

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение основная  
общеобразовательная школа № 9 сельского поселения «Поселок Софийск»  
Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края (МБОУ ООШ № 9)**

Рассмотрено на методическом совете  
МБОУ ООШ № 9  
Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ А.В.Сафронова  
Протокол № 3 от 05 апреля 2024г.

Утверждаю  
Директор МБОУ ООШ № 9  
Ю.В.Тюменцева  
Приказ № 60а от 05 апреля 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности**

**«МИР ПОД МИКРОСКОПОМ»**

уровень основного общего образования

Возраст учащихся: 11-15 лет

Срок реализации: 2 года

288 часов

Составил педагог  
дополнительного образования  
Селиверстова Анастасия Ивановна

п.Софийск,2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	7
1.3 Ожидаемые результаты	8
1.4 Формы аттестации	9
1.5 Содержание программы	10
1.5.1 Учебный план	10
1.5.2 Содержание учебного плана	11
2. Комплекс организационно-педагогических условий	25
2.1 Материально-техническое обеспечение	25
2.2 Методическое обеспечение программы	25
2.3 Календарный учебный график	26
2.4 Список литературы	37

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **1.1 Пояснительная записка**

Программа разработана на основе специализированной методической литературы, реализуется с применением высокотехнологичного оборудования.

Программа разработана в соответствии с документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г № 996-р).
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г № 678-р.
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30.11.2016 г протоколом заседания президиума при Президенте Российской Федерации.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020 г).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г № 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года.
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020 г).

Основная образовательная деятельность осуществляется в сферах дополнительного образования детей и на уроках биологии. Базовым форматом образовательного процесса является проектная деятельность, в ходе которой будут реализованы совместные проекты.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» (далее Программа) направлена на получение обучающимися теоретических знаний об биологических взаимодействиях разного уровня и умений практического характера в области биологии.

В ходе занятий, обучающиеся должны получить навыки поиска информации по интересующей тематике, решения поставленных задач, опираясь на знание законов биологии, природных явлений.

В процессе получения знаний, обучающиеся научатся правильно ставить цели, планировать наиболее рациональные пути их достижения, самоорганизовываться и организовывать других для решения поставленных задач, достигать практически значимых общественно полезных результатов, применять творческие подходы в решении поставленных задач.

Основными задачами в работе является ориентация на максимальную самореализацию личности, личностное и профессиональное самоопределение, социализацию и адаптацию детей в обществе. На всех этапах реализации программы основной целью является создание интереса у детей к естественнонаучным дисциплинам, формирование потребности в

приобретении специальных знаний и навыков для подготовки к осознанному выбору профессии.

**Направленность программы.** Естественнонаучная.

### **Уровень программы**

Уровень программы «Мир под микроскопом» базовый, она реализуется для учащихся 5-9-х классов (11 – 15 лет). На уроках биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Данная программа закрепляет мотивацию к изучению биологии за счет практических занятий с использованием цифровых лабораторий.

### **Актуальность программы**

Биология – отрасль современной науки, которая активно развивается. Разработки в данной области позволяют решать широкий круг вопросов, связанных с охраной здоровья человека, повышением эффективности сельского хозяйства и промышленного производства, защитой среды обитания от загрязнений. Современные биологические знания позволяют создавать методики, направленные на конструирование клеток нового типа; несуществующие в природе сочетания генов; проектировать и внедрять в производство различные интерфейсы взаимодействия человека и электронных устройств.

Программа отвечает потребностям детей в знаниях естественнонаучной направленности, ориентирована на решение личностных проблем ребенка, и соответствует социальному заказу общества в подготовке грамотных личностей владеющих навыками в области биологии.

На всех этапах реализации программы основной целью является создание интереса у детей к естественнонаучным дисциплинам, формирование потребности в приобретении специальных знаний и навыков для подготовки к осознанному выбору профессии.

Материал курса разделен на занятия, им предшествует «Введение», в котором

учащиеся знакомятся с правилами поведения в лаборатории, проходят инструктаж. Во время каждого занятия ученики могут почувствовать себя в роли ученых.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода: с помощью проведения различных опытов ученики отвечают на вопросы, приобретают не только умения работать с лабораторным оборудованием, но и описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Ценность программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию исследовательского стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

#### **Адресат программы**

Программа ориентирована на учащихся, которым интересно практическое применение знаний с помощью цифровых лабораторий.

#### **Объем программы**

Объем программы - 68 академических часов. Она включает теоретические и практические занятия.

**Срок освоения программы** - 1 год обучения.

#### **Режим занятий**

Учащиеся имеют одно занятие в неделю; продолжительность занятия — два академических часа с 10-минутным перерывом между ними. Длительность одного академического часа составляет 40 минут, что соответствует требованиям СП. 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Формы организации образовательного процесса.**

Форма организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая и массовая работа.

**Форма обучения.** Очная.

### **Виды занятий по программе**

Программой предусмотрены теоретические занятия, практические работы, лабораторные работы, викторины, выполнение самостоятельных работ, презентации, творческие отчеты, исследовательская деятельность.

## **1.2 Цель и задачи программы**

Цель программы — формирование и развитие познавательного интереса к биологии как науке о живой природе.

Программа направлена на решение следующих задач:

*Образовательные:*

- обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования;
- формировать умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу;
- формировать представление об одноклеточных и многоклеточных организмах;
- познакомить с систематикой исследуемых объектов.

*Развивающие:*

- развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;
- развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.
- развивать умение обучать сверстников порядку работы с микроскопом (объяснять особенности устройства и принципы функционирования).

*Воспитательные:*

- воспитывать интерес к миру живых существ;

- воспитывать ответственное отношение к порученному делу;
- развивать эмоциональную сферу и восприятия, способствовать сохранению чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
- воспитывать потребность в познании;
- воспитывать уважительное отношение к объектам природы.

### 1.3 Ожидаемые результаты

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов

*Личностные:*

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
- сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

*Предметные:*

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки);
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организ-

мов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

*Метапредметные:*

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

#### **1.4 Формы аттестации**

*Виды контроля:*

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний умений и навыков по пройденным темам;

- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания поданной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей программы

#### *Формы проверки результатов*

Контроль теоретических знаний и уровень практических умений осуществляется через выполнение практических и лабораторных работ, викторин, презентаций, тестирования.

### **1.5 Содержание программы**

#### **1.5.1 Учебный план**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Форма аттестации и/контроля</b>
1.	Введение	1	1	—	Зачёт
2.	Невидимый мир	19	6	13	Зачёт
3.	Растительный мир	24	15	9	Зачёт
4.	Животный мир	8	4	4	Зачёт
5.	Исследовательская деятельность	14	2	12	Защита проекта
6.	Подведение итогов реализации программы	2	2	—	Зачёт
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	

#### **1.5.2 Содержание учебного плана**

<b>1. Введение — 1 ч</b>	
<b>Теория:</b> Вводное занятие.	Знакомство обучающихся с программой занятий. Цели и задачи, план работы

	объединения. Удивительная наука – биология. Что изучает биология? Биология — наука о всевозможных проявлениях жизни на Земле. Царства органического мира. Общие сведения о многообразии живых организмов. Просмотр слайд – презентации
<b>2. Невидимый мир — 19 ч (теория — 6 ч, практика – 13 ч)</b>	
<b>Теория:</b> Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием	Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием
<b>Практика:</b> «Изучение строения увеличительных приборов»	Приготовление микропрепаратов «живая клетка», «фиксированный препарат»
<b>Теория:</b> Методы изучения и основные правила при приготовлении микропрепаратов	
<b>Практика:</b> «Знакомство с клетками растений»	Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Работа с покровными и предметными стеклами, препаровальными иглами, микроскопами. Работа с готовыми микропрепаратами
<b>Теория:</b> Клетка – структурная единица живого организма	Строение растительной клетки, состав, свойства, включения, запасные вещества (крахмал, белок,

	жир, соли, кальций). Работа с моделями «Клетка растений»
<b>Практика:</b> «Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки»	Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради
<b>Практика:</b> «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли в семени подсолнечника, рафиды (соли) в листе алоэ»	Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление препаратов и изучение строения запасных веществ. Оформление графических работ в альбоме или тетради
<b>Теория:</b> Простейшие под микроскопом	Протозоология – наука о простейших. Многообразие и виды простейших. Интересные факты о простейших
<b>Практика:</b> «Выращивание инфузории- туфельки и эвглены зеленой»	Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды (вода из аквариума) для выращивания одноклеточных организмов, резервуар (стеклянная колба), подкормка (листья и корм – рыбий корм из растительных компонентов), выращивание простейших

<p><b>Практика:</b> «Знакомство со строением и передвижением простейших (инфузории-туфельки, эвглени зеленая)»</p>	<p>Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Реакция простейших на различные раздражители: соль, свет, тушь, уксусная кислота» . Оформление графических работ в альбоме или тетради</p>
<p><b>Практика:</b> «Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека»</p>	<p>Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление сенного настоя и выращивание культуры сенной палочки</p>
<p><b>Практика:</b> «Изучение строения сенной палочки под микроскопом».</p>	<p>Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p>
<p><b>Теория:</b> Многообразие водорослей.</p>	<p>Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей для человека и природы. Интересные факты их жизни водорослей. Работа со слайд – презентацией и видеоматериалами.</p>
<p><b>Практика:</b> «Изучение внешнего строения водорослей».</p>	<p>Изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере «Спирогира, Хлорелла». Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p>
<p><b>Теория:</b> Колонии и культуры микроорганизмов</p>	<p>Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмов для человека</p>

<p><b>Практика:</b> «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы».</p> <p>«Изучение бактериологического состояния разных помещений школы»</p>	<p>Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Взятие бактериологических проб разных помещений школы.</p> <p>«Посев» микроорганизмов».</p> <p>Оформление графических работ в альбоме или тетради</p>
<p><b>Практика:</b> «Жизнь на кончиках пальцев»</p>	<p>Присутствует ли жизнь на кончиках пальцев? Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов». Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради</p>
<p><b>Практика:</b> «Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов»</p>	<p>Одноклеточные микроскопические грибы: плесень (гриб Мукор) и дрожжи». Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Работа с микроскопом. Приготовление микропрепарата грибницы Мукора, клеток дрожжей. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради</p>
<p><b>Практика:</b> «Гигиеническая оценка качества воды</p>	<p>Определение осадка, цвета, прозрачности, запаха, воды из разных источников: прудовая, колодезная, вода из водопровода, негазированная питьевая, озёрная. Приготовление и рассмотрение препарата в</p>

из разных источников»	оды под микроскопом на наличие микроорганизмов. Электронные измерители воды: рН, электропроводность. Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в таблицы
<b>3. Растительный мир — 24 ч (теория — 15 ч, практика — 9 ч)</b>	
<b>Теория:</b> Флора Санкт-Петербурга и Ленинградской области	Наука, изучающая растения – ботаника. Разнообразие растений. Классификация растений (низшие, высшие). Работа с гербарными материалами. Просмотр слайд – презентации
<b>Теория:</b> Внешнее строение растений	Распределение растений по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички. Составление схемы «Строение растений», по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички
<b>Практика:</b> «Изучение внешнего строения растений»	Работа с увеличительными приборами. Работа с гербариями цветковых растений и рисунками растений. Зарисовка схем строения растений в альбоме или тетради
<b>Теория:</b> Гербаризация растений	Что такое гербаризация растений? Методика гербаризации и его хранение. Значение гербаризации в изучении растений. Правила сбора и гербаризации растений. Гербаризация растений (сбор, методика заготовки и сушка)

<p><b>Практика:</b> «Изготовление гербарных образцов»</p>	<p>Повторение правил техники безопасности при работе с гербариями</p>
<p><b>Теория:</b> Растения-индикаторы</p>	<p>Природные, культурные и комнатные растительные индикаторы. Как определить качества (плодородие) почвы с помощью растений-индикаторов. Методика изготовления индикаторов из природного сырья. Просмотр слайд – презентации</p>
<p><b>Теория:</b> Растения – красители.</p>	<p>Красильные растения: природные, культурные, плоды. Растительные краски. Просмотр слайд – презентации</p>
<p><b>Практика:</b> «Окрашивание тканей натуральными природными красителями»</p>	<p>Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапива. Окрашивание хлопчатобумажных и синтетических тканей. Соблюдение правил техники безопасности при работе</p>
<p><b>Теория:</b> Лекарственные растения Санкт-Петербурга и Ленинградской области</p>	<p>Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации. Интеллектуальная викторина «Лесная аптека». Викторина о дикорастущих лекарственных растениях, их лечебных свойствах и пользе</p>
<p><b>Практика:</b> «Фитобар»</p>	<p>Соблюдение правил техники безопасности при работе. Приготовление фиточая из частей растений и их плодов. Рецепты фиточая для укрепления иммунитета</p>

<p><b>Теория:</b> Ядовитые растения Санкт-Петербурга и Ленинградской области</p>	<p>Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Интерактивная игра: «Самые опасные растения»</p>
<p><b>Теория:</b> Красная книга. Растения Санкт-Петербурга и Ленинградской области</p>	<p>Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации. Изготовление буклета «Краснокнижные растения Санкт-Петербурга и Ленинградской области». Подбор материала. Оформление буклета . Соблюдение правил техники безопасности при работе. Презентация своих работ</p>
<p><b>Теория:</b> Комнатные растения – лекари</p>	<p>Виды домашних растений, их лечебные свойства и применение в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации.</p> <p>Составление памятки «Использование комнатных растений в лечебных целях». Выбор материала и оформление памятки. Соблюдение правил техники безопасности при работе</p>
<p><b>Теория:</b> Лиственные породы деревьев Санкт-Петербурга и Ленинградской области</p>	<p>Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации</p>
<p><b>Практика:</b> «Изучение внешнего строения листьев,</p>	<p>Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради</p>

<p>ПЛОДОВ И СЕМЯН ПОКРЫТОСЕМЯННЫХ РА СТЕНИЙ»</p>	
<p><b>Теория:</b> Хвойные породы деревьев Санкт-Петербурга и Ленинградской области</p>	<p>Работа с гербарными материалами. Работа с карто чками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации</p>
<p><b>Практика:</b> «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений»</p>	<p>Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради</p>
<p><b>Теория:</b> Определени е возраста деревьев по мутовкам и годичн ым кольцам</p>	<p>Работа с коллекцией спилов деревьев. Просмотр с лайд – презентации</p>
<p><b>Практика:</b> «Определение возраста деревьев помутовкам, годичным кольцам»</p>	<p>Работа с увеличительными приборами - лупой. Оф ормление графических работ в альбоме или тетради</p>
<p><b>Теория:</b> Лесная кухн я: ягоды, шишки</p>	<p>Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презе нтации. Викторина «Что съедобно?». Викторина о лесных дарах: ягодах, шишках. Методический мат ериал: пазлы «Плоды, шишки»,</p>

	Кроссворд «Лесные ягоды», филлворд «Плоды леса», загадочный ящик
<b>Практика:</b> «Определение съедобных растений по плодам и шишкам»	Работа с увеличительными приборами - лупой. Сочные и сухие плоды и шишки растений
<b>Теория:</b> Разнообразие грибов.	Съедобные и ядовитые грибы, грибы-паразиты. Удивительные грибы. Применение грибов. Работа с карточками, муляжами, с литературой, иллюстрациями «путаница», филлворды, кроссворды. Просмотр видеоматериалов «грибы». Определение грибов по карточкам, иллюстрациям, муляжам. Настольная игра: фото-викторина «Грибы» (съедобные и ядовитые)
<b>Теория:</b> Экологическая игра-викторина «Что такое лес?»	Викторина закрепления знаний о деревьях, растениях, дарах леса. Методический материал: лаборатория лесника (гербарный материал) «Листья и хвоя деревьев», картинки животных, картинок и грибов, записи птичьих голосов, фишки для команд, симфоническая мелодия «Лес»
<b>Практика:</b> Изготовление макета «Лес и его обитатели»	Работа над данным макетом проходит в несколько этапов: 1. предварительный: обогащение личного опыта детей (рассматривание картин, иллюстраций, презентаций, чтение художественной и познавательной литературы, проведение тематических прогулок и экскурсий);

	<p>2. соблюдение правил техники безопасности при работе.</p> <p>3. изготовление основы макета и наполнение его предметным материалом. В процессе создания макета дети сами выбрали наиболее интересный для них вид продуктивной деятельности: конструирование из бумаги и аппликация.</p> <p>4. выбор материала для макета: бросовый, природный материал, пластилин, ножницы, фигурки зверей, вырезанные из старых книг, журналов, ветки деревьев.</p> <p>5. презентация макета "Лес и его обитатели" представлены деревья, кустарники, птицы, такие дикие животные как лиса, медведь, лось, еж и др</p>
<p><b>4. Животный мир - 8 ч (теория – 4 ч, практика – 4 ч)</b></p>	
<p><b>Теория:</b> Фауна Санкт-Петербурга и Ленинградской области</p>	<p>Классификация животных по типу питания. Разнообразие животного мира. Млекопитающие (звери) Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Просмотр слайд – презентации: «Разнообразие животных». Работа с дидактическими карточками «Животные леса». Игра-викторина о видах животных и типах питания. Методический материал: катринки, картинки с изображениями животных, кроссворд «Животные», путаница, филлворд, карточки-задания</p>
<p><b>Теория:</b> Птицы Санкт-Петербурга и</p>	<p>Типы питания птиц: хищники, насекомоядные, зерноядные, всеядные. Перелетные, кочующие, зиму</p>

Ленинградской области	ющие птицы. Как помочь птицам зимой. Работа с дидактическими карточками «Птицы». Просмотр слайд – презентации. Интерактивная викторина: «Что мы знаем о птицах». Викторина о перелетных, кочующих, зимующих птицах Санкт-Петербурга и Ленинградской области
<b>Теория:</b> Следы диких животных.	Как изучать зверей? Учет следов животных. Работа с литературой. Просмотр слайд – презентации.
<b>Практика:</b> Урок-викторина	Игра - викторина «Чей это след?» Методический материал: картинки с изображениями животных, карточки-задания
<b>Теория:</b> Животные Красной книги Санкт-Петербурга и Ленинградской области	Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации
<b>Практика:</b> Изготовление буклета «Животные Красной книги Санкт-Петербурга и Ленинградской области	Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил техники безопасности при работе. Презентация своих работ
<b>Практика:</b> Урок-викторина	Игра-викторина о следах диких животных. Методический материал: картинки с изображениями животных, карточки-задания

<b>5. Исследовательская деятельность – 14 ч (теория – 2 ч, практика – 12 ч)</b>	
Теория: Основы исследовательской деятельности (2 ч)	Цели, задачи, методы исследовательской деятельности. Что такое исследование? Этапы работы в рамках научного исследования. Требования к проведению научно – исследовательских работ. Распределение обучающихся на рабочие группы
Практика: «Гидропонный метод проращивания растений». (4 ч.)	Беспочвенное выращивание растений: изучить рост и развитие растений в разных субстратах, и выявить проращивание растений методом гидропоники. Изучить особенности проращивания растений методом гидропоники. Сравнить рост и развитие растений в разных субстратах. Объект исследования растения семейства Бобовые (горох, фасоль, бобы). Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников
Практика: «Определение нитратов в овощах и фруктах» (2 ч)	Методы определения содержания посторонних веществ во фруктах и овощах. Использование специального портативного прибора – нитрометра. Определить с помощью доступных методов химического анализа уровень содержания нитратов в отобранных образцах

	<p>овощей и фруктов из различных мест закупки. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод.</p> <p>Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников</p>
<p>Практика: «Съедобные виды дикорастущих травянистых растений Санкт-Петербурга и Ленинградской области, кулинарные рецепты приготовления» (4 ч)</p>	<p>Изучить, какие дикорастущие травянистые растения Санкт-Петербурга и Ленинградской области съедобны. Выяснить полезность этих растений. Узнать, какие части растений и в каком виде их можно употреблять в пищу. Кулинарные рецепты их приготовления. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников</p>

<p>Практика: «Полезность фиточая и его влияние на организм» (2 ч)</p>	<p>Изучить историю возникновения фиточая. Проанализировать, как влияет фиточай на здоровье человека. Изучить состав фиточая. Сравнить виды фиточая по составу и свойствам. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников</p>
<p><b>6. Подведение итогов реализации программы (2 ч)</b></p>	
<p>Теория: Отчёт о проделанной работе</p>	<p>Представление результатов работы.</p>

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет (лаборатория по биологии),
- стулья и столы, соответствующие по размеру возрасту учащихся,
- стеллажи для книг и оборудования,

- доска,
- микроскопы,
- микропрепараты,
- предметные и покровные стекла.

## 2.2 Методическое обеспечение программы

Форма организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая и массовая работа.

Ведущей формой организации занятий является групповая работа. Во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям. Каждая тема состоит из теоретической и практической части, включает в себя исследовательскую деятельность. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у детей и создавая условия для успешной деятельности каждого ребенка. Занятия могут проводиться как со всей группой, так и по звеньям, подгруппам, индивидуально.

Виды занятий:

- теоретические занятия;
- практические работы;
- лабораторные работы;
- самостоятельные работы;
- викторины;
- презентации;
- творческие отчеты;
- исследовательская деятельность.

## 2.3 Календарный учебный график

№ п/п	Теория	Часы	Практика	Часы	Планируемая дата проведения

<b>Введение — 1 ч</b>					
1	Вводное занятие. Удивительная наука – биология	1			
<b>Невидимый мир — 19 ч</b>					
2	Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием	1			
3			«Изучение строения увеличительных приборов»	1	
4	Методы изучения и основные правила при приготовлении микропрепаратов	1			
5			«Знакомство с клетками и растений»	1	
6	Клетка – структурная единица	1			

	живого организ ма				
7			«Приготовл ение препарата и изучение строения ра стительной клетки»	1	
8			«Запасные в ещества кле тки: крахма л в клубнях картофеля, белковые вк лючения в з ерновке пш еницы, крис таллы оксал ата кальция в плоде лим она, жиров ые капли в семени подсолнечн ика, рафиды (соли) в листе алоэ.	1	

9	Простейшие под микроскопом	1			
10			«Выращивание инфузорио-туфельки и эвглены зеленой»	1	
11			«Знакомство со строением и передвижением простейших (инфузорио-туфельки, эвглены зеленой)»	1	
12			«Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека»	1	
13			«Изучение строения	1	

			сенной палочки под микроскопом»		
14	Многообразие водорослей	1			
15			«Изучение внешнего строения водорослей»	1	
16	Колонии и культуры микроорганизмов	1			
17			«Выращивание колоний бактерий разных помещений школы».  «Изучение бактериологического состояния разных помещений школы»	1	

18			«Жизнь на кончиках пальцев»	1	
19			«Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов»	1	
20			«Гигиеническая оценка качества воды из разных источников»	1	
<b>Растительный мир — 24 ч</b>					
21	Флора Санкт-Петербурга и Ленинградской области	1			
22	Внешнее строение растений	1			
23			«Изучение внешнего строения растений»	1	
24	Гербаризация растений	1			
25			«Изготовление гербария»	1	

			ых образцов »		
26	Растения-индикаторы	1			
27	Растения - красители	1			
28			«Окрашивание тканей натуральными природным и красителями»	1	
29	Лекарственные растения Санкт-Петербурга и Ленинградской области	1			
30			«Фитобар»	1	
31	Ядовитые растения Санкт-Петербурга и Ленинградской области	1			
32	Красная книга. Растения Санкт-Петербурга	1			

	и Ленинградско й области				
33	Комнатные рас тения - лекари	1			
34	Лиственные по роды деревьев Санкт- Петербурга и Ленинградско й области	1			
35			«Изучение в нешнего строения листьев, плодов и се мян покрыт осемянных растений»	1	
36	Хвойные пород ы деревьев Сан кт-Петербурга и Ленинградско й области	1			
37			«Изучение в нешнего стр оения хвои, шишек и семян голос	1	

			еменных растений»		
38	Определение в возраста деревьев в по мутовкам и годичным кол ьцам	1			
39			«Определен ие возраста деревьев по мутовкам, годичным к ольцам»	1	
40	Лесная кухня: ягоды, шишки	1			
41			«Определен ие съедобн ых растений по плодам и шишкам»	1	
42	Разнообразие г рибов	1			
43	Экологическая игра- викторина «Что такое лес?».	1			
44			Изготовлен ие макета	1	

			«Лес и его обитатели»		
<b>Животный мир — 8 ч</b>					
45	Фауна Санкт-Петербурга и Ленинградской области	1			
46	Птицы Санкт-Петербурга и Ленинградской области	1			
47			Урок-викторина	1	
48	Следы диких животных.	1			
49			Урок-викторина	1	
50	Животные красной книги Санкт-Петербурга и Ленинградской области	1			
51			Изготовление буклета «Животные Красной книги Хабаровского края»	1	

52			Урок-викторина	1	
<b>Исследовательская деятельность — 14 ч</b>					
53-54	Технология исследовательской деятельности	2			
55-66			Исследовательская деятельность	12	
<b>Подведение итогов реализации программы — 2 ч</b>					
67-68	Представление результатов работы. Отчёт о проделанной работе	2			

#### **2.4 Список литературы**

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. - М., 1992.
3. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
4. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. - М., 1989.
5. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - М., 1988.
6. Валовая М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. - М., 1993.
7. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). - М., 1975.

8. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. - М., 1971.
9. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1975.
10. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
11. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с.
12. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
13. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
14. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки.
15. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.