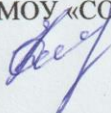

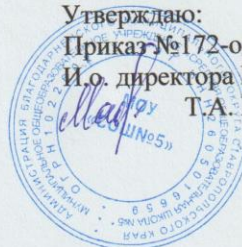


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»

Согласовано:  
Руководитель ЦО «Точка роста»  
МОУ «СОШ №5»  
 Е.Г. Демченко

Утверждаю:  
Приказ №172-од от 30.08.2024г.  
И.о. директора МОУ «СОШ №5»  
 Т.А. Малышко



Центр образования естественно-  
научной и технологической  
направленности



**Дополнительная общеобразовательная программа**  
**«Практическая биологии»**  
(для учащихся 5-6 класса)

Программу составил:  
Педагог доп. образования  
Гриценко В.А.

с. Спасское, 2024г.

## **1. 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.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5 – 6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике. Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников. Которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках биологии в 5-6 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования. Обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности. Знакомства со структурой работы.

Для реализации данной программы предусмотрено использование оборудования центра «Точка роста».

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

#### **Задачи:**

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить на следующие аспекты:

- создание портфолио учащегося, позволяющие оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения в сотрудничестве, метод проектов и др);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

### **Место предмета в учебном плане**

Программа разработана в соответствии с учебным планом для ступени основного общего образования. На внеурочную деятельность в 5-6 классах отводится по 2 час в неделю, всего по 68 часа.

## 2. Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности «Практическая биология»

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Направления	Характеристики (показатели)
Гражданское	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</li> </ul>
Патриотическое	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.</li> </ul>
Духовно-нравственное	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;</li> <li>• понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.</li> </ul>
Эстетическое	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.</li> </ul>
Ценности научного познания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</li> <li>• понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;</li> <li>• развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.</li> </ul>
Формирование культуры здоровья	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);</li> <li>• осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;</li> <li>• соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;</li> <li>• сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием</li> </ul>
Трудовое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.</li> </ul>
Экологическое воспитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;</li> <li>• осознание экологических проблем и путей их решения;</li> <li>• готовность к участию в практической деятельности</li> </ul>

	экологической направленности
Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• адекватная оценка изменяющихся условий;</li> <li>• принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;</li> <li>• планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.</li> </ul>

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Универсальные познавательные действия

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### ***Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выразить себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

#### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической
- проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

### **Универсальные регулятивные действия**

### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль (рефлексия):**

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учи биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

### **Эмоциональный интеллект:**

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

### **Принятие себя и других:**

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

### *1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка экспериментов и объяснение их результатов.

### *2. В ценностно-ориентированной сфере:*

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

### *3. В сфере трудовой деятельности:*

- знание и соблюдение правил работы в химико-биологической лаборатории;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.
4. *В эстетической сфере:*
- овладение умениями оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

### **3.Содержание разделов внеурочной деятельности. 5 класс**

#### **Раздел 1. «Лаборатория Левенгука» (8 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

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

- Устройство микроскопа;
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов;
- Зарисовка биологических объектов.

##### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Мини – исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

#### **Раздел 2. Практическая ботаника (16 часов)**

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Ставропольского края.

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

- Морфологическое описание растений;
- Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии;
- Монтировка гербария.

##### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»;
- Проект «Редкие растения Ставропольского края».

#### **Раздел 3. Практическая зоология (16 часов)**

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

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

- Работа по определению животных;
- Составление пищевых цепочек;
- Определение экологической группы животных по внешнему виду;
- Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».

##### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Мини – исследование «Птицы на кормушке»;
- Проект «Красная книга животных Ставропольского края».

#### **Раздел 4. Биопрактикум (26 часов)**

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет- ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю.

Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

**Практические и лабораторные работы:**

- Работа с информацией (посещение библиотеки);
- Оформление доклада и презентации по определенной теме.

**Проектно-исследовательская деятельность:**

**Модуль «Физиология растений»:**

- Движение растений.
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений.
- Прорастание семян.
- Влияние прищипки на рост корня.

**Модуль «Экологический практикум»**

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации.
- Определение запыленности воздуха в помещениях.

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 класс**

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
<b>Введение (2час)</b>				
1-2	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ.	2		
<b>Раздел 1. Лаборатория Левенгука (8 часов)</b>				
3	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.	1		
4	Практическая работа «Изучение устройства приборов для научных исследований»	1		
5	Знакомство с устройством микроскопа.	1		
6	Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	1		
7	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.	1		
8	Практическая работа «Зарисовка биологических объектов»	1		
9-10	Мини-исследование «Микромир». (Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа)	2		
<b>Раздел 2. Практическая ботаника (16 часов)</b>				
11-12	Экскурсия «Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»».	2		
13	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.	1		
14	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.»	1		
15	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.»	1		
16	Виртуальная экскурсия «Изучение растений леса».	1		
17	Виртуальная экскурсия «Изучение растений луга».	1		
18	Виртуальная экскурсия «Изучение растений водоема».	1		
19	Виртуальная экскурсия «Изучение растений степи».	1		



20	Определяем и классифицируем	1		
21	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам»	1		
22	Определение растений в безлиственном состоянии	1		
23	Морфологическое описание растений.	1		
24	Морфологическое описание растений.	1		
25	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	1		
26	Редкие растения Ставропольского края.	1		
<b>Раздел 3. Практическая зоология (16 часов)</b>				
27-28	Система животного мира.	2		
29	Экскурсия «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»».	1		
30	Виртуальная экскурсия «Животные на земле и в воздухе»	1		
31	Определяем и классифицируем.	1		
32	Практическая работа по определению животных	1		
33	Определяем животных по следам и контуру.	1		
34	Практическая работа «Определяем животных по следам и контуру»	1		
35	Определение экологической группы животных по внешнему виду.	1		
36	Лабораторный практикум «Определение экологической группы животных по внешнему виду»	1		
37-38	Практическая орнитология. Мини- исследование «Птицы на кормушке».	2		
39-40	Проект «Красная книга Ставропольского края».	2		
41-42	Проект «Красная книга Ставропольского края».	2		
<b>Раздел 4. Биопрактикум (26 часов)</b>				
43	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации	1		
44	Постановка целей и задач.	1		
45	Источники информации	1		
46	Практическая работа «Источники информации»	1		
47-48	Как оформить результаты исследования.	2		
49	Физиология растений.	1		
50	Мини-исследование по физиологии растений	1		
51	Мини-исследование по физиологии растений	1		
52	Мини-исследование по физиологии растений	1		
53	Микробиология	1		
54	Лабораторный практикум «Выращивание культуры Простейших»	1		
55	Микология	1		
56	Лабораторный практикум «Влияние дрожжей на укоренение черенков»	1		
57-	Экологический практикум «Определение степени	2		

<b>58</b>	загрязнения воздуха методом биоиндикации»			
<b>59-60</b>	Экологический практикум «Определение запыленности воздуха в помещениях»	2		
<b>61-62</b>	Подготовка к отчетной конференции (презентация к исследовательской деятельности)	2		
<b>63-64</b>	Подготовка к отчетной конференции (доклад к исследовательской деятельности)	2		
<b>65-66</b>	Отчетная конференция	2		
<b>67</b>	Итоговая диагностика	1		
<b>68</b>	Подведение итогов за учебный год	1		

## **6.Содержание разделов внеурочной деятельности. 6 класс**

### **Раздел 1. «Лаборатория Левенгука» (8 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

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

- Устройство микроскопа;
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов;
- Зарисовка биологических объектов.

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Мини – исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

### **Раздел 2. Практическая ботаника (16 часов)**

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Ставропольского края.

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

- Морфологическое описание растений;
- Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии;
- Монтировка гербария.

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»;
- Проект «Редкие растения Ставропольского края».

### **Раздел 3. Практическая зоология (16 часов)**

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

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

- Работа по определению животных;
- Составление пищевых цепочек;
- Определение экологической группы животных по внешнему виду;
- Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- Мини – исследование «Птицы на кормушке»;
- Проект «Красная книга животных Ставропольского края».

### **Раздел 4. Биопрактикум (26часов)**

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет- ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

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

- Работа с информацией (посещение библиотеки);
- Оформление доклада и презентации по определенной теме.

**Проектно-исследовательская деятельность:**

**Модуль «Физиология растений»:**

- Движение растений.
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений.
- Прорастание семян.
- Влияние прищипки на рост корня.

**Модуль «Экологический практикум»**

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации.
- Определение запыленности воздуха в помещениях.

**7 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 класс**

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
<b>Введение (2час)</b>				
1-2	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ.	2		
<b>Раздел 1. Лаборатория Левенгука (8 часов)</b>				
3	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.	1		
4	Практическая работа «Изучение устройства приборов для научных исследований»	1		
5	Знакомство с устройством микроскопа.	1		
6	Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	1		
7	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.	1		
8	Практическая работа «Зарисовка биологических объектов»	1		
9-10	Мини-исследование «Микромир». (Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа)	2		
<b>Раздел 2. Практическая ботаника (16 часов)</b>				
11-12	Экскурсия «Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»».	2		
13	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.	1		
14	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.»	1		
15	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.»	1		
16	Виртуальная экскурсия «Изучение растений леса».	1		
17	Виртуальная экскурсия «Изучение растений луга».	1		
18	Виртуальная экскурсия «Изучение растений водоема».	1		
19	Виртуальная экскурсия «Изучение растений степи».	1		
20	Определяем и классифицируем	1		
21	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам»	1		
22	Определение растений в безлиственном состоянии	1		
23	Морфологическое описание растений.	1		

24	Морфологическое описание растений.	1		
25	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	1		
26	Редкие растения Ставропольского края.	1		
<b>Раздел 3. Практическая зоология (16 часов)</b>				
27-28	Система животного мира.	2		
29	Экскурсия «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»».	1		
30	Виртуальная экскурсия «Животные на земле и в воздухе»	1		
31	Определяем и классифицируем.	1		
32	Практическая работа по определению животных	1		
33	Определяем животных по следам и контуру.	1		
34	Практическая работа «Определяем животных по следам и контуру»	1		
35	Определение экологической группы животных по внешнему виду.	1		
36	Лабораторный практикум «Определение экологической группы животных по внешнему виду»	1		
37-38	Практическая орнитология. Мини- исследование «Птицы на кормушке».	2		
39-40	Проект «Красная книга Ставропольского края».	2		
41-42	Проект «Красная книга Ставропольского края».	2		
<b>Раздел 4. Биопрактикум (26 часов)</b>				
43	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации	1		
44	Постановка целей и задач.	1		
45	Источники информации	1		
46	Практическая работа «Источники информации»	1		
47-48	Как оформить результаты исследования.	2		
49	Физиология растений.	1		
50	Мини-исследование по физиологии растений	1		
51	Мини-исследование по физиологии растений	1		
52	Мини-исследование по физиологии растений	1		
53	Микробиология	1		
54	Лабораторный практикум «Выращивание культуры Простейших»	1		
55	Микология	1		
56	Лабораторный практикум «Влияние дрожжей на укоренение черенков»	1		
57-58	Экологический практикум «Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации»	2		
59-60	Экологический практикум «Определение запыленности воздуха в помещениях»	2		
61-62	Подготовка к отчетной конференции (презентация к исследовательской деятельности)	2		

63-64	Подготовка к отчетной конференции (доклад к исследовательской деятельности)	2		
65-66	Отчетная конференция	2		
67	Итоговая диагностика	1		
68	Подведение итогов за учебный год	1		

## **8. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

1. В.В. Бусланов, А.В. Пынеев. реализация дополнительных образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 5 – 9 класс М., Просвещение 2021 г
2. В.В.Балабанова. Биология. Экология. Здоровый образ жизни. Волгоград, 2006г.
3. А. П.Зверев. Экологические игры. Москва, "Просвещение", 2001г.
4. И.Д.Зверев. Практические занятия по экологии. Москва, "Просвещение", 1996г.
5. В.С.Литвинович, С.В.Дендебер Пойми живой язык природы. Воронеж, 2006г.
6. И.П.Шипунова. Экологическое воспитание учащихся среднего и старшего звена школы. Новосибирск, 1995
7. Т.Б.Шипунова, С.А.Пивоварова. Занятия по экологии. Москва, "Просвещение", 2005г
8. Т.Б.Шипунова, С.А.Пивоварова. Занятия по экологии. Москва, "Просвещение", 2005г

***Натуральные объекты, коллекции, модели, учебные таблицы, приборы*** для выполнения лабораторных и практических работ согласно перечню в паспорте кабинета биологии и химико-биологической лаборатории «Точка роста».