф-геоинформатик в лесном хозяйстве  
*Теория.* Общие сведения о профессии, профессионально важные качества, медицинские противопоказания.  
*Практика.* Практикум «Работа с лесными картами».
10. Профессии в области деревообработки

*Теория.* Деревообрабатывающая промышленность. Специалисты первичной обработки лесоматериала. Специалисты вторичной деревообработки. Переработка древесины. Общая характеристика профессий. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.

*Практика.* Экскурсия на КМС.

11. Специалисты в области экологии и биологии

*Практика.* Экскурсия на очистные сооружения г.Яранска.

12. Вперед в будущее: лесные профессии 21 века

*Теория.* Атлас новых профессий. Новые материалы. Новые профессии. Профессии: проектировщик инновационных материалов, рециклинг-технолог, проектировщик нанотехнологических материалов, проектировщик 3-D печати.

*Практика.* Экскурсия в центр занятости Яранского района.

### **3.3 Планируемые результаты**

В результате выполнения профессиональных проб обучающиеся **должны знать:**

- профессии лесной отрасли;
- содержание, характер и условия труда в лесной отрасли;
- требования к личностным и профессиональным качествам специалистов;
- теоретические сведения, связанные с той или иной профессией;
- технологию выполнения профессиональной пробы;
- правила обеспечения безопасности труда;
- инструменты, оборудование, правила их использования.

Учащиеся **должны уметь:**

- пользоваться необходимыми инструментами, оборудованием;
- пользоваться документацией, картами;
- выполнять простейшие операции, измерения, проводить расчеты;
- выполнять правила техники безопасности, требования гигиены и санитарии;
- оценивать результаты выполнения профессиональных заданий;
- соотносить индивидуальные особенности с требованиями профессии;
- взаимодействовать с представителями определенной профессии.

### **3.4 Контрольно-измерительные материалы.**

При реализации блока «Профессии леса» используются виды контроля: входной, текущий, итоговый.

Формами аттестации (контроля) являются: тестирование, собеседование, опрос, выполнение заданий во время экскурсий, практикумов, устный опрос, презентации.

Формы отслеживания и фиксации результатов: журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, отзывы детей, родителей, специалистов.

### Оценочные материалы

Вид контроля	Сроки	Форма контроля	Фиксация результатов
Входной	Сентябрь	Опрос, тестирование, анкетирование	Диагностическая карта
Текущий (по результатам выполнения профессиональной пробы)	В течение учебного года, после проведения профессиональной пробы	Итоги выполнения профессиональной пробы	Таблица «Оценка выполнения профессиональной пробы»
Итоговый (на конец модуля)	Май	Тестирование, анкетирование	Сводная таблица по каждому ученику «Прохождение проф. проб»

На теоретических занятиях в ходе беседы-обсуждения, после просмотра видеороликов, презентаций на каждую профессию, учащиеся заполняют таблицу

«Профессиограмма».

Название профессии	
Место работы специалиста	
Важные профессиональные качества	
Личные качества	
Медицинские ограничения	
Содержание деятельности	
Профессиональные навыки	
Условия труда	
Требования к образованию	
Пути получения образования	

После прохождения профессиональной пробы каждый обучающийся заполняет таблицу «Оценка выполнения профессиональной пробы».

### Оценка выполнения профессиональной пробы

Фамилия, имя \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

Профессия \_\_\_\_\_

№	Критерий	Самооценка	Оценка
---	----------	------------	--------

		специалиста					
		НУ 1 балл	СУ 2 б.	ВУ 3 б.	НУ 1 б.	СУ 2 б.	ВУ 3 б.
1	Освоенность базовых теоретических знаний, связанных с характером выполняемой профессиональной деятельности						
2	Уровень сформированности практических умений и навыков, необходимых для данной профессии						
3	Самостоятельность при выполнении заданий профессиональной пробы						
4	Активность (стремление выполнить условия и требования, предъявляемые к данной профессии)						
5	Профессионально важные качества (специфические способности, умения, необходимые для данной профессии)						

Результат \_\_\_\_\_

Обозначения: ВУ – высокий уровень. Итого – 13-15 баллов. СУ – средний уровень. Итого – 9-12 баллов. НУ – низкий уровень. Итого – 5-8 баллов.

В течение всего учебного года каждый школьник заполняет сводную таблицу «Прохождение профессиональных проб».

### Прохождение профессиональных проб

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

Профессия	Выполнение пробы			Понравилась проба		Профессия заинтересовала
	1 уровень (НУ)	2 уровень (СУ)	3 уровень (ВУ)	Да (чем)	Нет (почему)	

После завершения прохождения модуля из данной таблицы видно, какие пробы ученик прошел удачно, какие вызвали затруднения, какая профессия заинтересовала в наибольшей степени. Таким образом, определяются профессиональные предпочтения школьника.

### **3.5 Условия реализации блока «Профессии леса»**

#### **Кадровое обеспечение**

В реализации модуля участвуют учителя биологии, химии, географии, имеющие высшую квалификационную категорию. При реализации модуля задействованы социальные партнеры: Лесной отдел Яранского лесничества, Министерство лесного хозяйства Кировской области, Центр занятости Яранского района, Яранский краеведческий музей, КОГПОБУ «Суводский лесхоз-техникум».

Специалисты данных учреждений (по договоренности) проводят с учащимися занятия, экскурсии, профессиональные пробы. При проведении профессиональных проб специалистами задействована материально-техническая база партнеров.

#### **Материально-техническое обеспечение:**

- компьютеры, ноутбуки;
- мультимедийное оборудование;
- принтер;
- сканер;
- мерная вилка;
- высотомер;
- меч Колесова;
- рулетка;
- компасы;
- материалы, приборы и оборудование социальных партнеров;
- школьный автобус.

#### **Методическое обеспечение**

Реализация блока «Профессии леса» предусматривает использование современных образовательных технологий.

Программа блока носит практико-ориентированный характер. Поэтому основная технология, используемая при ее реализации – *профессиональная проба*.

### **3.6 Прохождение профессиональных проб**

Данная форма работы – одна из центральных в системе работы по профориентации школьников. Обучающимся предлагается пройти ряд проб для того, чтобы обеспечить выбор путем перебора нескольких вариантов и соотнесения «себя в профессии». Поэтому целью каждой пробы является раскрытие того лучшего, что есть в профессии, и того лучшего в школьнике, что будет действовать в нем, если он выберет данную профессию.

Функции профессиональных проб: познавательная, развивающая, диагностическая. В ходе их реализации:

- осуществляется моделирование элементов профессиональной деятельности
- проверяется уровень готовности учащихся к выполнению пробы;
- обеспечиваются необходимые условия для выполнения пробы.

Профессиональная проба – это модель конкретной профессии, апробировав которую, школьник получает сведения об элементах деятельности специалистов и узнает профессию изнутри. Проба включает:

- образ «Я» (представление о себе, своих особенностях);
- образ «Профессии» (представление о будущей профессии);
- соотнесение образа «Я» с образом «профессии» (практическая проба сил).

Организация профессиональных проб должна быть максимально приближена к реальной действительности и вплетена в образовательный процесс.

#### **Технология проведения профессиональной пробы:**

1. Подготовительный этап: обучающая и диагностическая части. Виды работ: информирование, диагностика, консультирование. Знакомство с профессией лесной отрасли, реальной деятельностью специалистов: беседа-обсуждение, просмотр роликов, презентаций, встречи с представителями профессии, посещение предприятий, организаций и др.

На подготовительном этапе повторяется материал, изученный по программе «Лес - как экосистема:» лесные термины и понятия, приборы и оборудование, необходимые для выполнения пробы.

2. Практический этап. На практических занятиях обучающимся предлагаются задания трех уровней сложности.

- первый уровень – простые задания, требующие только исполнения;
- второй уровень – задания содержат элементы творческого характера;
- третий уровень – задания предполагают самостоятельность школьников при планировании, определении целей, принятии решения.

Обязателен анализ работы, самооценка результатов деятельности.

Первые два уровня сложности предполагают помощь взрослых, специалистов, педагога (консультирование, совет). Обучающиеся могут пользоваться дополнительной литературой, справочниками, таблицами, картами и др.

Формы организации пробы:

- практикум;
- экскурсия;
- выполнение конкретных заданий, связанных с профессией;
- проведение деловых игр, в ходе которых осуществляется не только знакомство с профессией, но и апробация себя в профессии;
- выполнение творческого задания исследовательского характера.

Каждый школьник выбирает тот уровень сложности, с которым справится.

3. Рефлексивно-коррекционный этап: осмысление результатов пробы, внешняя оценка и самооценка, выявление проблем.

После выполнения каждой пробы подводится итог в форме беседы или письменного опроса. При подведении итогов обязательно отметить положительные моменты прохождения пробы, дать рекомендации.

Профессиональная проба предполагает три аспекта, компонента деятельности:

- технологический аспект (исполнительный компонент): практические умения действовать по заданному алгоритму, инструкции;
- ситуативный аспект (созидательный компонент): модернизация, исследовательский подход к решению поставленных задач;
- функциональный аспект (творческий компонент): использование нестандартных методов решения задания, конструирование нового.

Все это прописывается педагогом или специалистом при планировании профессиональной пробы.

При проведении профессиональных проб следует выполнить ряд педагогических условий:

- подготовка специалиста к проведению пробы: подобрать дидактический материал (профессиограммы специалистов лесной отрасли, задания, приборы, наглядные пособия и др.); разработать содержание профессиональной пробы (этапы, уровни сложности, оборудование, документацию, критерии оценки и др.);
- ознакомление обучающихся с требованиями профессий к специалистам, содержанием профессиональной деятельности, условиями и орудиями труда;
- диагностика в ходе выполнения пробы: подобрать тесты, разработать инструкции;
- выявление профессиональных намерений обучающихся: определить интересы, уровень знаний, умений, подготовленности учащихся к выполнению заданий;
- ознакомление обучающихся с содержанием профпробы, ее организацией.

В ходе выполнения профессиональных проб используются и другие современные педагогические технологии – игровая технология, ИКТ-технология, кейс-технология, проектная технология, которые способствуют формированию познавательного интереса, учат самостоятельности, самоорганизации своей деятельности, реализации творческого потенциала школьников.

### 3.7 Календарный учебный график

№	Дата, время	Форма занятия	Кол-во часов		Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
			Теор.	Практ.			
1		Беседа	1		Вводное занятие. Правила ТБ	Школа	Устный опрос

2		Проф. проба Беседа- обсужде- ние	2		Лесничий и лес- ник: разные про- фессии	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
3		Проф. про- ба	1	1	Инженер лесного и лесопаркового хозяйства	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
4		Проф. про- ба		1	Инженер по ле- совосстановле- нию и лесоразведению	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
5		Проф. про- ба		1	Инженер по ле- сопользованию	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
6		Проф. проба Беседа- обсужде ние		1	Инженер по охране и защите леса	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
7		Проф. про- ба	1	1	Инженер лесопат- толог	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
8		Проф. про- ба		1	Инженер такса- тор	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
9		Проф. про- ба Практикум	1	1	Картограф- геоинформатик в лесном хозяйстве	Школа	Выпол- нение заданий
10		Проф. про- ба Беседа- обсужде- ние	1		Профессии в об- ласти деревооб- работки	Яранское лесниче- ство	Тестиро- вание
11		Презента- ция	1	1	Вперед в буду- щее: лесные про- фессии 21века	Центр За- нятости населения Яранского района	Презен- тация

12		Экскурсия		2	<p>Кабинет информатики «Атлас новых профессий» Профессии: проектировщик инновационных материалов, рециклинг-технолог, проектировщик нанотехнологических материалов, проектировщик 3-D печати.</p> <p><i>Практика</i> проектировка 3-D модели с последующей печатью на 3-D принтере.</p>	школа	Презентация
----	--	-----------	--	---	---	-------	-------------

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. *Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В.* Экологический практикум школьника: Методическое пособие для учителя. – Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная литература», 2006.
2. *Анашкина Е.Н.* Лесными тропами. Наблюдаем за млекопитающими. /Е.Н.Анашкина. – Ярославль: Академия развития, 2006.
3. Атлас новых профессий [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atla s.pdf](https://skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atla s.pdf)
4. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /О.П.Мелехова, Е.И.Егорова, Т.И.Евсеева и др.; под ред. О.М.Мелеховой и Е.И.Егоровой. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
5. Блинов В.И., Сергеев И.С. Профессиональные пробы в школьной профориентации: путь поисков [Электронный ресурс] Режим доступа: [file:///C:/Users/Admin/Desktop/лесные%20профессии/Blinov\\_Sergeev\\_Prof.proby.pdf](file:///C:/Users/Admin/Desktop/лесные%20профессии/Blinov_Sergeev_Prof.proby.pdf)
6. *Голубкина Н.А.* Лабораторный практикум по экологии /Н.А.Голубкина. – М.: ФОРУМ, 2009.
7. Гуткин М.С. Об одном из подходов к конструированию профессиональных проб / М.С. Гуткин, Г.Ф. Михальченко, А.В. Прудило // Школа-Труд-Профессия: тезисы междунар. семинара, программа ЮНЕСКО. – Ярославль, 1991. – 140 с.
8. *Державина Т.Б.* Экскурсии в природу: пособие для учителя / Т.Б. Державина. – М.: Мнемозина, 2010.
9. Дидактический материал по курсу «Твоя профессиональная карьера» /Под ред. С.Н. Чистяковой. – М.: Просвещение, 1998. –148 с.
10. Инженер по охране и защите леса [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/487464>
11. *Каплан Б.М.* Изучение лесной растительности. – М.: Лесная страна, 2009.
12. «Книга юного лесоведа», издание второе, Петрозаводск «Карелия», 1989 год *Ю.В.Щербакова, И.С.Козлова.* Занимательная биология на уроках и внеклассных мероприятиях. 6-9 кл, М.:Глобус, 2008г «Московские учебники», 2011. – С. 15-24
13. Лесопатолог [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.profguide.io/professions/lesopatolog.html>
14. *М.Е.Сергеева.* Игровые технологии на уроках и во внеурочной деятельности.– Волгоград: Учитель, 2007г.
15. Профессиональные пробы школьников / Под ред. С. Н. Чистяковой. - М.: Просвещение, 2000.– XX с.
16. Профессиональные пробы: технология и методика проведения методиче-

- ское пособие для учителей 5 — 11 классов / С.Н.Чистякова, Н.Ф.Родичев, П.С.Лернер, А.В.Гапоненко; под ред. С.Н.Чистяковой. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. —192 с.
17. Резапкина Г.В. Я и моя профессия: Программа профессионально-самоопределения для подростков / Г.В. Резапкина. — М., 2004.
  18. Рябцева И.В. Комплект программ профессиональных проб в учебном процессе для школьников 6-8 классов. — Новокузнецк: ИПК, 2004. — 100 с.
  19. Сайт Проектория – твоя профессиональная траектория [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://old.proektoria.online/>
  20. Твоя профессиональная карьера. Учебник для 8 – 9 классов общеобразовательных учреждений / Под ред. С.Н. Чистяковой, Т.И. Шалавиной. — М.: Просвещение, 2003. — 159 с.
  21. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.12.2017) [Электронный ресурс] Режим доступа:  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=286908>
  22. Чистякова С.Н. Комплект учебно-методической документации для проведения профессиональных проб / С. Н, Чистякова. — Кемерово, 1995. - 212 с. Чистякова С.Н., Родичев Н.Ф, Лернер П.С., Рабинович А.В. Содержание профессиональных проб и этапы их выполнения // Чистякова С.Н., Родичев Н.Ф, Лернер П.С., Рабинович А.В. Профессиональные пробы: технология и методика проведения. Методическое пособие для учителей 5 – 11 классов (под ред. С.Н. Чистяковой). М.: Образовательно-издательский центр «Академия», ОАО

**Методическое пособие**  
**«Изучение блока «Профессии леса» дополнительной общеобразова-**  
**тельной программы деятельности школьного лесничества**  
**«Зелёный десант»**

### **Введение**

Деятельность школьных лесничеств предусматривает организацию и проведение профориентационной работы для подготовки школьников к последующей профессиональной деятельности, прежде всего, в системе лесного хозяйства.

Программа блока «Профессии леса» знакомит учащихся с многообразием лесных профессий, обеспечивает пробный опыт реализации «себя в профессии» через использование технологии профориентационной пробы.

Данная технология предполагает три этапа.

1. Подготовительный этап, в ходе которого идет знакомство с профессией, реальной деятельностью через просмотр роликов, презентаций, встречи с представителями профессии, посещение предприятий. Школьники работают с профессиограммами.
2. Практический этап. Формы организации работы могут быть разными:
  - практикум;
  - экскурсия;
  - выполнение конкретных заданий, связанных с профессией;
  - проведение деловых игр;
  - выполнение творческого задания исследовательского характера.

3. Заключительный (рефлексивно-коррекционный) этап, где идет осмысление результатов выполнения пробы, внешняя оценка и самооценка, выявление проблем.

Данное методическое пособие содержит программу модуля и примерное планирование занятий.

Для каждой изучаемой профессии приводится профессиограмма. Для некоторых тем модуля полностью разработана профессиональная проба с планом организации работы на всех этапах.

Данное пособие предназначено для руководителей школьных лесничеств, педагогов дополнительного образования. Материал могут использовать и классные руководители для организации профориентационной работы с обучающимися: проведение внеклассных мероприятий, классных час.

## Примерное планирование занятий по программе

### Тема 1. Вводное занятие «Мир лесных профессий»

**Профессиональная проба. Техника безопасности при проведении занятий.**

Специальности, связанные с лесом, включают профессии многих направлений деятельности. Это:

*лесники*, которые занимаются охранными функциями; биологи, изучающие растительный и животный мир; агрономы по выращиванию рассады;

*агрономы* по высадке и уходу за лесом;

*экологи* по восстановлению и сохранению лесных экосистем; энтомологи, изучающие и борющиеся с вредителями; механизаторы по обработке лесных насаждений;

*егеря* по восстановлению и сохранению животных и птиц; егеря-охотоведы;

*научные работники* в штатах лесных заповедников и заказников.

Все эти и многие другие профессии, связанные с лесом востребованы в лесопарковых хозяйствах, в леспромхозах и лесхозах, лесничествах, в заказниках и заповедниках.

Кроме этого такие специальности требуются в службах озеленения городов, в экологических службах, в фирмах и в компаниях по лесозаготовке, помимо чисто заготовительных древесину специальностей.

Профессии, связанные с лесом, предполагают для их обладателей наличие, как любви к лесным насаждениям и к их обитателям, так и современного экологического мышления. Важны также такие качества лесничих, лесников и лесозаготовителей, как трудолюбие, терпение (леса растут в течение десятилетий), а также, как и везде – крепкое здоровье.

Профессиональная проба (объяснение по программе).

Техника безопасности при проведении занятий: познакомить с утвержденными правилами по ТБ в школьном лесничестве.

### Тема 2. Лесничий и лесник: разные профессии

**Теория.** Лесничий, лесник: история профессий. Общая характеристика профессий. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.

**Практика.** Экскурсия в Яранское лесничество, встреча с работниками лесничества.

**Профессиональная проба «Лесничий, лесник»**

**Цель пробы:** способствовать формированию целостного представления о профессиях лесничий, лесник.

План организации пробы

Этап	Содержание этапа	Деятельность на этапе
1. Подготовительный	Теоретическая часть: лесничий, лесник: разные профессии. Из истории профессий. Общая характеристика профессий. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов. Повторение вопросов: - лесные приборы: высотомер, мерная вилка: устройство, измерения.	Беседа-обсуждение. Просмотр презентации, ролика Заполнение по ходу работы таблицы «Профессиональная программа»
2. Практический	Экскурсия в Яранское лесничество: - общее знакомство с учреждением; - встреча с лесничим; - знакомство с оборудованием, приборами, техникой. Правила работы с приборами: мерная вилка, высотомер, буссоль.	Прослушивание экскурсии, ответы на вопросы Беседа-диалог с лесничим Практические работы «Измерение диаметра, высоты дерева». «Устройство буссоли»
3. Заключительный (рефлексивный)	Подведение итогов: - анализ выполнения практических работ; - тестирование; - заполнение сводной таблицы.	Выявление затруднений, ошибок Выполнение теста Заполнение графы в сводной таблице «Прохождение профессиональных проб»

### **1. Подготовительный этап.**

Леса — это своеобразные легкие нашей планеты. Крайне важно относиться к ним максимально бережно и внимательно. Ведь лес — это очень чувствительная к внешнему воздействию система.

Вам когда-нибудь доводилось гулять по лесу? Нет, не по чистому, ухоженному парку с удобными тропинками, заботливо посыпанными гравием, а именно по лесу? Когдаходишь в лес, кажется, что ты попадаешь в другой мир и с каждым шагом отдаляешься не от лесной опушки, а от самой цивилизации. Настоящий лес производит впечатление хаоса, но если присмотреться повнимательнее, то появляется ощущение, что этот кажущийся беспорядок на самом деле каким-то причудливым образом упорядочен.

И действительно, существуют люди, работа которых заключается в том, чтобы следить за тем, что и как происходит в лесных массивах. Эти люди

образуют сложную структуру с четкой иерархией. В России впервые такая структура была организована в 1722 году по указу Петра I, которую называли лесная стража. Шли годы, структура развивалась и совершенствовалась.

Основной территориальной единицей в структуре современного лесного хозяйства является лесничество.

Лесничество — это участок леса, на территории которого осуществляются процессы по лесовосстановлению и лесоразведению, особым уходом за лесными культурами и охрана леса от пожаров, несанкционированных вырубок и других неприятностей.

Во главе лесничества стоит специалист по лесному хозяйству — лесничий. В непосредственном подчинении у лесничих находятся мастера леса, в обязанности которых входит контроль происходящего на отдельных крупных участках леса. А уже в подчинении мастеров леса находятся лесники.

Лесник является штатным сотрудником лесничества, за которым закрепляется определенный участок леса. Леснику выдается форменное обмундирование и паспорт вверенного ему участка леса.

Многие обыватели и не подозревают о том, что лесник — это одна профессия, которая занимается чисто охранными функциями, а лесничий — это другая, совершенно иная и более ответственная специальность по сохранению и восстановлению лесных ресурсов.

Иначе говоря, лесничество — это управители лесных угодий. Задачи у них более обширные, чем у лесников, у которых банальные функции сторожей от незаконных рубок, охоты и т.д.

#### Профессиограмма «Лесник»

Название профессии	Лесник
Место работы специалиста	Лесхозы, лесничества, охотничьи хозяйства
Содержание деятельности	<p>В обязанности лесника входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- охрана леса в закрепленном обходе;</li> <li>- контроль выполнения правил отпуска древесины, сенокошения, пастьбы скота;</li> <li>- оповещение соответствующих служб о появлении в лесу вредных насекомых и болезней леса;</li> <li>- сохранность пожарных наблюдательных пунктов, телефонных линий, опознавательных знаков;</li> <li>- руководство и участие в тушении лесных пожаров;</li> <li>- контроль за сроками и правилами охоты;</li> <li>- задержание лиц, виновных в лесонарушениях и наложение ареста на незаконно добытую в лесу продукцию;</li> </ul>

	- ведение разъяснительной работы среди населения по охране и защите леса.
Профессиональные навыки	Лесничий должен знать биологию лесных растений и животных, разбираться в почвах, понимать закономерности существования и развития лесных экосистем, знать правила защиты от насекомых- вредителей, пожаров, разбираться в экономических и юридических вопросах ведения лесного хозяйства.
Важные профессиональные качества	Профессия лесника предполагает определенные качества: -отличная физическая подготовка; -крепкое здоровье; - любовь к окружающей среде; - смелость, отвага и стремление защищать природу; - умение ориентироваться на местности; - выносливость и привычность к ручному труду; - внимательность и хорошая память.
Личные качества	Данная профессия требует от работника крепкого здоровья. Он должен быть физически развитым, так как ему приходится не только много ходить, но и выполнять достаточно тяжелую физическую работу: копать и рыхлить землю, рубить деревья при очистке леса, убирать валежник и т.п. Профессия лесника предъявляет определенные требования к характеру человека. Он должен быть инициативным, самоотверженным, решительным и смелым. Профессию лесника считают профессией мужественных людей, так как работник леса может попасть в необычные условия: в одиночку ночевать в лесу, бороться с огнем, встретиться с крупным хищником. Здесь требуются: - хладнокровие, ясность мысли, твердость характера; - умение принимать решения; - способность понимать поведение животных, птиц; - смелость; - выносливость; - находчивость; - ответственность; - наблюдательность.

Медицинские ограничения	Работа лесника не рекомендуется людям с заболеваниями: - опорно-двигательного аппарата; - сердечно-сосудистыми; - верхних дыхательных путей. - аллергическими; - зрительного и слухового анализаторов.
Требования к образованию	Необходимо пройти специальную подготовку на базе лесной школы, колледжа, техникума по специальности «Лесное и лесопарковое хозяйство» или посетить специальные курсы.
Пути получения образования	Профессию лесника можно получить, окончив лесохозяйственный техникум или колледж по специальности «Лесное и парковое хозяйство». Также можно пройти обучение на специальных курсах при лесном колледже или техникуме.

#### Профессиограмма «Лесничий»

Название профессии	Лесничий
Место работы специалиста	Лесничие работают в лесопарковых хозяйствах, лесничествах, лесхозах, леспромхозах, охотничьих хозяйствах, заповедниках, заказниках, в фирмах по озеленению городов, на предприятиях по заготовке и переработке леса, в экспедициях по лесоустройству, экологических службах, управлениях по лесному хозяйству.
Содержание деятельности	В должностных инструкциях лесничих в соответствии с законодательством РФ прописываются такие обязанности: - руководство работой лесничества в части производственно-хозяйственной деятельности; - контроль над состоянием леса и рациональным использованием лесных ресурсов; внедрение в производство передовых технологий; - организация узаконенных рубок, работ по лесовосстановлению, противопожарных мероприятий; - охрана леса от самовольных вырубок, пожаров, болезней и вредителей; - отведение лесосек и отпуск леса под рубку; - организация работ по переработке древесины,

	<p>утилизации отходов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление актов о нарушениях законодательства в части лесопользования;</li> <li>- наложение штрафов за нарушения противопожарных правил;</li> <li>- помощь экспедициям, выполняющим на участке различные виды работ (лесоустроительные, гидроресомелиоративные, проектно-изыскательские) и контроль над качеством их исполнения;</li> <li>- руководство пожаротушением в лесных массивах; борьба с браконьерами; представительство в суде по делам о лесных пожарах и нарушениях лесопользования.</li> </ul>
Профессиональные навыки	<p>Лесничий должен знать биологию лесных растений и животных, разбираться в почвах, понимать закономерности существования и развития лесных экосистем, знать правила защиты от насекомых-вредителей, пожаров, разбираться в экономических и юридических вопросах ведения лесного хозяйства.</p>
Важные профессиональные качества	<p>Лесничему необходимо знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей вверенного участка (растительных, ландшафтных, топографических);</li> <li>- ряда утвержденных правил (отпуска древесины, охоты, выпаса скота, сенокошения), которые могут отличаться в разных регионах;</li> <li>- техники пожарной безопасности и охраны труда;</li> <li>- различных видов ответственности за нарушение закона;</li> <li>- порядка оформления разной документации (хозяйственного и административного свойства);</li> <li>- свойств древесины разных деревьев.</li> </ul> <p>Лесничий должен знать биологию лесных растений и животных, разбираться в почвах, понимать закономерности существования и развития лесных экосистем, знать правила защиты от насекомых-вредителей, пожаров, разбираться в экономических и юридических вопросах ведения лесного хозяйства.</p>
Личные качества	<p>Лесничий должен обладать такими качествами, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выносливость и трудолюбие;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципиальность и честность;</li> <li>- готовность к физическим нагрузкам и работе при помощи ручного инвентаря;</li> <li>- умение ориентироваться на местности; хорошая зрительная память.</li> </ul>
Медицинские ограничения	Склонность к простудным заболеваниям, психические заболевания.
Условия труда	Работают самостоятельно или в коллективе из нескольких специалистов (лесничества, лесопитомники). Много времени проводят на открытом воздухе.
Требования к образованию	На должность лесничего назначаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное лесное образование по специальности «Лесное хозяйство» или «Лесное дело».
Пути получения образования	В учреждениях высшего и среднего профессионального лесного образования.

## 2. Практический этап

Экскурсия в лесничество.

Практикум. Выполнение практических работ «Измерение диаметра, высоты дерева».

### Практическая работа «Устройство буссоли»

*Цель: познакомиться с устройством буссоли*

Основным измерительным прибором лесоведа является буссоль. Изучение этого геодезического прибора необходимо для подготовки специалиста лесного и лесопаркового хозяйства. Буссольная съемка участка - это начало проектирования лесохозяйственных мероприятий. Результат буссольной съемки – план участка, изображение площади участка в масштабе. Для определенной площади составляется проект лесохозяйственных мероприятий для рационального использования, воспроизводства, охраны и защиты леса.

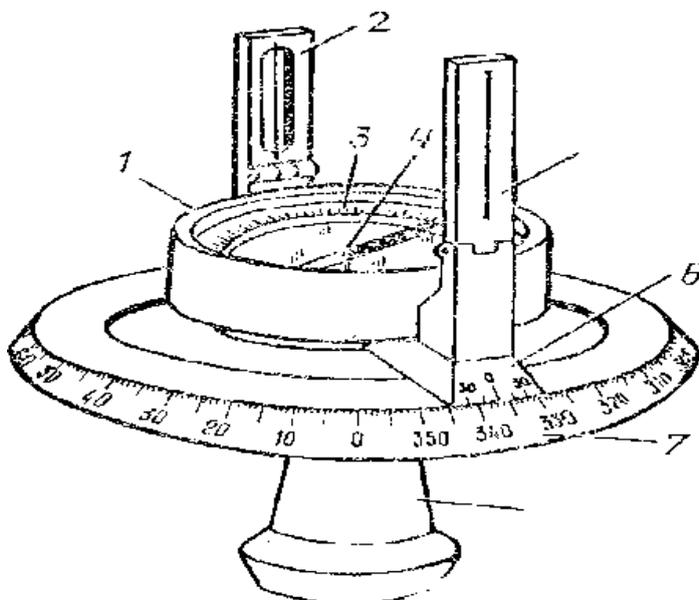
Поэтому существует такая поговорка: «Ах, буссоль, моя буссоль, ты и хлебной, ты и соль».



Буссоль (фр. boussole «компас») – геодезический инструмент для измерения углов при съёмках на местности, специальный вид компаса. Имеет визирное приспособление. Шкала буссоли часто бывает направлена против

часовой стрелки («обратная», или буссольная шкала), что облегчает прямое, безвычислений, взятие магнитных азимутов

Буссоль – прибор, предназначенный для определения магнитных азимутов. Может быть самостоятельным прибором или дополнительным приспособлением к более сложному угломерному устройству, например к теодолиту.



Буссоль БГ-1 состоит из следующих основных частей:

1 – буссоль; 2 – предметный диоптр; 3 – магнитная стрелка; 4 – градусное кольцо; 5 – глазной диоптр; 6 – алидада; 7 – лимб; 8 – втулка. Лимб 7 жестко соединен с буссолью 1, и обе эти части могут совместно вращаться по втулке 8.

Втулка 8 служит для закрепления буссоли на штативе. Алидаду 6 можно вращать относительно лимба, что необходимо для

измерения горизонтальных углов. Диоптры являются 2 и 5 визирными приспособлениями. Магнитная стрелка буссоли свободно подвешена на острей шпиль, укрепленного в центре градусного кольца.

Если деления на градусном кольце буссоли подписаны от 0 до 360°, то такое кольцо называется азимутальным. Если же противоположные деления одного из диаметров кольца отмечены подписями 0° и от каждого из них значения градусов возрастают в обе стороны до 90°, то такое кольцо называется румбическим.

Порядок снятия отсчета по лимбу:

- считывают по лимбу целое число градусов, расположенных правее нуля верньера;
- отсчет минут снимается по верньеру: номер штриха, который наиболее точно совпадает со штрихом лимба.

### 3. Заключительный этап

Заполнение таблицы: «Оценка выполнения профессиональной пробы»

Фамилия, имя \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_ Профессия \_\_\_\_\_

№	Критерий	Самооценка			Оценка специалиста		
		НУ 1 балл	СУ 2 б.	ВУ 3 б.	НУ 1 б.	СУ 2 б.	ВУ 3 б.

1	Освоенность базовых теоретических знаний, связанных с характером выполняемой профессиональной деятельности						
2	Уровень сформированности практических умений и навыков, необходимых для данной профессии						
3	Самостоятельность при выполнении заданий профессиональной пробы						
4	Активность (стремление выполнить условия и требования, предъявляемые к данной профессии)						
5	Профессионально важные качества (специфические способности, умения, необходимые для данной профессии)						

Результат \_\_\_\_\_

Обозначения:

ВУ – высокий уровень - 13-15 баллов. СУ – средний уровень - 9-12 баллов. НУ – низкий уровень - 5-8 баллов.

Заполнение сводной таблицы «Прохождение профессиональных проб»

Прохождение профессиональных проб

Фамилия, имя \_\_\_\_\_

Профессия	Выполнение пробы			Понравилась проба		Профессия заинтересовала
	1 уровень (НУ)	2 уровень (СУ)	3 уровень (ВУ)	Да (чем)	Нет (почему)	
Лесничий						

Данные таблицы заполняются на заключительном этапе после прохождения профессиональной пробы по каждой из тем модуля.

### **Тема 3. Инженер (специалист) лесного и лесопаркового хозяйства.**

*Теория. Инженер лесного и лесопаркового хозяйства. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.*

*Практика. Экскурсия в КОГПОБУ «Суводский лесхоз-техникум». Профессиональная проба на базе техникума.*

Профессиональная проба «Инженер (специалист) лесного и лесопаркового хозяйства»

**Цель:** формирование у обучающихся целостного представления о профессии «Инженер (специалист) лесного и лесопаркового хозяйства».

План организации пробы

Этап	Содержание этапа	Деятельность на этапе
1.Подготовительный	Теоретическая часть: Инженер (специалист) лесного и лесопаркового хозяйства: общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов. Встреча со специалистом техникума. «Профессиональная деятельность, инструменты и оборудование, используемые в лесном хозяйстве». Повторение вопросов: - морфология древесных пород; - искусственное возобновление леса; - таксация растущего дерева	Беседа-обсуждение. Просмотр презентации, ролика.  Встреча-диалог со специалистом. Заполнение по ходу работы таблицы «Профессиограмма» Повторение основных понятий темы.
2.Практический	Экскурсия в Суводский лесотехникум, - общее знакомство с учреждением; - встреча со специалистами техникума. - выполнение заданий пробы: «Определение древесных пород родов лиственница и сосна по хвое и шишкам» «Выращивание посадочного матери-	Прослушивание экскурсии, ответы на вопросы Беседа-диалог со специалистами Выполнение заданий пробы

	ала и посадка леса» «Определение объема ствола растущего дерева с использованием мерной вилки и высотомера Блюме-Лейсса»»	
3.Заключительный (рефлексивный)	Подведение итогов: - анализ выполнения профессиональной пробы; - самооценка и оценка выполнения пробы	Заполнение таблицы «Оценка выполнения профпробы» Заполнение графы в сводной таблице «Прохождение профессиональных проб»

### Планируемый результат

По итогам выполнения профессиональной пробы учащиеся **должны знать:**

- содержание и характер труда специалиста лесного и лесопаркового хозяйства, а так же требования, предъявляемые к личности и его профессиональным качествам;
- инструменты, материалы, оборудование и правила их использования в лесном хозяйстве;
- правила техники безопасности, санитарии и гигиены при выполнении работ.

### **Должны уметь:**

- выполнять операции, связанные с проведением работ по созданию лесонасаждений и их оценке с использованием необходимого оборудования и инструментов;
- санитарно-гигиенические требования и правила безопасности труда;
- соотносить свои индивидуальные особенности с профессиональными компетенциями.

### **1. Подготовительный этап**

Профессиограмма «Инженер (специалист) лесного и лесопаркового хозяйства»

Название профессии	Инженер (специалист) лесного и лесопаркового хозяйства
Место работы специалиста	Лесопромышленные предприятия Лесоперерабатывающие предприятия Проектные и исследовательские организации Образовательные учреждения Питомники Лесные хозяйства Компании, занимающиеся ландшафтным дизайном
Содержание деятельности	Участвует в разработке и реализации мероприятий по охране и защите лесов, лесовосстановлению и лесоразведению, многоцелевому рациональному использова-

	<p>нию лесов, созданию, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений.</p> <p>Осуществляет контроль за соблюдением правил заготовки древесины и других лесных ресурсов, пожарной и санитарной безопасности в лесах, лесовосстановления и ухода за лесами.</p> <p>Производит оценку производственных и непроизводственных затрат при проведении работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства, размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства.</p> <p>Разрабатывает проекты лесоустройства, производства лесных культур, объектов ландшафтного строительства с учётом экологических, эстетических, экономических параметров, организовывает мероприятия по лесовосстановлению. Участвует в проектировании отдельных объектов лесного и лесопаркового хозяйства (лесных и декоративных питомников, лесных плантаций, искусственных лесных насаждений, лесных гидромелиоративных систем, лесопарков, особо охраняемых природных территорий).</p>
Профессиональные навыки	Знания в области лесного, садово-паркового хозяйства (озеленения) и ландшафтного строительства, проектирование, создание, эксплуатация объектов, мониторинг их состояния, инвентаризация, кадастровый учет, управление лесами, охрана, защита, воспроизводство лесов и зеленых насаждений в природных и урбанизированных ландшафтах.
Важные профессиональные качества	Физическая работоспособность, умение ориентироваться, запоминание и удержание информации, профессиональная наблюдательность
Личные качества	Зрительно-образная память, физическая сила, выносливость, ответственность, любовь к природе, умение работать в одиночестве, организаторские способности, технический склад ума
Медицинские ограничения	Психические и нервные заболевания; расстройства координации движений; аллергические заболевания; нарушение функций опорно-двигательного аппарата.
Условия труда	Специалисты занимаются как офисной, так и полевой работой.
Требования к образованию	Высшее профессиональное образование

Пути получения образования	ВУЗы лесного профиля
----------------------------	----------------------

## 2. Практический этап

Экскурсия в Суводский лесотехникум. Выполнение практических заданий пробы

№ п/п	Технологический компонент	Ситуационный компонент	Функциональный компонент
<b>1 уровень сложности</b>			
1.	Морфология хвойных и лиственных древесных пород. Правила работы с определителем.	Определение древесных пород родов лиственница и сосна по хвое и шишкам.	Составить характеристику родов лиственница и сосна, используемых в лесном и лесопарковом хозяйстве.
<b>2 уровень сложности</b>			
2.	Этапы искусственного возобновления леса. Технология выполнения работ.	Основные виды работ в лесном питомнике: посев и уход за посадочным материалом, посадка саженцев сосны обыкновенной.	Пройти все этапы искусственного возобновления леса: обработка и посев семян, подкормка сеянцев, посадка саженцев сосны обыкновенной методом Колесова.
<b>3 уровень сложности</b>			
3.	Таксация растущего дерева. Технология работы с таксационными приборами, инструментами, таксационными таблицами.	Таксация ствола растущего дерева: определение толщины, высоты.	Определить объем ствола растущего дерева, используя мерную вилку и высотомер Блюме — Лейсса.

Практическое задание профессиональной пробы

**«Определение древесных пород родов лиственница и сосна по хвое и шишкам»**

**Цель** – составить морфологическую характеристику двух растений одного рода, сравнить их и сделать вывод о причинах сходства и различий.

**Материал:** побеги, шишки и семена лиственниц сибирской и европейской; сосен обыкновенной и Веймутова.

**Оборудование:** лупы X5, X10; пинцеты; линейки; настенные таблицы по морфологии хвои, шишек и семян, определитель деревьев и кустарников.

Задание

1. Определить виды древесных пород родов лиственница и сосна.



2. Изучить морфологические отличия представителей родов лиственница и сосна.

3. Составить таблицу отличительных признаков изученных древесных пород.

При пользовании определительной таблицей надо быть очень внимательным, текст каждой ступени читать до конца, разобраться в рисунках. По каждой определенной вами древесной породе нужно подготовить ответ: почему, по каким морфологическим признакам вы относите ее именно к данному виду.

Таблица 1. Отличительные признаки древесных пород из родов лиственница и сосна

Характеристика	Характеристика
Лиственница	Сосна

Практическое задание профессиональной пробы

**«Выращивание посадочного материала и посадка леса»**

Цель – формирование навыков работы по выращиванию посадочного материала и посадке культур с использованием посадочной лопаты – меча Колесова.

1. Инструктаж по технике безопасности, санитарии и гигиене
2. Посев семян сосны обыкновенной

**Задание.** В чистой стеклянной посуде в соответствии с инструкцией приготовить раствор гетероауксина и опустить в него семена сосны обыкновенной, помещенные в мешочек из неплотной ткани.

**3. Посев сеянцев с закрытой корневой системой**

Технология выращивания однолетних сеянцев хвойных пород: сосны, ели, в небольших контейнерах имеет ряд преимуществ перед традиционной технологией выращивания деревьев с открытой корневой системой:

- отсутствие повреждения корневой системы при пересадке;
- проведение посадки в течение всего периода вегетации;
- высокий процент приживаемости сеянцев при высаживании на лесокультурную площадь.
- вырастают сеянцы высокого качества.

**Задание.** Провести посев сеянцев сосны обыкновенной по технологии выращивания сеянцев с закрытой корневой системой.

1. Заполните контейнеры земляной смесью.
2. Уплотните земляную смесь.
3. Сделайте в центре контейнера ямку глубиной 0,5 см.
4. В каждый контейнер поместите по два семечка.
5. Покройте землю в контейнере тонким слоем опилок.
6. Перенесите контейнеры в теплицу.

Если в контейнере взошли оба сеянца, то один удаляется. Сеянцы поливаются и подкармливаются. Через полгода их выносят из теплицы для закаливания.

### 3. Уход за сеянцами

**Задание.** Провести подкормку сеянцев дуба черешчатого комплексным удобрением Кемира-универсал.

**Техника безопасности.** При работе с удобрением соблюдают все необходимые меры безопасности. Необходимо использовать перчатки. Оберегайте глаза и кожные покровы. При попадании гранул или раствора на кожу, следует промыть данный участок большим количеством воды. После работы моют руки водой с мылом.

Инструкция по приготовлению раствора.

1. В тару из пластика насыпать 10 грамм порошка удобрения.
2. Прилить 10 литров воды.
3. Перемешать раствор.
4. Перелить аккуратно раствор в лейку.
5. Полить растения.

### 4. Посадка сосны обыкновенной мечом Колесова

Выращенные в питомнике сеянцы и саженцы сосны обыкновенной высаживаются на лесокультурную площадь, в которую входят вырубki, гари, прогалины. Посадка ведется специальной лопатой - мечом Колесова. Работа парная. Человек, работающий с мечом, называется мечник. Человек, сажающий саженцы или сеянцы – сажальщик.

**Техника безопасности.** Посадка саженцев производится только попарно. При приготовлении посадочной щели с помощью меча ноги работника не должны находиться в плоскости удара меча. При встрече меча с препятствием (камень, корень) посадочное место следует сменить.

**Задание.** Провести посадку саженцев сосны обыкновенной мечом Колесова.

Технология посадки:

1. Меч ударом с высоты около 40 см вгоняют в почву, наклоняя рукоятку на себя и от себя;

2. В образовавшуюся щель шириной в верхнем отверстии около 10 см, глубиной 20-25 см сажальщик опускают сеянец. Необходимо следить за тем, чтобы корень ни в коем случае не перекрутился, не запутался и не согнулся в ямке. Саженец должен располагаться так, чтобы шейка корня была на уровне верха лунки.

3. Заделывают корень тем же мечом. На расстоянии 5 см от посадочной щели меч вгоняют под некоторым углом в почву, затем, отклоняя рукоятку на себя, заделывают нижнюю часть корня, а отталкивая от себя - верхнюю его часть.

4. Для заделки образовавшейся второй щели на расстоянии 10 см от нее загоняют меч на половину глубины щели, отклоняют рукоятку от себя и заделывают ямку; углубление, остающееся после вынутаго меча, заделывают ногой.

**Практическое задание профессиональной пробы** «Определение объема ствола растущего дерева с использованием мерной вилки и высотомера Блюме — Лейсса»

Цель работы – знакомство с отдельным деревом как объектом таксации, формирование навыков работы с приборами и инструментами для проведения измерений, сбор исходного материала для определения объема ствола растущего дерева.

Инструментарий: мерная вилка, мерная лента, высотомер Блюме-Лейсса, канцелярские принадлежности, бланк для записей.

Измерение диаметра дерева с помощью мерной вилки

Толщину ствола растущего дерева измеряют на высоте 1,3 м от поверхности земли. Для получения значения диаметра на этой высоте измерения производят по двум взаимно перпендикулярным направлениям сточностью 0,1 см.

1. Мерную вилку взять так, чтобы ее точная шкала без округлений была сверху, т.е. видимой.

2. Подвижную ножку отодвинуть по линейке в сторону, вилку приложить к стволу дерева перпендикулярно его оси и слегка прижать подвижную ножку.

3. Мерная линейка должна касаться ствола, а ножки заходить за середину толщины ствола.

4. Провести обмер дерева в перпендикулярном направлении.

5. Получить среднее арифметическое двух измерений.

## 2. Измерение высоты дерева с помощью высотомера Блюме — Лейсса

1. Отходите от измеряемого дерева на такое расстояние, чтобы хорошо видно было вершину и основание дерева.

2. Передвигаясь назад или вперед на несколько шагов, найдите в оптическом измерителе одно из четырех чисел (15, 20, 30 или 40), находящихся на базисной ленте на том же уровне, что и нулевое деление.

3. Нажать на кнопку, находящуюся на оборотной стороне высотомера, и освободить маятник.

4. Визировать на вершину дерева и, как только маятник, перестанет качаться, нажать пальцем на спусковой крючок, и маятник остановится на том делении шкалы, которое будет соответствовать высоте дерева от уровня глаза.

5. Прибавить к полученной высоте свой рост до уровня глаз – это и будет высота дерева.

**3. Определение объема ствола растущего дерева** Объем ствола  $V$  растущего дерева вычислить по формуле:  $V = D^2 \cdot H / 3$ ,

где:  $D$  – диаметр на 1,3 м,

$H$  - высота ствола, м.

Сумма объемов стволов отдельных деревьев дает общий объем древесины на 1 га леса.

### 3. *Заключительный этап.*

Заполнение таблиц «Оценка выполнения профессиональной пробы», «Прохождение профессиональных проб».

## Тема 4. Инженер по лесовосстановлению и лесоразведению

*Теория.* Инженер по лесовосстановлению и лесоразведению. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.

*Практика.* Профессиональная проба на базе Яранского лесничества.

Профессиональная проба «Инженер по лесовосстановлению и лесоразведению»

**Цель пробы:** способствовать формированию целостного представления профессии инженер по лесовосстановлению и лесоразведению.

План организации пробы

Этап	Содержание этапа	Деятельность на этапе
1. Подготовительный	Теоретическая часть: - общая характеристика профессии: содержание деятельности, характер труда, требования, предъявляемые к личности и профессиональным качествам. Подготовка специалистов. Понятия лесоразведение, лесовосста-	Беседа-обсуждение, просмотр презентации, ролика Заполнение учащимися таблицы «Профессиональная проба»

	новление, черенкование; заготовка семян; предпосевная обработка семян; способы посадки семян; лесной питомник; правила посадки саженцев мечом Колесова	Повторение основных понятий темы
2. Практический	Определение семян по коллекции Предпосевная обработка семян Посев семян Черенкование Прививка растений Посадка саженцев мечом Колесова	Выполнение заданий пробы
3. Заключительный (рефлексивный)	Подведение итогов: - анализ выполнения профессиональной пробы; - самооценка и оценка выполнения пробы	Заполнение таблицы «Оценка выполнения профпробы» Заполнение графы в сводной таблице «Прохождение профессиональных проб»

### Содержание профессиональной пробы

#### 1. Подготовительный этап.

Профессиограмма «Инженер по лесовосстановлению и лесоразведению»

Название профессии	Инженер по лесовосстановлению и лесоразведению
Место работы специалиста	Природоохранные ведомства Лесные хозяйства, лесничества Экологические организации
Содержание деятельности	Инженер по лесовосстановлению играет главную роль в воспроизводстве лесных ресурсов страны. Главный акцент его деятельности стоит на расширении и восстановлении лесных массивов. Для выполнения своих профессиональных задач инженер по лесовосстановлению работает сразу на нескольких направлениях. Он организует мероприятия по повышению продуктивности лесов, принимает меры по охране и контролю безопасности, контролирует заготовку и расход семенных материалов, готовит документы для проведения работ по восстановлению и разведению леса. Организует и обеспечивает выполнение работ по лесовосстановлению и лесоразведению, выращиванию посадочного материала, реконструкции малоценных насаждений, защитному лесоразведению, мелиорации. Участвует в составлении производственно-

	<p>хозяйственного плана предприятия, составляет оперативно-календарные планы проведения агротехнических мероприятий в питомниках, производства работ по лесовосстановлению и мелиорации. Контролирует агротехнические сроки и качество выполнения работ по выращиванию лесных культур, посадочного материала в питомниках, на плантациях, по защитному лесоразведению, мелиорации. Координирует и осуществляет техническую приемку, инвентаризацию и обследование лесных культур, питомников, школ древесных и кустарниковых пород, площадей с мерами содействия естественному возобновлению леса, защитных лесных насаждений. Принимает участие в организации и проведении семинаров, конференций по вопросам лесохозяйственного производства. Оказывает методическую помощь специалистам подведомственных подразделений. Обеспечивает ведение необходимой технической документации по учету (книги учета лесных культур, лесных питомников, шнуровой книги и т.п.) и установленной статистической и ведомственной отчетности по лесовосстановлению, лесоразведению и мелиорации. Анализирует и систематизирует данные по лесокультурному фонду, объему и структуре лесных культур. Контролирует соблюдение требований законодательства по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, правил и норм охраны труда и пожарной безопасности на работах по лесовосстановлению, лесоразведению и мелиорации.</p>
<p>Профессиональные навыки</p>	<p>Определяет форму и сроки лесовосстановительных работ. Принимает меры по повышению продуктивности леса Обеспечивает техническое сопровождение работ поразведению леса Составляет отчетные документы Контролирует состояние лесных участков и технической базы.</p>
<p>Важные профессиональные качества</p>	<p>Знание норм лесного законодательства и технических регламентов, знание средств и методов разведения леса и лесовосстановительных работ, знание норм хранения и использования семенного материала</p>

Личные качества	<p>Ответственность, внимательность, порядочность, принципиальность, добросовестность.</p> <p>Умение работать в команде, исполнительность, высокая работоспособность, умение работать с большими объемами информации, стрессоустойчивость</p>
Медицинские ограничения	Болезни, связанные с потерей сознания; аллергические заболевания; психические и нервные заболевания; нарушение функций опорно-двигательного аппарата
Условия труда	Специалисты занимаются как офисной, так и полевой работой. На полевых работах нужно много двигаться и они создают довольно большую физическую нагрузку. Значительная часть леса недоступна для автомобилей, поэтому приходится много передвигаться пешком. По этой причине для работы требуется физическая выносливость и хорошее здоровье.
Требования к образованию	Профильное лесохозяйственное образование
Пути получения образования	<p>Высшее образование:</p> <p>Мытищинский филиал МГТУ им. Баумана Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия.</p> <p>Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева</p> <p>Поволжский лесотехнический институт</p> <p>Казанский государственный аграрный университет</p> <p>Среднее профессиональное:</p> <p>ГБПОУ ВО «Суводский лесотехнический техникум».</p>

### Практический этап

Компоненты профессиональной пробы		
технологический	ситуативный	функциональный
<b>1 уровень сложности</b>		
Задания		
<p>По коллекции «Плоды и семена древесных культур» определить семена деревьев по внешнему виду.</p> <p>Назвать сроки сбора семян, способы</p>	<p>Из коллекции выбрать семена хвойных пород деревьев, назвать сроки сбора семян, способы предпосевной обработки семян.</p> <p>Провести предпосевную обработку семян любым</p>	<p>Определить выданные семена, назвать сроки их сбора, способы предпосевной обработки.</p> <p>Провести предпосевную обработку семян любым способом.</p>

предпосевной обработки семян	способом.	
<b>Условия выполнения</b>		
При выполнении задания можно использовать определитель	Задание выполняется по инструкции	Задание выполняется самостоятельно
<b>Результат</b>		
Задание выполнено, если определена большая часть семян коллекции	Задание выполнено, если правильно выбраны семена хвойных деревьев, названы сроки их сбора, способы обработки. По инструкции выполнена практическая часть.	Задание выполнено, если определены выданные семена, назвать сроки их сбора, способы предпосевной обработки. Самостоятельно подготовлено оборудование, проведена предпосевная обработка семян.
<b>2 уровень сложности</b>		
<b>Задания</b>		
Вегетативное размножение растений. Технология заготовки черенков. Выбрать правильно заготовленные черенки, назвав способ черенкования.	Лесовосстановление и лесоразведение: отличия и сходства. Прививка растений. Заготовить черенки. Определить и назвать способ прививки на предложенных образцах.	Заготовить черенки, произвести их посадку в контейнеры. Произвести прививку растений черенком.
<b>Условия выполнения</b>		
При выполнении заданий можно пользоваться специальной литературой	Задание выполняется по инструкции	Задание выполняется самостоятельно
<b>Результат</b>		
Задание выполнено, если перечислены способы вегетативного размножения, рассказана техно-	Задание выполнено, если названы сходства и отличия лесовосстановления и лесоразведения, рассказано о способах прививки	Задание выполнено, если заготовлены черенки, посажены в контейнер, правильно произведена при-

логия заготовки черенков. Выбраны правильно заготовленные черенки с указанием способа заготовки	растений. Правильно заготовлены черенки, определены и названы способы прививки.	вивка черенком.
<b>3 уровень сложности</b>		
Задания		
Лесной питомник. Основные виды работ в лесном питомнике: посев и уход за посадочным материалом, посадка саженцев сосны обыкновенной.	Провести посев семян сосны обыкновенной по технологии выращивания сеянцев с закрытой корневой системой. Провести посадку саженцев сосны обыкновенной мечом Колесова	Провести посев сеянцев сосны обыкновенной по технологии выращивания сеянцев с закрытой корневой системой. Провести посадку саженцев сосны обыкновенной мечом Колесова
Условия выполнения		
При выполнении заданий можно пользоваться специальной литературой	Задание выполняется по инструкции	Задание выполняется самостоятельно
Результат		
Задание выполнено, если перечислены основные виды работ в лесном питомнике	Задание выполнено, если правильно произведен посев семян и посадка саженцев.	Задание выполнено, если правильно произведен посев семян и посадка саженцев.

**Заключительный (рефлексивный) этап.** Заполнение таблиц «Оценка выполнения профессиональной пробы», «Прохождение профессиональных проб».

### Тема 5. Инженер по лесопользованию

**Теория. Инженер по лесопользованию. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов.**

**Практика.** Профессиональная проба на базе Яранского лесничества.

Инженер по лесопользованию - одна из главных профессий в лесохозяйственной отрасли. Осуществляет инженерный контроль за выполнением лесных работ. Это специалист, который обеспечивает

соответствие лесных работ техническим регламентам и лесному законодательству. Он обязан иметь профильное лесохозяйственное образование и обладать широким опытом работы в лесной индустрии.

Цель деятельности: повышение продуктивности лесов в соответствии с лесохозяйственными регламентами лесничеств и лесопарков.

#### Профессиограмма «Инженер по лесопользованию»

Название профессии	Инженер по лесопользованию
Место работы специалиста	Лесные хозяйства Лесозаготовительные компании Природоохранные ведомства Предприятия деревообрабатывающей отрасли
Содержание деятельности	Производит оформление документов на выполнение лесных работ, выбирает и отмеряет участок леса под заготовку, контролирует правильность исполнения работ, следит за исполнением лесного кодекса, предоставляет отчетную документацию в органы государственного контроля, разрабатывается план лесозаготовительных и лесоустроительных работ.
Профессиональные навыки	Этот широкий круг задач требует от инженера по лесопользованию глубокого знания обширной регламентационной базы. Он должен владеть принципами сертификации лесных работ, глубоко знать лесной кодекс, владеть техническими регламентами заготовительных и восстановительных работ.
Важные профессиональные качества	Знание методов и принципов сертификации лесных работ, Знание лесного законодательства и технических регламентов, умение вести отчетность
Личные качества	Ответственность, организованность, принципиальность, строгость, последовательность, точность. Умение работать в команде, высокая работоспособность, лидерские качества, развитая память, стрессоустойчивость
Медицинские ограничения	Болезни, связанные с потерей сознания; аллергические заболевания; психические и нервные заболевания.
Условия труда	Специалисты занимаются как офисной, так и полевой работой.

Требования к образованию	<p>Инженер по использованию лесов I категории: высшее профессиональное образование по направлению профессиональной деятельности и стаж работы по специальности не менее 5 лет.</p> <p>Инженер по использованию лесов II категории: высшее профессиональное образование по направлению профессиональной деятельности и стаж работы по специальности не менее 3 лет.</p> <p>Инженер по использованию лесов: высшее профессиональное образование по направлению профессиональной деятельности без предъявления требований к стажу работы.</p>
Пути получения образования	<p>Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева</p> <p>Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова</p> <p>Уральский государственный лесотехнический университет</p> <p>Волгоградский государственный аграрный университет</p> <p>Казанский государственный аграрный университет</p>

## Тема 6. Инженер по охране и защите леса

***Теория.* Инженер по охране и защите леса.**

**Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества.**

**Обучение специалистов.**

***Практика.* Профессиональная проба на базе Яранского лесничества.**

Из истории профессии

Леса подлежат охране от пожаров, незаконных порубок и других действий, причиняющих вред лесному фонду, а также защите от вредителей и болезней.

Первые упоминания о людях, охраняющих лес, относятся к IX столетию. В некоторых странах средневековой Европы феодалы нанимали работников, которые должны были охранять поля, водоемы, пастбища и леса и препятствовать неразрешенной охоте или вырубке. Это была своего рода охранная служба частных владений.

Активно возрождать и насаждать лесные массивы на территории нашей страны начали только в 50-е годы XX века, хотя опытные лесные хозяйства создавались еще в начале столетия.

**Профессиональная программа «Инженер по охране и защите леса»**

Название профессии	Инженер по охране и защите леса
--------------------	---------------------------------

Место работы специалиста	Лесничества Лесопожарные центры
Содержание деятельности	Организация работы по охране и защите лесов на территории лесничеств или лесопарков. Проверка соблюдения правил пожарной безопасности и правил санитарной безопасности в лесах. Анализ эффективности проводимых мероприятий по охране и защите леса. Участие в формировании документов по подготовке участков лесного фонда для предоставления их в аренду, в постоянное пользование, для федеральных нужд.
Профессиональные навыки	Знание лесного законодательства, требований и норм по охране труда, техники безопасности и противопожарной защиты, знание правил ведения лесного хозяйства, знание лесной пирологии и противопожарной безопасности, знание техники тушения лесных пожаров и спецоборудования, знание основ экономики, управления, знание биологии вредителей и средств борьбы с ними
Важные профессиональные качества	Управление персоналом, тайм-менеджмент, технический склад ума, коммуникабельность, логическое мышление
Личные качества	Ответственность, любовь к природе, трудолюбие, хорошая память, внимательность, волевая устойчивость, наблюдательность, оперативность
Медицинские ограничения	Бронхиальная астма; органические поражения клапанов и мышцы сердца; хронические болезни почек; нарушения функций опорно-двигательного аппарата, затрудняющие передвижение; эпилепсия; аллергические заболевания; нарушение функции вестибулярного аппарата; понижение остроты зрения и слуха; аномалии цветового зрения.
Условия труда	Специалисты занимаются как офисной, так и полевой работой.
Требования к образованию	На должность инженера по охране и защите леса назначаются лица, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лесное хозяйство» без предъявления требований к стажу работы, либо среднее специальное образование и стаж

	работы на должности техника I категории не менее 3 лет или на других должностях, замещаемых специалистами со средним специальным образованием, не менее 5 лет.
Пути получения образования	Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева Тихоокеанский государственный университет Национальный исследовательский Томский государственный университет Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова Уральский государственный лесотехнический университет Волгоградский государственный аграрный университет технологический университет Казанский государственный аграрный университет Новосибирский государственный аграрный университет, Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева

### Тема 7. Инженер лесопатолог

**Теория.** Инженер лесопатолог. Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов. Профессия на рынке труда.

**Практика.** Профессиональная проба на базе Яранского лесничества.

Профессиональная проба «Инженер лесопатолог».

**Цель пробы:** способствовать формированию целостного представления о профессии инженер лесопатолог.

План организации пробы

Этап	Содержание этапа	Деятельность на этапе
1. Подготовительный	Теоретическая часть: - общая характеристика профессии: Общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов. Профессия на рынке труда. Повторение вопросов: - болезни растений; - вредители лесных культур; - способы защиты леса;	Беседа-обсуждение, просмотр презентации, ролика. Встреча-диалог со специалистом. Заполнение учащимися таблицы «Профессиональная проба» Повторение основных понятий темы -

	- лесопатологический мониторинг; феромонные ловушки.	
2. Практический	Определение вредителей леса по картинкам (коллекциям). Определение болезней растений по картинкам. Определение методов защиты леса. Изготовление и сбор феромонных ловушек.	Выполнение заданий пробы.
3. Заключительный (рефлексивный)	Подведение итогов: - анализ выполнения профессиональной пробы; - самооценка и оценка выполнения пробы	Заполнение таблицы «Оценка выполнения профпробы» Заполнение графы в сводной таблице «Прохождение профессиональных проб»

## Содержание профессиональной пробы

### 1. Подготовительный этап

Лесопатолог — специалист, который осуществляет постоянный надзор за санитарным состоянием леса: выявляет болезни деревьев, вредителей, их количество и масштабы распространения, принимает решение о необходимых мерах по защите леса. Лесопатолога часто называют «Айболитом леса». Но в отличие от врача лесопатолог лечит не отдельный организм, а целые массивы лесных насаждений.

Особенно важную роль приобрела профессия лесопатолога в последние годы, когда случались неоднократные пожары (2010 г.) и вследствие этого произошел патологический рост вредителей-насекомых — шелкопряда-монашенки, короеда-типографа, тли, лубоеда, усача и т. п. Причиной гибели деревьев могут быть не только насекомые, но и человеческая деятельность по строительству домов или дорог. Даже простая пешеходная дорожка в загородном доме на территории леса, уплотняя почву и тем самым нарушая систему обмена веществ, может привести к увяданию деревьев.

Профессия лесопатолога считается одной из самых редких. На территории России настоящих экспертов-лесопатологов всего около 1500 человек. Но значение этой профессии в современном мире трудно переоценить: ведь лесной покров земли играет огромную роль в поддержании нормальной экологии всей планеты. Леса — это лёгкие Земли. В Великобритании особо отличившиеся лесопатологи получают ежегодную награду от самой королевы. В последние годы престиж профессии лесопатолога становится более высоким по причине того, что в России стало модно и престижно жить в загородных домах вблизи лесов.

Профессиограмма «Инженер лесопатолог»

Название	Инженер лесопатолог
Место работы специалиста	Лесные хозяйства Научно-исследовательские институты, научно-образовательные центры и учреждения по защите леса Специализированные лаборатории Национальные парки, заповедники, лесопарки
Содержание деятельности	Лесопатолог постоянно следит и ухаживает за «здоровьем» леса. В круг его обязанностей входит выявление заболеваний деревьев, обнаружение популяций вредителей. Он оценивает масштабы распространения угрозы, совместно с санитарными службами разрабатывает план профилактических и восстановительных мер. Проводит лесопатологический мониторинг, то есть периодический сбор и анализ информации о состоянии леса.
Важные профессиональные качества	Базовые знания в области почвоведения, микологии, энтомологии, химии, знание методик санитарно-профилактических работ в лесоустройстве.
Профессиональные навыки	Осмотр деревьев и лесных участков Лабораторная работа с образцами растений, насекомых и почвы Выявление и оценка угроз развитию леса Разработка планов санитарно-профилактических мероприятий Подготовка экспертных заключений
Личные качества	Любовь и интерес к природе, наблюдательность, тщательность в работе, физическая выносливость. Умение работать в команде, исполнительность, высокая работоспособность, умение работать с большими объемами информации, стрессоустойчивость.
Медицинские ограничения	Болезни, связанные с потерей сознания; аллергические заболевания; психические и нервные заболевания.
Условия труда	Специалисты занимаются как офисной, так и полевой работой.
Требования к образованию	Лесное, биологическое или агротехническое образование

Пути получения образования	<p>Высшее образование          Московский Государственный Университет леса          другие региональные университеты леса,          Факультет лесного хозяйства (ФЛХ)          Среднее специальное образование (техник- лесопатолог) лесотехнический техникум, который имеется практически в каждом регионе России по специальности «Лесное и лесопарковое хозяйство».</p>
----------------------------	--

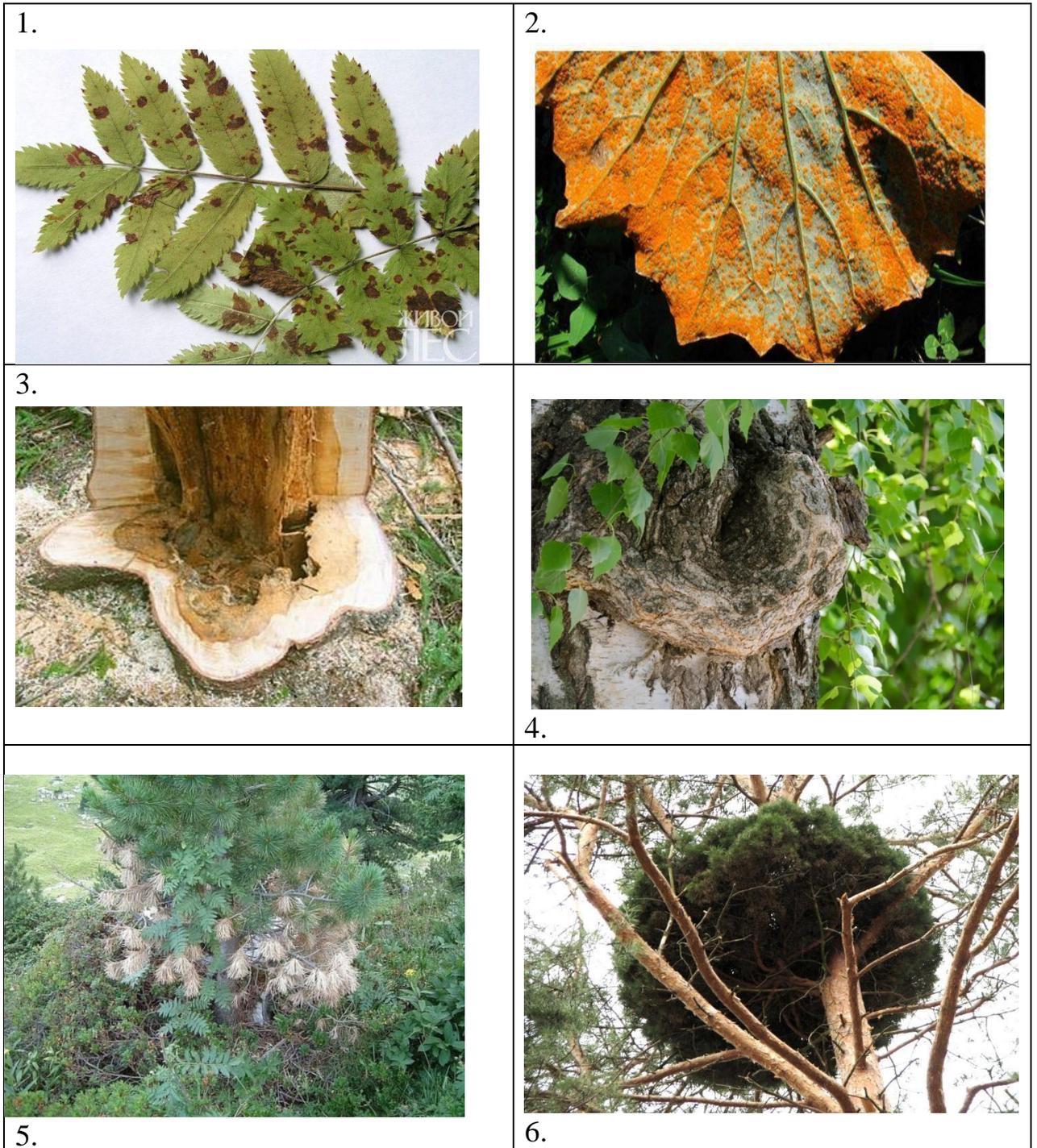
## 2. Практический этап

### Выполнение практических заданий пробы

№ п/п	Технологический компонент	Ситуационный компонент	Функциональный компонент
<b>1 уровень сложности</b>			
1.	Определение болезней растений по картинкам с помощью определителя.	Определение болезней растений по наглядным пособиям с помощью определителя.	Определение болезней растений по наглядным пособиям, картинкам. Краткое описание болезни.
<b>2 уровень сложности</b>			
2.	Определение вредителей леса по картинкам с помощью определителя. Соотнесение методов защиты и мер по защите леса.	Определение вредителей леса по коллекциям с помощью определителя. Определение методов защиты леса по предлагаемым мерам.	Определение вредителей леса по коллекциям. Краткая характеристика вредителя.
<b>3 уровень сложности</b>			
3.	Определение вида феромонной ловушки по фотографиям.	Сборка ловушек по инструкции (барьерная ловушка) и изготовление по чертежу (малая треугольная).	Устройство и описание феромонных ловушек. Сборка феромонных ловушек.

Примерные задания для выполнения пробы

Задание 1. Определите по картинкам болезни растений.



При затруднении можете воспользоваться перечнем болезней растений на обратной стороне листа.

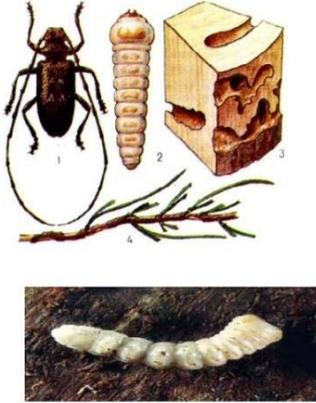
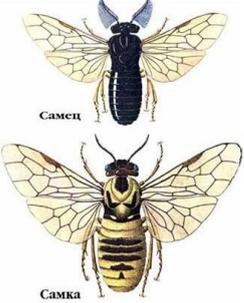
Болезни растений

Ржавчина растений

Пожелтение (побурение) хвой и листьев. Шютте.Рак Гнили

«Ведьмина метла»Пятнистость

Задание 2. Соотнесите изображение вредителя с названием насекомого.

<p>1.</p> 		<p><b>А. Короед-типограф</b></p>
<p>2.</p>  <p>Самец Самка</p>	 <p>Повреждения сосновых побегов и хвои</p>	<p><b>Б. Черный сосновый усач</b></p>
<p>3.</p> 		<p><b>В. Обыкновенный сосновый пилильщик</b></p>

 <p>4.</p>	<p><b>Г. Дубовая зеленая листовертка</b></p>
---	--

Задание 3. Соотнесите меры защиты с определенным методом.

Меры защиты	Метод защиты
<p>1. Использование при лесоразведении здорового посевного и посадочного материала; правильная агротехника в питомниках, способствующая выращиванию здоровых сеянцев и саженцев; правильный, своевременный и систематический уход за лесом с удалением в первую очередь всех больных, зараженных и явно ослабленных деревьев.</p>	<p>А. Химический</p>
<p>2. Своевременный сбор и уничтожение вредителей с помощью, так сказать, грубой силы. Уничтожение в стадии яйца, гусениц, личинок, куколок и взрослого насекомого, уничтожение яйцекладок непарного шелкопряда, яиц и зимних гнезд златогузок, сбор пораженных смолевкой сосновых шишек до того, как личинки превратятся в жуков.</p>	<p>Б. Биологический</p>
<p>3. Использование хищных и паразитических насекомых (энтомофагов); применение биопрепаратов, изготовляемых на основе энтомопатогенных грибов (микробиологический метод) использование насекомоядных птиц и зверей.</p>	<p>В. Лесохозяйственный</p>

4. Использование органических и неорганических веществ, токсичных для вредных организмов. Препараты наносят непосредственно на вредителей, на поверхность листьев и хвои, на стволы, корневую систему растений или вносят в среду обитания (в почву, на древесину, в воздушную среду) при помощи разнообразных по технологии и средствам способов.

Г.  
Физико-механический

Задание 4. Прочитать информацию о феромонных ловушках и подготовить краткое сообщение о видах ловушек и об их устройстве.

Типы ловушек

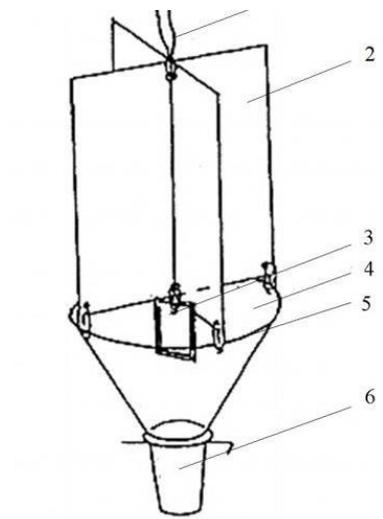
Феромонная ловушка - это специальное устройство, отлавливающее насекомых, привлеченных источником феромона (диспенсером), помещенным внутри ловушки.

Для мониторинга используют феромонные ловушки, которые можно разделить на два основных типа.

Первый тип – **феромонные клеевые ловушки**, состоящие из 3 основных элементов: корпуса (изготовленного из ламинированного картона или пластика), клеевого вкладыша, покрытого невысыхающим клеем, на который отлавливаются приманиваемые насекомые, и диспенсера, из которого происходит испарение феромона.

Треугольные ловушки - самый распространенный тип ловушек. Основной формой ловушек является треугольная призма, открытая с торцов или с небольшим входным отверстием. Для практики рекомендуется два размера ловушек: малые и большие.

Ловушки второго типа – **бесклеевые** – также состоят из корпуса и диспенсера, но не имеют клеевого вкладыша; для отлова насекомых в них используются различного устройства резервуары (приемники), из которых насекомые не способны выбраться.



Барьерная ловушка представляет собой воронку (4) диаметром до 30 см, над которой стакан объемом 500 мл, на дне которого имеются закреплен барьер в виде крестообразно расположенных пластин (2). Снизу к воронке прикреплен съёмный приёмник насекомых (6) –отверстия для слива дождевой воды. В верхней части воронки, под барьером, крепится диспенсер (3).

Ловушки всех типов вывешивают на ветвях деревьев или кустарников на высоте 1,3–1,5 м от поверхности земли (для сосновых пилильщиков – на высоте 0,4–0,5 м). Следует избегать размещения ловушек в густых зарослях, где движение воздуха затруднено.

3. **Заключительный этап.** Заполнение таблиц «Оценка выполнения профессиональной пробы», «Прохождение профессиональных проб».

## **Тема 8. Инженер таксатор**

**Теория. Инженер таксатор: общая характеристика профессии. Компетенции. Важные качества. Обучение специалистов. Профессия на рынке труда.**

**Практика.** Практикум на базе Яранского лесничества.

Инженер таксатор – это специалист, занимающийся описанием неизученного участка леса, составлением плана лесонасаждений для этого участка.

Таксация — область лесохозяйственных знаний, занимающаяся способами установления объема срубленных и растущих деревьев, резерва насаждений и прироста как отдельных деревьев, так и целых насаждений. В нашей стране

таксацию проводят при лесоустройстве и инвентаризации леса. Таксация проводится таксатором — лесным техником, занимающимся устройством и оценкой лесных насаждений и порубок.

В таксации (выявлении, оценке и учете) лесов русское государство нуждалось всегда. Из дерева строили города, им мостили дороги и топили избы и терема. На Руси лесознатоцы ценились. При Петре I профессия таксатора стала особенно уважаемой, так как царь создавал русский флот. Разведчики леса имели форменное обмундирование, носили кортики, являлись частью петровской аристократии и подчинялись Адмиралтейству. На сегодняшний день эта профессия малоизвестная и мало востребована в тех районах, где лесная растительность минимальна.

Почти за двухсотлетний период формирования лесной таксации в нашей стране были составлены объемные или массовые таблицы, определяющие объемы деревьев разных размеров. В это же время разработаны таблицы хода роста древостоев, отражающие динамику роста и развития отдельных категорий леса. Наличие этих таблиц и ряда других характеристик леса облегчило решение таксационных задач, и в свое время было большим вкладом в таксационную науку.

На каждом изучаемом участке таксатор описывает состав древостоя, его возраст, полноту, запас древесины на один гектар, класс бонитета (продуктивности) исследуемой лесной зоны. Для спелых древостоев определяется средний диаметр, средняя высота и класс товарности. Таксатор характеризует также подлесок, напочвенный покров, определяет тип леса и целый ряд других показателей и особенностей.

После окончания полевых работ на лесном участке таксаторы возвращаются в места расположения более крупных лесоустроительных экспедиций. Здесь и производится обработка собранных материалов.

Профессиограмма «Инженер таксатор»

Название профессии	Инженер таксатор
Место работы специалиста	Лесоустроительные предприятия. Лесные хозяйства Компании по переработке древесины
Содержание деятельности	Учет, описание и изучение лесных массивов в целях разработки проектов организации и развития лесного хозяйства Выполнение в натуре глазомерной и измерительной таксации леса, таксации лесосек, контурное и таксационное дешифрирование аэрофотоснимков Обследование лесных культур и исследование естественного возобновления леса Закладывание пробных и круговых площадок Разработка проектов освоения лесов Оценка качества проведения и эффективности мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов, использованию лесов наземными способами
Профессиональные навыки	Навыки ориентирования на местности, умение пользоваться геодезическими приборами, использование информационных технологий для решения проектных задач, знание биологии древесно-кустарных пород, основы лесной таксации и лесоводства
Важные профессиональные качества	Технический склад ума, аналитическое мышление, работа с большим количеством информации, конструктивное и логическое мышление.
Личные качества	Смекалка, терпение, выносливость, смелость, ответственность, внимательность, готовность к обучению
Медицинские ограничения	Болезни, связанные с потерей сознания; аллергические заболевания; психические и нервные заболевания; выраженные болезни сердца, прогрессирующая гипертония.
Условия труда	Полевая работа и офисная.
Требования к образованию	На должность инженера-таксатора назначается лицо, имеющее высшее лесохозяйственное образование и стаж работы в должности инженера-таксатора в полевых условиях не менее 3 лет.
Пути получения образования	Специализированные ВУЗы

## Тема 9. Картограф-геоинформатик в лесном хозяйстве

**Теория. Общие сведения о профессии, профессионально важные качества, медицинские противопоказания.**

**Практика.** Практикум «Работа с лесными картами».

Геоинформатик - это специалист по созданию геоинформационных систем, баз пространственных данных. Геоинформатики занимаются также научным обоснованием, проектированием, созданием, эксплуатацией и использованием географических информационных систем, разработкой геоинформационных технологий, приложений ГИС для практических и научных целей.

Картограф – специалист по составлению бумажных и электронных карт. Кроме классических географических карт, картограф создает зоологические, климатические, исторические, военные, экономические, геологические, почвенные и другие карты. В своей работе он применяет картограммы, картосхемы, картографические проекции. Все чаще карты составляются на основе данных аэрофотосъемки с самолетов, космических зондов и спутников. Картограф не всегда сидит в офисе с линейкой и карандашом в руках. При составлении карты земной поверхности в труднодоступных местах незаменима работа непосредственно на местности. Деятельность картографа может быть связана с частыми командировками, в том числе в самые необычные уголки планеты. Главные инструменты картографа при этом – нивелир (для определения высоты) и теодолит (для измерения расстояний).

### Профессиограмма «Инженер-технолог»

Название профессии	Инженер-технолог
Место работы специалиста	Инженер-технолог может работать в таких организациях и сферах, как: заводы и предприятия, занимающиеся лесобработкой; строительные предприятия.
Содержание деятельности	Инженер-технолог по деревообработке решает задачи проектирования и изготовления той или иной лесопроductии. Экономически обосновывает и выбирает оптимальные варианты технологических процессов производства. Планирует и проводит испытания и исследования полученных изделий. Осуществляет проектирование технологических линий и предприятий. Организует и контролирует работу операторов автоматических и полуавтоматических линий, сушильщиков, столярков, станочников, контролеров, осуществляющих процессы деревообработки и изготовления столярно-строительных изделий. Для этого он проводит необходимые расчеты, определяет температурный режим и

	<p>характеристики каждой производственной операции. На основе этих данных составляет инструкции действия и технологические карты для рабочих, в которых указаны способы и правила получения той или иной лесопродукции. Как из круглого леса выпилить и высушить брусья и доски, шпалы, тарные дощечки; как из досок сделать оконные или дверные рамы, половую рейку и мебель; как использовать низкосортную древесину и кусковые отходы для получения древесно-стружечных и древесноволокнистых плит, применяемых в строительстве и мебельном производстве.</p>
Профессиональные навыки	<p>Инженер-технолог должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать компоненты проектной и технической документации;</li> <li>составлять нормативную документацию, инструкции;</li> <li>разрабатывать конструкции и технологические процессы изготовления изделий из древесины и древесных материалов;</li> <li>организовывать работников и руководить подразделениями, осуществляющими проектные и эксплуатационные работы; контролировать процесс производства.</li> </ul>
Важные профессиональные качества	<p>Инженер-технолог должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нормативные правовые акты, методические и другие материалы по технологии производства;</li> <li>Конструкцию деревообработки изделий и технологию производства продукции;</li> <li>в совершенстве знать деревообрабатывающее оборудование, режущий инструмент;</li> <li>все технологические процессы деревообработки;</li> <li>современные методы автоматического проектирования, исследования испытаний станков;</li> <li>технические требования, предъявляемые к сырью из дерева, стандарты и технические условия;</li> <li>нормативы расхода сырья, материалов, топлива и энергии; виды брака и способы его предупреждения.</li> </ul>
Личные качества	<p>Для успешной деятельности в качестве инженера-технолога необходимо наличие следующих профессионально-важных качеств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>склонность к работе с информацией;</li> <li>развитые логические и технические способности;</li> <li>склонность к творческой работе;</li> </ul>

	умение работать в команде и управлять коллективом; аккуратность, внимательность; эмоциональная устойчивость, коммуникабельность.
Медицинские ограничения	Медицинские ограничения для инженера-технолога: нарушения зрения (сильная степень миопии); нарушения опорно-двигательного аппарата; заболевания нервной системы; психические расстройства.
Условия труда	Инженер-технолог работает как в кабинете, так и непосредственно в цехах предприятия. Работает в коллективе.
Требования к образованию	Профессия инженера-технолога требует наличия высшего образования.
Пути получения образования	Технологические университеты

### Тема 10. Вперед в будущее: лесные профессии 21 века

**Теория.** *Атлас новых профессий. Новые материалы. Профессии: проектировщик инновационных материалов, рециклинг-технолог, проектировщик нанотехнологических материалов, проектировщик 3-D печати.*

**Практика.** *Экскурсия в районный центр занятости населения.*

Атлас новых профессий – это альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. Он поможет понять, какие отрасли будут активно развиваться, какие в них будут рождаться новые технологии, продукты, практики управления и какие новые специалисты потребуются работодателям.

«Атлас новых профессий» включает:

Профессии, которые будут актуальны в среднесрочной и долгосрочной перспективах в быстрорастущих и новых отраслях российской экономики;

Универсальные навыки и умения, дающие конкурентные преимущества будущим специалистам и позволяющие им быстро адаптироваться к высококонкурентной среде;

Рекомендации по выбору вузов, дающих базовую подготовку специалистам профессий будущего;

Перечень российских компаний, готовых к внедрению новых технологий и определяющих спрос на новые компетенции и навыки;

«Профессии-пенсионеры», спрос на которые будет неуклонно снижаться к 2020 году, как не соответствующие потребностям лидеров развивающихся высокотехнологичных секторов экономики.

Агентство стратегических инициатив совместно с московской школой управления Сколково разработали этот «альманах специальностей и

путеводитель». В нем хорошо отражается стремительное развитие мира, его

кардинальное изменение, продиктованное достижениями в сфере информационных технологий и других отраслях. На основе проведенных исследований разработчики составили список профессий в 19 разных отраслях, которые будут востребованы уже в ближайшее время. Некоторые специальности ныне уже существуют в хорошо развитых странах, другие профессии пока отсутствуют во всем мире, но при сохранении общей тенденции изменений они обязательно появятся.

Действительно, необходимость заботиться о природных богатствах и девать куда-то множась горы мусора, чтобы не воплотить на деле реальность, представленную в мультфильме «Валли», приходится находить новые решения. Именно поэтому тема новых материалов прочно вошла в тренд и не собирается сдавать позиции. На 3D-принтере можно напечатать не только табуретку или столик из переработанных отходов, но и автомобиль (на его изготовление ушло 4 часа), и даже целый мост (один такой, из полимерного бетона, уже возведён в Мадриде, другой строится в Амстердаме).

Полёт фантазии разработчиков и технологические возможности впечатляют – уже созданы искусственная паутина, саморемонтирующийся бетон, биопластик, гибкие кирпичи... Имитирующие дерево панели из искусственных материалов оказываются огнеупорными, как металл, и не размокают при длительном нахождении в воде. И всё это далеко не предел, рынок только начинает развиваться. Специалисты из Сколково предупреждают, что в ближайшие годы большинство традиционных материалов будут заменены синтетическими, причём свойства этих новых материалов можно будет задавать, исходя из стоящих задач. Так что работа в данной области выглядит весьма и весьма перспективной.

### **Проектировщик инновационных материалов**

В задачу этого специалиста будет входить разработка инновационных материалов для самых разных нужд. В зависимости от того, где должен применяться этот материал – в строительстве, роботехнике или медицине – он должен соответствовать тем или иным требованиям. В одном случае необходимо разработать гипоаллергенный состав, в другом – ударопрочный, в третьем – износостойкий, в четвёртом – морозостойкий. Задач хватит надолго. Если же ввести в уравнение ещё одну переменную, и использовать при производстве отходы, чтобы сделать его более экологичным, профессия выглядит совсем интересной. После 2020, возможно, будет большой спрос на «умные» материалы, адаптированные для «умных» домов, офисов и предприятий. Такие материалы будут менять свойства в зависимости от среды, в которой им предстоит «работать».

Чтобы стать специалистом в этой отрасли, понадобятся навыки системного мышления, способность к междотраслевой коммуникации, умение программировать и работать с искусственным интеллектом. Кроме того, не помешает умение и готовность общаться с клиентами. Ну, и конечно, хороший эстетический вкус и творческое начало. Необходимое образование можно получить на факультетах политехнических и химических вузов, например, РХТУ им. Менделеева или МФТИ.

Смежные профессии, в которых также можно сделать карьеру человеку с таким образованием и компетенциями:

**рециклинг-технолог** (замечательный выбор для тех, кто всерьёз озабочен состоянием экологии и готов посвятить себя разработке технологий безотходного производства и многократного использования материалов; пример можно взять с западного дизайнера Виктора Монсератта, который изобрёл машину, трансформирующую пластиковые отходы в нить для производства мебели, или с голландских студентов, разработавших аналог кожи из фруктовых отходов; а на основе древесных отходов можно создавать экологичные, прочные и лёгкие материалы, полностью соответствующие запросам архитекторов и дизайнеров);

**проектировщик нанотехнологических материалов** (это подойдёт тем, кто предпочитает работу с компьютером и обожает возиться с цифровыми моделями – программист, разбирающийся в нанофизике и нанохимии будет чувствовать себя в этой области, как рыба в воде)

**проектировщик 3D печати в строительстве** (хороший вариант для людей с системным мышлением и разносторонними знаниями; желательно иметь архитектурное или дизайнерское образование)

## **Тема 11. Итоговое занятие.**