

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Пермского края  
Районное управление образования Пермского муниципального округа  
МАОУ «Усть-Качкинская средняя школа»

«Точка роста»

РАССМОТРЕНО:

Руководитель школьного  
методического  
объединения



Брюханова Д.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Центра  
«Точка роста»



Луначева В.Ю.

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ 328/1  
от « 23 » августа 2024 г.

Директор МАОУ «Усть-Качкинская средняя школа»



Байдина Т.Г.



Рабочая программа дополнительного образования

«Первые шаги в экспериментальную биологию»

Составила учитель биологии  
Брюханова Дарья Николаевна  
Целевая аудитория: 6-7 классы  
Срок реализации: 17 часов

Усть-Качка, 2024

## Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 7 классов составлена в соответствии требованиями ФГОС и учётом нормативно- правовых документов: -

- Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). –
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.09. 2011 №2357 «О внесении изменений в ФГОС НОО, утвержденный приказом МОН от 06.10.2009» -
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 №986 «об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений». –
- Письмо Министерства образования РФ от 02.04.2002 г.№13-51-28/13» о повышении воспитательного потенциала общеобразовательного процесса». –
- Письмо МОН РФ №03-296 от 12.05.2011 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ООО». –
- Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные основного общего образования. (Письмо Департамента общего образования МО России от12.05.2011 №03-296),-
- Методические рекомендации по созданиюи функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4)

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Она дает возможность предоставлять учащимся широкий спектр знаний, направленных на развитие и выявление индивидуальных особенностей ребенка. Занятия в системе внеурочной воспитательной работы по биологии способствуют развитию интеллектуальной одаренности учащихся, взаимосвязь и преемственность общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье. Применение игровой методики и современных технологий для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях. Использование

оборудования центра «Точка роста» при реализации внеурочной деятельности позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.
- применяя цифровые лаборатории во внеурочной деятельности по биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

**Основная цель:** всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

**Задачи:**

- **образовательная:** расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества;
- **развивающая:** развивать логическое мышление, наблюдательность, умения устанавливать причинно - следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культуры знаний в системе духовных ценностей современного поколения;
- **воспитательная:** развивать навыки коммуникации и коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся.

**Программа строится на основе следующих принципов:**

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности;
- нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

**Метапредметные связи.**

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

### **Общая характеристика программы внеурочной деятельности.**

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Важнейшим приоритетом является формирование общеучебных умений и навыков, которые предопределяют успешность всего последующего обучения ребёнка. Развитие личностных качеств и способностей обучающихся опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной. Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

**Актуальность программы** заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

**Практическая направленность** содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

**Формы занятий внеурочной деятельности:** беседа, коллективные и индивидуальные исследования естественнонаучного направления, самостоятельная работа, выступление, участие в конкурсах, создание проектов и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

**Место данного курса в учебном плане.** Программа рассчитана на полугодие (34 часа в год, 1 час в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время.

**Категория обучающихся:**

- Возраст обучающихся: 13 лет.
- Условия набора детей в коллектив: набор проводится по желанию ребенка и с согласия родителей. На обучение по Программе принимаются обучающиеся в возрасте 13 лет без ограничений по уровню подготовки и при наличии справки, разрешающей занятия по данному направлению деятельности.
- Условия формирования групп: группы комплектуются из одновозрастных детей или в пределах одного уровня образования.
- Наполняемость учебной группы: 10-15 человек.

**Срок реализации программы:** полугодие, 17 ч.

**Формы организации образовательной деятельности и режим занятий:**

Групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов, индивидуально- групповые на практических занятиях.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

### **Планируемые результаты**

#### **Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.**

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Шаги в экспериментальную биологию» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися **личностных, метапредметных и предметных результатов:**

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета; - проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:  
**1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»**

личностные качества:

- уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей;
- формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

универсальные способности:

- умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;

опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

**2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»**

личностные качества:

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;
- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

универсальные способности:

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;

- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

### **3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»**

личностные качества:

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

универсальные способности:

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;

- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

### **Обучающиеся смогут:**

- узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;
- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически сообразные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.



## **Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Введение (2 часа)**

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Оформление уголка кружка.

#### **Практические и лабораторные работы:**

Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

### **Раздел 1. Лабораторный практикум по ботанике (8 часов)**

Изучение внешнего и внутреннего строения растений. Процессы жизнедеятельности растений. Климатических факторов и их влияние на рост и развитие растений.

#### **Практические и лабораторные работы:**

Лабораторная работа №2 «Изучение строения одноклеточных зелёных водорослей»

Лабораторная работа №3 «Изучение строения папоротника щитовника мужского»

Лабораторная работа №4 «Изучение строения хвои и шишек голосеменных»

Лабораторная работа №5 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»

Лабораторная работа №6 «Влияние света на рост растений»

Лабораторная работа №7 «Зависимость интенсивности процесса фотосинтеза от различных факторов»

Лабораторная работа №8 «Значение углекислого газа для процесса фотосинтеза»

Лабораторная работа №9 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»

### **Раздел 2. Лабораторный практикум по экологии (4 часа)**

#### **Практические и лабораторные работы:**

Лабораторная работа №10 «Зависимость биомов суши от климатических факторов»

Лабораторная работа №11 «Определение содержания нитратов в различных органах растений»

Лабораторная работа №12 «Влажность и температура воздуха как экологический фактор»

Лабораторная работа №13 «Взаимодействие экологических факторов»

### **Раздел 3. Проектно-исследовательская деятельность (3 часа)**

Работа над индивидуальным проектом.

## Тематическое планирование

№	Тема занятия	Форма занятия	Целевая установка занятия	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии	Использование оборудования «Точка роста»	Количество часов
<b>Введение (2 часа)</b>						
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	Беседа <b>Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».</b>	Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.	формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.	«Точка роста» — комплект учебного оборудования детского технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды.	1
2	Оформление уголка кружка.	Коллективная	Формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело.	Коммуникативные – обеспечивающие социальную компетентность познавательные – общеучебные, логические, связанные с решением проблемы Регулятивные – обеспечивающие организацию	Фотоиллюстрации и, компьютер, принтер	1

				собственной деятельности Личностные – определяющие мотивационную ориентацию.		
<b>Раздел 1. Лабораторный практикум по ботанике (8 часов)</b>						
3	Изучение строения зелёных водорослей.	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение строения одноклеточных зелёных водорослей»</b>	Изучить строение клеток зелёных водорослей (на примере спирогиры) и сравнить их с клетками высших растений.	Умение работать с лабораторным оборудованием. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	Интерактивный микроскоп	1
4-	Изучение строения папоротника щитовника мужского	<b>Лабораторная работа №3 «Изучение строения папоротника щитовника мужского»</b>	Познакомиться с особенностями внешнего и внутреннего строения щитовника мужского и многообразия папоротникообразных.	Умение работать с лабораторным оборудованием. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать	Интерактивный микроскоп	1

				правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.		
5	Изучение строения листа.	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение строения хвои и шишек голосеменных»</b>	Познакомиться с особенностями внешнего и внутреннего строения хвои и многообразием голосеменных растений.	Развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности.	Интерактивный микроскоп	1
6	Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.	<b>Лабораторная работа №5 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»</b>	Познакомиться с особенностями строения покрытосеменных растений в связи с условиями их произрастания.	Характеризовать особенности строения. Устанавливать взаимосвязь строения в связи с условиями произрастания. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания.	Интерактивный микроскоп	1

7	Влияние света на рост растений.	<b>Лабораторная работа №6 «Влияние света на рост растений»</b>	Изучить влияние света на рост проростков растений и приобрести навыки измерения их морфометрические показатели.	Работа с морфологическими показателями у растений, выращенных в разных условиях. Проанализировать полученные данные.	Беспроводной мультимедийный по биологии; чашки Петри, пропаренные древесные опилки, промытый песок, линейки, весы, ёмкость с водой для полива, мерный стакан, проросшие семена пшеницы, овса, огурцов.	1
8	Зависимость интенсивности процесса фотосинтеза от различных факторов	<b>Лабораторная работа №7 «Зависимость интенсивности процесса фотосинтеза от различных факторов»</b>	Изучить зависимость интенсивности процесса фотосинтеза от освещенности, температуры, количества углекислого газа и кислорода.	Зафиксировать показатели внешней среды. Проанализировать полученные данные.	Беспроводной мультимедийный по биологии; герметичная стеклянная камера, или аквариум с герметичной крышкой; картон или черная ткань; химический стакан (200 мл); 15г мела; 50 мл соляной кислоты(1н); комнатное растение хлорофитум.	1

9	Значение углекислого газа для процесса фотосинтеза.	<b>Лабораторная работа №8 «Значение углекислого газа для процесса фотосинтеза»</b>	Определить значение углекислого газа для процесса фотосинтеза.	Наблюдение за ходом эксперимента. Проанализировать полученные данные.	Беспроводной мультидатчик по биологии; стеклянные емкости объемом 1л; воронки; пробирки; плитка; водное растение элодея.	1
10	Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев	<b>Лабораторная работа №9 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»</b>	Определить зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев.	Наблюдение за ходом эксперимента. Проанализировать полученные данные.	Беспроводной мультидатчик по биологии; листья комнатных растений: гибискуса китайского, толстянки древовидной; плотный, прозрачный полиэтиленовые пакеты; шпагат.	1
<b>Раздел 2. Лабораторный практикум по экологии (4 часов).</b>						
11	Зависимость биомов суши от климатических факторов	<b>Лабораторная работа №10 «Зависимость биомов суши от климатических факторов»</b>	Научится использовать графические и числовые данные для анализа информации о связи между типами биомов и климатических факторов.	Определение характеристик биомов. Определение биома по климатограмме. Формирование различных биомов при схожих условиях. Климатические факторы.	Блок интерактивных заданий.	1

12	Определение содержания нитратов в различных органах растений	<b>Лабораторная работа №11 «Определение содержания нитратов в различных органах растений»</b>	Определить наличие нитратов в овощах и фруктов	Проанализировать содержание нитратов в различных органах растений.	Беспроводной мультимедиа по биологии; клубни картофеля, корнеплоды моркови, плоды (огурец, томат, яблоко).	1
13	Влажность и температура воздуха как экологический фактор	<b>Лабораторная работа №12 «Влажность и температура воздуха как экологический фактор»</b>	Выяснить, как влияет полив растения на количество испаряемой воды и изменения температуры воздуха.	Сравнительная характеристика температуры и влажности воздуха. Проанализировать полученные данные.	Беспроводной мультимедиа по биологии; прозрачный полиэтиленовые пакеты; вода и сосуд для полива растения; хлорофитум хохлатый	1
14	Взаимодействие экологических факторов	<b>Лабораторная работа №13 «Взаимодействие экологических факторов»</b>	Научиться использовать интерактивные модели для анализа взаимодействия экологических факторов.	Определение лимитирующих факторов. Определение факторов, превысивших предел толерантности растений. Определение максимальной урожайности.	Интерактивная диаграмма	1

**Раздел 3. Проектно-исследовательская деятельность(3 часа)****Учебный (тематический) план**

<b>№</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>всего</b>	<b>теория</b>	<b>практика</b>
<b>Введение (3часа)</b>				
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	1	1	
2-	Оформление уголка кружка.	1		1
<b>Раздел 1. Лабораторный практикум по ботанике (8 часов)</b>				
3	Лабораторная работа №2«Изучение строения одноклеточных зелёных водорослей»	1	0,5	0,5
4-	Лабораторная работа №3«Изучение строения папоротника щитовника мужского»	1	0,5	0,5
5	Лабораторная работа №4«Изучение строения хвои и шишек голосеменных»	1	0,5	0,5
6	Лабораторная работа №5«Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	0,5	0,5
7	Лабораторная работа №6«Влияние света на рост растений»	1	0,5	0,5
8	Лабораторная работа №7 «Зависимость интенсивности процесса фотосинтеза от различных факторов»	1	0,5	0,5
9	Лабораторная работа №8 «Значение углекислого газа для процесса фотосинтеза»	1	0,5	0,5



10	Лабораторная работа №9 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»	1	0,5	0,5
<b>Раздел 2. Лабораторный практикум по экологии (4 часов).</b>				
11	Лабораторная работа №10 «Зависимость биомов суши от климатических факторов»	1	0,5	0,5
12	Лабораторная работа №11 «Определение содержания нитратов в различных органах растений»	1	0,5	0,5
13	Лабораторная работа №12 «Влажность и температура воздуха как экологический фактор»	1	0,5	0,5
14	Лабораторная работа №13 «Взаимодействие экологических факторов»	1	0,5	0,5
<b>Раздел 3. Проектно-исследовательская деятельность (3 часа)</b>				
Работа над индивидуальным проектом.				

## **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Формы контроля достижения результатов**

- Анкетирование, выявление заинтересованности предметом (ботаникой)
- Оценка качества выполнения творческих и проектных работ
- Оценка качества выполнения лабораторных и практических работ
- Тестирование

Для отслеживания результатов деятельности обучающихся проводится входящая, промежуточная и итоговая аттестация. Хорошим показателем работы является участие обучающихся в конкурсах и фестивалях различного уровня.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Методическое обеспечение реализации программы**

Данная Программа опирается на принципы научности, последовательности, преемственности, доступности, наглядности, поддержания интереса к ней. С целью более эффективной реализации программы созданы условия для благоприятного, личного общения педагога с обучающимися, используются технологические средства обучения, проводятся экскурсии, применяются игровые технологии и творческая деятельность, проводятся лабораторные и практические работы.

Теоретический материал дается в доступной, наглядной, эмоционально-окрашенной форме. Обучающиеся вовлекаются в проектную и исследовательскую деятельность. Основной формой организации деятельности обучающихся на занятии являются групповая работа. В течение всего времени обучения по Программе обучающиеся приобретают теоретические знания, которые подкрепляются практической деятельностью. Основными формами, обеспечивающими сознательное и прочное усвоение обучающимися материала, являются:

1. учебно-практическое занятие, сочетающее теоретическое и практическое освоение новых знаний, умений и навыков;
2. занятие-практикум предусматривает отработку практических навыков;
3. занятие – самостоятельная работа формирует навык самостоятельной деятельности.

При изучении теоретического материала с учётом возрастных особенностей организуются практические и лабораторные работы, самостоятельная работа, подготовка докладов, творческих работ, исследовательских работ, проектов. Организуется работа с ресурсами Интернет, создание мультимедийных презентаций, встречи со специалистами.

Программа предусматривает использование различных педагогических технологий, применяемых в системе дополнительного образования:

- игровые (обеспечивают личностную мотивационную включенность каждого обучающегося);
- проектного (или исследовательского) обучения;
- обучения в сотрудничестве (или в малых группах) – одна из наиболее эффективных технологий личностно-ориентированного образования;
- здоровьесберегающие – создающие максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического всех субъектов образования (учащихся, педагогов);
- информационные

Внедряемые технологии позволяют развить способности каждого обучающегося, включив его в активную деятельность:

- исследовательская работа по каждому разделу;
- поиск информации в сети Интернет по выбранным темам, анализ собранной информации и разработка исследовательской работы, оформление результатов исследовательской работы;
- подведение итогов работы;
- представление результатов работы, анализ работы.

### **Темы проектов:**

Изучение водорослей в аквариумных условиях.

Выращивание мандарина из косточки.

Выращивание комнатного растения Хлорофитум в различных грунтах.

Выращивание растений из семян экзотических плодов.

Как быстро вырастить кедр в домашних условиях.

Как вырастить цветущий кактус?

Выявление фототропизма у растений.

Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений.

Можно ли из одного растения вырастить растение с двумя стеблями?

Какие корни у растений тундры?

Растения хищники.

Техника гидропоники в комнатном цветоводстве

Исследование условий хранения букетов цветов.

Влияние настоя крапивы на рост и развитие фиалок.

Влияние сока алоэ как биостимулятора на развитие растений.

Влияние талой воды на прорастание семян гороха. Влияние кислотности почв на развитие растений.

Влияние отходов табачных изделий на развитие растений. Влияние азотных удобрений на развитие растений.

Исследование живых организмов в пробах почвы.

Установить зависимость факторов неживой природы от живой (плодородие почвы от гниения растений).

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание внеурочной деятельности по образовательной программе «Шаги в экспериментальную биологию» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

## Литература

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В.Буслаков, А.В.Пынеев.
2. Методическое пособие «Цифровая лаборатория PolusLab по биологии»/ Е.В. Чечина – 1-е изд. – 71с
3. Облако знаний. Виртуальный практикум. Биология, 5-11 классы: методическое пособие. Н.Н. Кириллова. – Долгопрудный: Физико Лаб, 2023. – 47с., ил. – (Облако знаний. Виртуальный практикум). – ISBN 978-5-906833-94-5.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.:Просвещение, 1991.
5. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.
6. Болушевский С.В. Биология. Веселые научные опыты для детей и взрослых- М.: Эксмо,2013. -96с.
7. Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Естествознание. Ботаника; Академия - Москва, 2012. - 368 с.
8. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. – СПб.: Наука, САГА, 2005.
9. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии:Методическое пособие для учителя. – М.: «5 за знания», 2006.
10. Гоголев М.И. Медико-санитарная подготовка учащихся. – М.: Просвещение, 1995.
11. Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Ботаника; ГЭОТАР-Медиа – Москва, 2013.
12. Лазаревич С. В. Ботаника; ИВЦ Минфина - Москва, 2012. - 480 с.
13. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине. – М.: Нива России, 1992.
14. Мухин В. А. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы. – Ростов н/Д: Феникс,2013.
15. Родионова А. С., Скупченко В. Б., Малышева О. Н., Джикович Ю. В. Ботаника;Академия – Москва, 2012. - 288 с.
16. Смелова В.Г. «Зеленые друзья» Физиология растений/ методическое пособие для учителей. – М.:2011
17. «Юный эколог». 1-4 классы: программа кружка, разработки занятий, методическиерекомендации / авт.-сост. Ю.Н. Александрова, Л.Д. Ласкина, Н.В. Николаева, С.В. Машкова. – Волгоград: Учитель, 2018.

### Список литературы для обучающихся

1. А. Ван Саан. Веселые эксперименты для детей. Биология. – СПб: Питер, 2011.
2. Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г. Экология и безопасность питания. – М.:Экологический вестник России, 1995.
3. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010.

4. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология. – М.: Дрофа, 1995.
5. Прядко К.А. Понятия и определения: Экология / Словарик школьника. – СПб:Издательский дом «Литера», 2006.
6. Синадский Ю.В., Синадская В.А. Целебные травы. – М.: Педагогика, 1991.
7. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Ред. коллегия: М. Аксенова, В. Володин, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. – М.: Аванта +, 2005.

### **Интернет-ресурсы**

1. [https://moodledata.soiro.ru/eno/met\\_rec.pdf](https://moodledata.soiro.ru/eno/met_rec.pdf). Лабораторный практикум по биологии.
2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории.
3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf> Школьный практикум по биологии.
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
5. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов: [Электронный ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
6. Комнатное цветоводство: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.floriculture.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
7. Научно-популярные и учебные фильмы: [Электронный ресурс]// Учебное видео. Экранизации. Биографии. URL: <http://school-collection.edu.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
8. Сезоны года. Общеобразовательный журнал: [Электронный ресурс]. URL: <https://сезоны-года.рф>. (Дата обращения: 28.03.2020).