****

# 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 немыслим 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»;

1. СанПиН 2.4.2.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству,

содержанию и организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования детей» от 04.07.2014г. №41;

1. Письма Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

**Адресат программы:** обучающиеся 11-13 лет, проявляющих интерес к исследовательской деятельности. Состав группы от 7 до10 обучающихся.

**Режим занятий:** занятия проводятся на группу 1 раз в неделю по 2 часа, продолжительность 1 часа занятия – 45 минут.

# Объем и срок освоения программы:

Всего – 72 часа (9 месяцев)

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

**Виды занятий:**теоретические и практические занятия, лабораторное занятие, экскурсияи др. **Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:**беседа, семинар, мастер-класс, творческий отчѐт, 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:

# 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.

# 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.

# 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 аттестацииили контроля |
| всего | теория | практика |
| **1** | Введение | 6 | 3 | 3 | Викторина |
| **2** | Разнообразие растений | 11 | 5 | 6 | Обсуждение результатов работы.Творческие отчѐты. |
| **3** | От микроскопа до микробиологии | 17 | 7 | 10 | Опрос.Тестирование. Сообщения. |
| **4** | Бактерии | 7 | 4 | 3 |  |
| **5** | Плесневые грибы | 4 | 1 | 3 |  |
| **6** | Водоросли | 5 | 3 | 2 |  |
| **7** | Лаборатория«Биоиндикация» | 5 | 3 | 2 | Защитатворческих отчетов опроведеннойисследовательской работе.«Круглый стол». |
| **8** | Рассказы по биологии | 17 | 10 | 7 | Обсуждение результатовработы. |
|  | ИТОГО | **72** |  |  |  |

Содержание учебного плана

# Тема 1. Ведение (6 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 (11 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 (17 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 № 7-16***. 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 (7 ч)

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 № 17-19***. Посев и наблюдение за ростом бактерий. Бактерии зубного налѐта.

Бактерии картофельной палочки.

# Тема 5. Плесневые грибы (4 ч)

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 № 20-22***. Выращивание и исследование плесени. Мукор. Пеницилл.

Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.

# Тема 6. Водоросли (5 ч)

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

***Практическая работа № 23-24.*** Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам препаратам.

Водоросли – обитатели аквариума.

# Тема 7. Лаборатория «Биоиндикация» (5 ч)

Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Итоговое занятие.

***Практическая работа № 25-26***.Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного.

# Тема 8. Рассказы по биологии (17 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). 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 учѐтом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой 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 значение 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 отчѐта как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек.

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

# Организационно-педагогические условия Условия реализации программы

Для реализации программы используется кабинет химии, физики, биологии.

Программу реализует: учитель 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 пособие учителя

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

Материально-техническое обеспечение:

лабораторное оборудование (посуда, реактивы, тест-комплекты, тест-системы, реактивы и др.) Цифровые лаборатории.

# 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.

1. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.
2. 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.

# 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

1. Энциклопедия для детей «Хочу всѐ знать», т. 8.

# Интернет-ресурсы

https://ru.wikipedia.org/wiki/Бионика https://ru.wikipedia.org/wiki/Био-тек

<http://newsinphoto.ru/texnologii/izobreteniya-prishedshie-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