


РАССМОТРЕНО  
на школьном  
методическом совете  
протокол № 4 от 31 мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
руководитель центра  
«Точка роста»  
 /Самарин М.С.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОУ  
«Краснолиповской СШ»  
 Тимофеева Т.В.



# ТОЧКА РОСТА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ ЦЕНТРОВ  
ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО  
И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ

Программа внеурочной деятельности  
«Зелёная лаборатория»  
общинтеллектуальное направление

Учитель: Кочетова Н.В.

2023 г.

Пояснительная записка

**Направленность** (профиль) общеразвивающей программы: естественнонаучная.

**Актуальность программы.** В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по экологии, биологии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы. Современный образовательный процесс немалозначим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования.

Программа составлена на основании следующих нормативно-правовых актов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Письма Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

**Адресат программы:** обучающиеся 11 класса, проявляющие интерес к исследовательской деятельности.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 40 минут.

**Объем и срок освоения программы:**

Всего – 35 часов.

**Формы обучения:** очная, аудиторная, внеаудиторная в условиях живой природы, групповая, индивидуально-групповая.

**Виды занятий:** теоретические и практические занятия, лабораторное занятие и др.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:** беседа, семинар, мастер-класс, творческий отчет, защита проекта.

## Цель и задачи программы

**Цели программы:** формирование и расширение у обучающихся представления об окружающей действительности через организацию учебно-исследовательской деятельности.

**Задачами** программы являются следующие:

### 1) воспитательные:

- воспитание бережного отношения к природе;
- развитие творческой активности, инициативы и самостоятельности обучающихся;
- формирование позитивных, здоровых, экологически безопасных бытовых привычек;
- осуществление трудового воспитания посредством работы с оборудованием, микроскопом в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

### 2) обучающие:

- привить интерес к изучению учебного предмета биологии;
- подготовка обучающихся к практической деятельности;
- совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;
- совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности;
- овладение методами поиска необходимой информации.

### 3) развивающие:

- развитие познавательных интересов и творческих способностей;

- развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- формирование научного мировоззрения.

### Содержание общеразвивающей программы.

Содержание программы предполагает теоретические и практические занятия (экскурсии, практические, лабораторные занятия)

### Учебный (тематический) план.

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации или контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	4	2	2	Викторина
2	Разнообразие растений	5	2	3	Обсуждение результатов работы. Творческие отчеты.
3	От микроскопа до микробиологии	9	4	5	Опрос. Тестирование. Сообщения.
4	Бактерии	3	2	1	
5	Плесневые грибы	2	1	1	
6	Водоросли	2	1	1	
7	Лаборатория «Биоиндикация»	4	2	2	Защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе. «Круглый стол».
8	Рассказы по биологии	6	4	2	Обсуждение результатов работы.
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	

## Содержание учебного плана.

### Тема 1. Введение (4 часа).

Введение. Биология как часть естествознания. Предмет биологии. Биология — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет биологии. Живая и неживая природа. Объекты живой и неживой природы. Методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, измерение. Ботаника – наука о растениях.

Правила безопасности и меры первой помощи.

Оборудование лаборатории в кабинете биологии. Лабораторная посуда. Особенности работы в лаборатории. Расположение электрических выключателей, водопроводных кранов, средств пожаротушения, медицинской аптечки первой помощи в кабинете.

#### *Демонстрации.*

- Учебное оборудование, используемое на уроках биологии.

**Практическая работа № 1-2.** Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

**Экскурсии 1.** «Экскурс в школьную лабораторию».

### Тема 2. Разнообразие растений (5 часов).

Самые древние растения. Разнообразие растений. Первые наземные растения. Растения у тебя дома. Значение растений. Ядовитые растения, нужны ли они? Условия для существования растений.

**Практическая работа № 3-6.** Фантастические растения. Работа с гербарными материалами. Изготовление гербария. Определение растений в кабинете. Условия прорастания овса.

**Экскурсии 2-3.** «Осенний лес». «Фенологические наблюдения».

### Тема 3. От микроскопа до микробиологии (9 часов)

Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.

Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843-1910г.) – основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотической клетки. Деление клетки.

Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Исследования природы с помощью микроскопа.

Виды тканей, отличие растительной ткани от животной, особенности строения и функции тканей.

#### *Демонстрации*

- Коллекция готовых микропрепаратов.

**Практическая работа № 7-10.** Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов. Правила работы с цифровым микроскопом.

Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата, шиповника и др.

Работа с готовыми препаратами тканей. Творческая мастерская «Создание модели клетки».

#### **Тема 4. Бактерии (3 часа).**

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

**Практическая работа № 11-13.** Посев и наблюдение за ростом бактерий. Бактерии зубного налета. Бактерии картофельной палочки.

**Тема 5. Плесневые грибы (2 часа).** Грибы - представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов. Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

**Практическая работа № 14.** Выращивание и исследование плесени. Мукор. Пеницилл.

Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.

#### **Тема 6. Водоросли (2 часа).**

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Практическая работа № 15-16.** Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам препаратов. Водоросли – обитатели аквариума.

#### **Тема 7. Лаборатория «Биоиндикация» (4 часа).**

Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Итоговое занятие.

**Практическая работа № 17.** Исследование токсичности отходов с помощью овсапосевного.

#### **Тема 8. Рассказы по биологии (6 часов).**

Бионика, ее виды. Нейробионика. Архитектурно-строительная бионика. Биотек. Биомиметика. Биомимикрия. Итоговое занятие.

**Ученическая конференция.** «Выдающиеся биологи». «История биологии».

**Конкурс сообщений учащихся.** «Мое любимое животное». «17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».

Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.

Данные занятия проводятся в форме конференции или круглого стола (в течение года), на которых учащиеся выступают с краткими творческими отчетами по изученным проблемам, рассказывают о результатах своих исследований.

### **Планируемые результаты.**

#### **Личностные и метапредметные результаты освоения курса программы**

Системно-деятельностный подход, лежащий в основе стандарта, предполагает определение цели и основного результата образования как воспитание и развитие личности обучающихся, поэтому стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся не только предметным, а в первую очередь личностным и метапредметным.

Метапредметные результаты представляют собой освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями. Личностные результаты представляют собой освоенные личностные УУД.

Освоение программы обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития **личностных универсальных учебных действий** создать условия для

формирования:

- основ социальных компетенций (включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений);
- готовности и способности к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации.

В сфере развития **коммуникативных универсальных учебных действий** программа способствует:

- формированию действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;
- практическому освоению умений, составляющих основу коммуникативной компетентности: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи;
- действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами техники общения.

Приоритетное внимание уделяется **познавательным универсальным учебным действиям**:

- практическому освоению обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности;
- практическому освоению методов познания, используемых в различных областях знания и сферах культуры, соответствующего им инструментария и понятийного аппарата, регулярному обращению в учебном процессе к использованию общеучебных умений, знаково- символических средств, широкого спектра логических действий и операций.

В сфере развития **регулятивных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию действий целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать их реализацию.

В сфере развития **планируемых воспитательных результатов курса**:

*Первый уровень результатов* – приобретение школьниками социальных знаний и представлений о биологических технологиях, о значении биологии в современном мире, различных техниках, использующих достижения биологии, понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

*Второй уровень результатов* – формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.

*Третий уровень результатов* – получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения школьников проходит через участие их в беседах по разным темам, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

Все обучающиеся в течение посещения занятий выбирают тему исследования и выполняют исследовательскую работу, которая представляется на итоговой конференции. При этом возможно выполнение творческого отчета как индивидуально, так и в группе из 3-5 человек.

Формирование УУД выступает как цель образовательного процесса, а их сформированность определяет его эффективность.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

№ урока	Дата проведения		Название раздела (занятия)	Количество часов
	по плану	по факту		
<b>Тема 1. Введение (4 часа)</b>				
1			Введение. Биология как часть естествознания. Предмет биологии. Биология — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира.	1
2			Предмет биологии. Живая и неживая природа. Методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, измерение.	1
3-4			<i>Практическая работа № 1-2.</i> Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.	2
<b>Тема 2. Разнообразие растений (5 часов)</b>				
5			Самые древние растения.	1
6			Разнообразие растений.	1
7			<i>Практическая работа № 3</i> Фантастические растения. Работа с гербарными материалами.	1
8			<i>Практическая работа № 4</i> Изготовление гербария.	1
9			<i>Практическая работа № 5</i> Определение растений в кабинете.	1
<b>Тема 3. От микроскопа до микробиологии (9 часов)</b>				
10			Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов История открытия микроскопа.	1
11			<i>Практическая работа № 7</i> Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов. Правила работы с цифровым микроскопом.	1
12			Химия и биология. Химический состав живой клетки	1
13			<i>Практическая работа № 8</i> Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата, шиповника и др.	1
14			Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.	1
15			Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про-и эукариотической клетки.	1
16			<i>Практическая работа № 9</i> Работа с готовыми препаратами тканей.	1
17-18			<i>Практическая работа № 10</i> Творческая мастерская «Создание модели клетки».	2
<b>Тема 4. Бактерии (3ч)</b>				
19			Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры	1

20			Поведение бактерий. Способы питания. Методы борьбы с бактериями.	1
21			<i>Практическая работа № 11.</i> Посев и наблюдение заростом бактерий.	1
<b>Тема 5. Плесневые грибы (2ч)</b>				
22			Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов.	1
23			<i>Практическая работа № 14</i> Выращивание и исследование плесени. Мукор. Пеницилл. Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.	2
<b>Тема 6. Водоросли (2 ч).</b>				
24			Микроскопические водоросли – группа низших растений.	1
25			<i>Практическая работа № 15.</i> Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам.	1
<b>Тема 7. Лаборатория «Биоиндикация» (3ч)</b>				
26			Биоиндикация окружающей среды.	1
27			Лихеноиндикация.	1
28			<i>Практическая работа № 17</i> Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного.	1
<b>Тема 8. Рассказы по биологии (6 часов).</b>				
29			Бионика, ее виды.	1
30			Нейробионика.	1
31			Биотек.	1
32			Биомиметика.	1
33			<i>Ученическая конференция.</i> «Выдающиеся биологи». «История биологии».	1
34			<i>Конкурс сообщений учащихся.</i> «Мое любимое животное». «17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».	1
Всего				35



## Организационно-педагогические условия реализации программы.

Для реализации программы используется кабинет Точки Роста.

Программу реализует учитель химии и биологии.

Санитарное и техническое состояние кабинета соответствует санитарным нормам и правилам техники безопасности.

**В оборудование кабинета** входят следующие технические средства обучения:

- Экран
- Мультимедийный проектор.
- Акустические колонки.

**Методические пособия** учителя:

- Ресурсы сети Интернет
- Дидактический, раздаточный материал
- Научно-популярная литература
- Мультимедийные обучающие программы.

**Материально-техническое обеспечение:** цифровая лаборатория, лабораторное оборудование (посуда, реактивы, тест-комплекты, тест-системы, реактивы и др.),

### Формы аттестации/контроля.

*Входящий контроль:* определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, тестов.

*Промежуточный контроль:* коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

*Итоговый контроль:* презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

*Формы проверки усвоения знаний:* портфолио, презентации, отчеты исследовательской деятельности; Возможно участие в конкурсах исследовательских работ; Презентация итогов работы.

### Критерии оценки знаний, умений и навыков.

*Низкий уровень:* удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

*Средний уровень:* достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

*Высокий уровень:* свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

## Список литературы.

### Учебно-методический комплект учителя:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие/ под ред. Алексеева С.В.-М.: АО МДС, 1996.
2. Захлебный А.Н., Зубарев А.Е., Скалон Н.В. Полевой экологический практикум: проект «Влияние человека на экосистему леса»//Рабочая тетрадь. – М., 2003. – 60 с.
3. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.
4. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. /Под ре. А.Г. Муравьева. – СПб.: «Крисмас+», 2000. – 164 с., ил.
5. Методы мониторинга окружающей природной среды. – Сургут: Изд. «Сургутская типография», 1999 г.
6. Овечкина Е.С., Шор Е.Л. Полевые методы изучения экосистем Нижневартовского района. – Нижневартовск: Изд-во «Приобье», 2002. – 112 с.

### Учебно-методический комплект учащихся:

1. Сикорская Г.П., Кушникова Г.И. Экологическое сафари по Югорскому краю –Екатеринбург, 2003. – С.17.
2. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
3. М. И. Бухар, Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
4. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из-во «Просвещение», 2004
5. Энциклопедия для детей «Хочу все знать», т.8.

### Интернет-ресурсы

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бионика> <https://ru.wikipedia.org/wiki/Био-тек>  
<http://newsinphoto.ru/tehnologii/izobreteniya-prishedsie-ot-prirody/>  
<http://www.metronews.ru/novosti/biomimikrija-kak-nauka-cherpaet-vdohnovenie-u-prirody/Tponhg---K8DhUAS7cZJfw/>  
<http://www.infoniac.ru/news/17-sovremennyh-tehnologii-kotorye-lyudi-pozaimstvovali-u-prirody.html>