

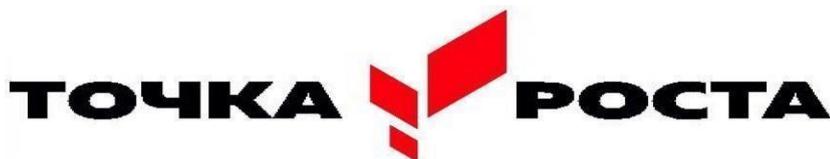
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Ключанская средняя школа»

УТВЕРЖДЕНА  
на педагогическом совете  
МОУ «Ключанская СШ»  
протокол № 8 от 30 августа 2024 года  
«30» августа 2024 г. Пр. № 186

Директор



Видехина Т.И.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Экологический мониторинг села Ключ»

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ТОЧКА РОСТА»

Возраст обучающихся: 14 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

**Нехай Татьяна Дмитриевна,**

педагог дополнительного образования

Ключ 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка.....
2. Содержание программы.....
3. Учебно-тематический план.....
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....
5. Список литературы.....

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся, за счет современного оборудования центра «Точка роста».

### **Актуальность.**

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации биологического творческого объединения, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности. Таким образом, **новизна** и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, сопорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей. Занятия в творческом объединении позволят школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии.

### **Направление** – естественнонаучное.

Курс рассчитан на 36 часов.

Включает теоретические и практические занятия.

На курс «Экологический мониторинг села Ключ» отводится по 1 часу в неделю. Он рассчитан на учащихся 14-17 лет

Программа курса предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, системно-деятельностный подходы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологический мониторинг села Ключ» разрабатывалась в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 1 сентября 2020 г. – Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам» (с изменениями от 30 сентября 2020 года)
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. №28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020)».
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (проток.2018 г №16))
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. №467)
- Федеральные проекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.
- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».

- естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

## - 1.2 Цель и задачи программы

**Цель:** познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

**Задачи программы:**

### **Образовательные**

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

### **Развивающие**

- Развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

### **Воспитательные**

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Занятия по данному курсу сориентированы не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации. Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью данного курса, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Курс «Экологический мониторинг села Ключ» носит развивающий характер. Занятия курса разделены на теоретические и практические.

Приём деятельности может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

### **Деятельность школьников при изучении курса «Экологический мониторинг села Ключ» имеет отличительные особенности:**

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика 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.;
- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- в содержании 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.

### **В ходе занятий по данному курсу предполагается формирование у обучающихся следующих универсальных учебных действий:**

#### **Личностные универсальные учебные действия**

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеурочной

деятельности;

- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

- 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;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ и цифровой лаборатории;
- строить сообщения, проекты устной и письменной форме;
- 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.

-

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

## **Основные принципы программы**

### **Принцип системности**

Реализация задач через связь дополнительного образования с учебным процессом.

### **Принцип гуманизации**

Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

### **Принцип обратной связи**

Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.

### **Принцип успешности**

И взрослому, и ребёнку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

### **Условия реализации программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 14-17 лет.

Продолжительность образовательного процесса - 1 год.

### **Формы организации деятельности учащихся на занятиях**

- Групповая
- Индивидуальная
- Фронтальная

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Наполняемость группы до 15 человек.

### **Формы и методы, используемые в работе по программе**

**Словесно-иллюстративные методы:** рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

**Репродуктивные методы:** воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

**Частично-поисковые методы** (присистематизации коллекционного материала).

**Исследовательские методы** (при работе с оборудованием «Точка роста»).

**Наглядность:** просмотр видео, кино, слайд-фильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей, макетов и влажных препаратов.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.**

#### **Личностные результаты:**

- 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.

- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни.

**Предметные результаты:**

- знать методику работы с биологическими объектами и микроскопом;
- знать понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- знать основные источники информации;
- знать правила оформления списка использованной литературы;
- знать способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- понимать основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- знать источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета).

**Метапредметные результаты:**

- выделять объект исследования;
- разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- работать в группе;
- пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;
- вести наблюдения окружающего мира;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
- работать в группе.

**Формирование:**

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам.

**При изучении программы используются такие средства обучения как:**

- - оборудование центра «Точка роста»
- - *наглядные* (плакаты, иллюстрации настенные, цифровая лаборатория);
- - *печатные* (учебные пособия, книги для чтения, хрестоматии, раздаточный материал, справочники и т.д.);
- - *демонстрационные* (макеты, стенды, модели в разрезе, модели демонстрационные);
- - *аудиовизуальные* (слайды, видеофильмы образовательные, учебные фильмы на цифровых носителях (Video-CD, DVD, и т.п.);
- - *электронные образовательные ресурсы* (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.)
- - *информационно-коммуникативные технологии.*

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.**

В конце учебного года проводится отчет групп по темам исследований, изученных на занятиях. Итоговое мероприятие – защита проектов.

### 1.3 Содержание программы

Вводное занятие.

Цели и задачи, план работы занятий.

#### **Раздел 1. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.**

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

#### **Раздел 2. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.**

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

#### **Раздел 3. Клетка – структурная единица живого организма.**

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

#### **Раздел 4. Растения. Их многообразие, строение.**

Отделы растений. Многообразие форм растений. Работа с гербарием и живыми объектами. Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Строение органов растений под микроскопом. Процессы жизнедеятельности растений. Изучение фото- синтеза, дыхания, транспирации.

Лабораторная работа с гербарными экземплярами «Многоядерные водоросли»

Лабораторная работа «Поглощение сфагнумом воды»

Лабораторная работа с гербарными экземплярами «Сорус папоротника»

Лабораторная работа с коллекцией шишек «Распустившаяся шишка»

Практическая работа «Составление диаграмм цветков»

Практическая работа «На основании диаграмм составление формул цветков»

Лабораторная работа с гербарным материалом «Определение соцветий у растений» Лабораторные опыты к занятиям по теме «Семя» :

Закладка опыта и наблюдение за развитием зародыша семени боба. Наблюдение условий развития зародыша.

Многоливод выпитывают семена?

Велика ли сила давления набухающих семян?

Какую тяжесть могут поднять набухающие семена?

Выделяется ли при дыхании семян тепло?

Лабораторные опыты к занятиям по теме «Корень» Нужен ли корням воздух?

Закладка опыта «В каком направлении растет корешок?»

Зачем нужны корни?

Куда тянутся корни?

Необычные корни

Наблюдение за поглощением влаги через корни

Наблюдение за корневыми волосками.

Лабораторная работа «Доказываем, что луковица и клубень – видоизмененные побеги» Лабораторные опыты к занятиям по теме «Стебель»:

В каком направлении растет стебель?

Движение растущих органов растения

Как растет стебель?

По какой части стебля происходит передвижение воды от корней к листьям?

Наблюдение перемещения воды внутри растений

Запасливые стебли

Лабораторные опыты к занятиям по теме «Лист» Может ли растение дышать?

Какой газ выделяет растение на свету?

Во всех ли листьях происходит фотосинтез?

Закладка опыта «Происходит ли фотосинтез в темноте?»

Испарение влаги с листьев растения

Закладка опыта «Выявление зависимости испаряемой жидкости от размера листьев»

Закладка опыта «Установление зависимости между структурой поверхности листьев и потребностью их в воде»

Практическая работа «Сад своими руками»

### **Раздел 5. Бактерии. Разнообразие, строение.**

Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.

Лабораторная работа «Как увидеть невидимое или как вырастить чистую культуру бактерий»

Лабораторная работа «Предварительное выращивание на хлебе мукора и изготовление микропрепарата»

Лабораторная работа «Изготовление микропрепаратов кистевика и дрожжей»

Лабораторная работа «Лихеноиндексация оценки загрязнения воздуха с помощью лишайников»

### **Раздел 6. Грибы. Их многообразие и строение.**

Грибы, их разновидности. Строение грибов. Жизнедеятельность грибов. Шляпочные грибы. Грибы-паразиты. Плесневые грибы. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.

Выращивание плесени и изучение её под микроскопом.

### **Раздел 7. Животные. Многообразие, жизнедеятельность.**

Среды обитания животных. Систематика животных. Представители типов животных. Изучение на влажных препаратах, микропрепаратах, коллекциях, муляжах, чучелах. Разновидности клеток животных. Ткани животных, их разновидности. Рассматривание готовых микропрепаратов тканей животных. Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.

Лабораторная работа «Сравнение строения эвглены и клетки мякоти листа»

Лабораторная работа «Наблюдаем за гидрой»

Лабораторная работа «Сравнение планарии и печеночного сосальщика»

Лабораторная работа «Раковины моллюсков»

Лабораторная работа «Дафния под микроскопом»

Лабораторная работа «Строение тела у разных паукообразных»

Лабораторная работа «Строение ротовых органов у разных насекомых»

Создание ментальных карт по темам:

Эволюция пищеварительной системы

Эволюция выделительной системы.

Эволюция дыхательной системы.

Эволюция головного мозга у позвоночных».

Практическая работа «Собираем скелет позвоночного»

Практическая работа «Составление зубных формул по модели черепанекоторых млекопитающих».

Практическая работа «Моделируем сердце позвоночных»

### **Раздел 8. Человек. Анатомия, морфология, физиология, гигиена.**

Систематическое положение человека в системе органического мира. Происхождение человека.

Клеточное строение человека. Разновидности клеток человека. Ткани человека их разновидности. Приготовление микропрепаратов крови человека и рассматривание под микроскопом. Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека.

Строение органов и систем органов человека. Физиологические процессы. Гигиена систем органов.

**Исследовательская работа по каждому разделу.**

Поиск информации в сети Интернет по темам: «Растительный мир под микроскопом». «Животный мир под микроскопом», «Чудеса микромира» и других, по выбору учащихся. Анализ собранной информации и разработка исследовательской работы. Оформление результатов исследовательской работы.

### **Подведение итогов работы.**

Представление результатов работы. Анализ работы

#### **Темы проектов:**

##### **К главе «Бактерии, грибы.»**

Исследование бактериальной загрязненности предметов обихода и рук учащихся класса

Получение кисломолочных продуктов в квартире

Можно ли выращивать грибы в домашних условиях?

Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей. Изучение работы дрожжей в тесте

##### **К главе «Растения»**

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 почвы 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).

##### **К главе «Животные»**

Чудодейственность зоотерапии

Электричество в живых организмах.

Жизнь муравьев.

Загадки пчелиного улья

Изучение внешних условий, при которых возможно разведение и сохранение потомства золотой рыбки

Исследование жизнедеятельности дождевых червей в различных видах почв

Поведение попугаев-неразлучников

Мир глазами различных животных.

#### **Учебно-тематический план**

<b>№ пп</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Оборудование</b>
1.	Вводное занятие.	2	

2.	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	2	Оборудование «Точка роста»
3.	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.	4	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста». Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
4.	Клетка – структурная единица живого организма.	4	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
5.	Растения	4	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста». Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
6.	Бактерии.	4	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
7.	Грибы	4	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
8.	Животные.	4	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
9.	Человек.	5	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста». Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
10.	Подведение итогов работы	1	Оборудование кабинета биологии и «Точка роста»
	Всего:	34 часа	

## Учебно-тематический план

№	Наименование раздела, Темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	Цели и задачи, программа курса	2	1	1	
2	<b>Биологическая лаборатория и правила работы в ней</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	Оборудование биологической лаборатории				
	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.				
3	<b>Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

	Методы изучения биологических объектов.				
	Увеличительные приборы				
	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним				
<b>4</b>	<b>Клетка - структурная единица живого организма</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Клетка: строение				
	Клетка: состав				
	Клетка: свойства				
	Микропрепараты.				
	Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка».				
	Методы приготовления и изучение препаратов «фиксированный препарат».				
<b>5</b>	<b>Растения</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Отдел «Растения» - общая характеристика				
	Многообразие форм растений				
	Изучение растительной клетки				
	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом				
	Строение органов растений под микроскопом.				
	Работа гербарием живыми объектами.				
	Процессы жизнедеятельности растений				
	Изучение фотосинтеза				
	Изучение дыхания				
	Изучение транспирации.				
	Проектная деятельность				
<b>6</b>	<b>Бактерии</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Бактерии, их разнообразие				
	Колонии микроорганизмов				
	Методы выращивания и изучения колоний мик-				

	роорганизмов.				
	Питательные среды для выращивания микроорганизмов.				
	Выращивание колоний и изучение их под микроскопом				
	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.				
<b>7</b>	<b>Грибы</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Грибы, их разновидности				
	Строение грибов				
	Жизнедеятельность грибов				
	Шляпочные грибы				
	Грибы-паразиты				
	Плесневые грибы				
	Микроскопические грибы				
	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.				
	Выращивание плесени и изучение её под микроскопом				
<b>8</b>	<b>Животные</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Среды обитания животных				
	Систематика животных				
	Представители типов животных.				
	Изучение на влажных препаратах, микропрепаратах, коллекциях, муляжах, чучелах.				
	Разновидности клеток животных				
	Ткани животных, их разновидности				
	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей животных				
	Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом				

	Проектная деятельность				
<b>9</b>	<b>Человек</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
	Систематическое положение человека в системе органического мира				
	Происхождение человека.				
	Клеточное строение человека				
	Разновидности клеток человека				
	Ткани человека их разновидности				
	Приготовление микропрепаратов крови человека и рассматривание под микроскопом.				
	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека				
	Строение органов системы органов человека				
	Физиологические процессы				
	Гигиена систем органов.				
	Проектная деятельность				
<b>10</b>	<b>Подведение итогов работы</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
	Защита и анализ проектов				

## 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ

В результате изучения курса «Экологический мониторинг села Ключ» **обучающиеся на ступени основного общего образования:**

- освоят метод микроскопирования различных биологических объектов
- овладеют практическими навыками приготовления микропрепаратов
- овладеют навыками исследовательской работы
- 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;
- получат возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получат возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами и цифровой лабораторией, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.
- получат возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

### Личностные и метапредметные результаты освоения курса

Метапредметные	Личностные
<p><b>Учащиеся должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику работы с биологическими объектами и микроскопом;</li> <li>– под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;</li> <li>– под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;</li> <li>– получать биологическую информацию из различных источников;</li> <li>– определять существенные признаки объекта.</li> <li>– понятия цели, объекта и гипотезы исследования;</li> <li>– искать и находить основные источники информации;</li> <li>– оформлять список использованной литературы;</li> <li>– выделять объект исследования;</li> <li>– разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;</li> </ul>	<p><b>Учащиеся должны:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;</li> <li>- уметь реализовывать теоретические познания на практике;</li> <li>- понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с биологией;</li> <li>- испытывать любовь к природе;</li> <li>- признавать право каждого на собственное мнение;</li> <li>- уметь отстаивать свою точку зрения;</li> <li>- критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за последствия;</li> <li>- уметь слушать и слышать другое мнение.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;</li> <li>– работать в группе;</li> <li>– пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;</li> <li>– планировать и организовывать исследовательскую деятельность; работать в группе.</li> </ul>	
---	--

## Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 2.1. Календарный учебный график

Начало занятий – 3 сентября.

Окончание занятий первого года обучения – 31 мая.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) – 36 недель.

Режим работы – 1 раз в неделю по 1 часу.

Время проведения занятий – согласно расписанию.

Каникулярное время: 7 октября – 13 октября, 16 ноября – 24 ноября, 31 декабря – 8 января, 17 февраля – 23 февраля, 6 апреля – 13 апреля.

### 2.2 Условия реализации программы

#### материально-техническое обеспечение

- кабинет для проведения занятий;
- мини-лаборатория для проведения лабораторных исследований;
- гербарий;
- определители растений и животных;
- мультимедийный проектор, экран, компьютер

Для педагога:

- наличие связей с учреждениями культуры и образования.
- привлечение к работе узких специалистов (работники библиотек, учителя школ и т.д),
- возможность подготовить и показать мультимедийные презентации по темам программы, выход в интернет.

Работа по программе предполагает сотрудничество педагогов и учащихся:

со специалистами Национального парка «Бастынь», администрацией парковых зон, лесничествами; средствами массовой информации.

Кадровое обеспечение - реализовать программу может педагог, обладающий профессиональными знаниями (со средне-специальным или высшим педагогическим образованием), имеющим практические навыки организации интерактивной деятельности детей в области основ Экологии, биологии, зоологии, прикладного творчества и опыт работы в учреждениях дополнительного образования.

№ п/п	Наименование	Количество (на группу)
1.	ножницы	12 шт.
2.	бумага ксероксная	1 пачка
3.	бумага цветная	10 пачек
4.	картон	10 пачек
5.	карандаши простые	12 пачек
6.	Краски гуашь, акрил.	6 пачек
7.	Клей ПВА	12 шт.
8.	Лакмусы	15 штук
9.	Химические препараты	
10.	Лабораторное оборудование	

### 2.3. Формы контроля

Для оценки качества освоения программы и индивидуальной динамики обучающегося предусмотрены следующие формы диагностики, контроля и аттестации:

входная диагностика — сбор данных о стартовом уровне готовности обучающихся к освоению программы: их интересах, уровне мотивации и имеющихся знаний в области химической науки — проводится в форме теста

текущий контроль — на изучение уровня обученности детей- осуществляется в форме устных опросов, тестов, отчетов о проделанной работе, рефератов, сообщений, презентаций, конкурсов по решению и составлению задач, семинаров, лабораторных работ, участия в олимпиадах и интеллектуальных марафонах, смотра знаний и т.д.),

формы подведения итогов — на предмет освоения обучающимися учебного материала - проводится в форме защиты проектов, рефератов, сообщений, докладов.

Текущая аттестация (проводится в декабре): оценивается уровень знаний, умений, навыков учащихся за первое полугодие освоения программы дополнительного образования.

Промежуточная аттестация (май): проводится контроль теоретических знаний и практических навыков за весь период обучения по основным разделам программы.

### 2.4. Оценочные материалы:

Мониторинг уровня обученности и личностного развития обучающихся, карты оценки результатов освоения программы и описание критериев оценивания в приложении № 1.

Критериями оценки освоения программного материала являются знания, умения, навыки, личностные качества, определенные данной программой:

1. Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы).
2. Владение специальной терминологией.
3. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебного плана программы).
4. Владение специальным оборудованием.
5. Творческие навыки.
6. Коллективная ответственность.
7. Умение взаимодействовать с другими членами коллектива.
8. Стремление к самореализации социально адекватными способами.
9. Соблюдение нравственно-этических норм.

### Критерии оценки ЗУН:

#### Высокий уровень –детей:

- может объяснять, что такое экология, что она изучает;
- знает экологию своего организма, умеет рассказать о нем;
- знает как заготавливать, сушить и хранить растения, создавать творческие работы, поделки, самостоятельно;
- владеет основами экологической подготовки;
- умеет самостоятельно дополнять, анализировать, фантазировать;
- внимательно слушает, умеет сосредоточиться на выполнении задания;
- умеет работать аккуратно;
- умеет коллективно работать, помогает друзьям;
- соблюдает правила этики и эстетики;

#### Средний уровень- детей:

- может объяснять медленно, что такое экология, что она изучает, но правильно;
- знает экологию своего организма, умеет рассказать о ней;
- знает, как заготавливать, сушить и хранить растения, создавать творческие работы, поделки, самостоятельно, но делает не аккуратно;
- владеет основами экологической подготовки;
- умеет самостоятельно дополнять и анализировать материал, фантазировать, но делает все неуверенно, сомневается;
- внимательно слушает, умеет сосредоточиться на выполнении задания, только тогда, когда мотивирован;
- умеет работать аккуратно, но медленно;
- умеет коллективно работать, помогает друзьям, только в соревновательной форме;

- соблюдает правила этики и эстетики, но излишне эмоционален;

#### **Низкий уровень –**

- может объяснить, очень медленно, что такое экология, что она изучает, делает много ошибок;
- знает экологию своего организма, умеет рассказать о ней, но ответ не обдумывает;
- знает как заготавливать, сушить и хранить растения, создавать творческие работы, поделки, но делает не аккуратно, не умеет самостоятельно;
- владеет основами экологической подготовки, допускает много ошибок;
- не умеет самостоятельно дополнять и анализировать, фантазировать;
- невнимательно слушает, не умеет сосредоточиться на выполнении задания;
- не умеет работать аккуратно;
- умеет работать только индивидуально, не помогает друзьям;
- не соблюдает правила этики и эстетики.

### **2.5. Методические материалы**

**Методы и приемы** организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание.

Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрации, упражнения, лабораторные работы, эксперименты, решение задач, защита проектов и др.

Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Поиск и анализ информации, работа с книгой.

**Методы** – частично-поисковый, исследовательский, индивидуального обучения, составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на занятиях, составление химических кроссвордов, приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии и др.

**Технологии:** проблемного, диалогового, дифференцированного и индивидуализированного обучения, игровые, ИКТ, метод проектов. Особое внимание уделяется рефлексии.

**Формы организации учебного занятия.** Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей детей может применяться индивидуально-групповая форма занятия..

**Методические материалы.** Сборники задач и упражнений по экологии, тесты, перфокарты и др. Серия дисков по биологии «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия», модели производств, кристаллических решеток и др.

#### **Дидактические материалы.**

- раздаточный материал;
- наглядные пособия;
- литература по окружающему миру для чтения;
- сведения из интернета (сайты по биологии, зоологии, экологии);
- книги, брошюры, газетные материалы;
- фотографии;
- тесты, кроссворды по темам;
- компьютерные презентации по темам;

### **Специфика работы по данной программы:**

1. Стратегической целью является формирование чувства любви к окружающему миру, формирование базиса культуры личности ребенка.
2. Ключевой категорией формирования базиса является «отношение». Система отношений ребенка с окружающим миром должна носить созидательно-гармоничный характер.
3. Отношение ребенка к окружающему миру проявляется в процессе поиска и выражения собственной индивидуальности – самоактуализации, что выражается в его творчестве.
4. Творческая деятельность ребенка является не самоцелью, а эффективным средством формирования эстетического отношения к миру, развития художественных способностей, любви к природе.

Общедидактические принципы программы:

- Научность;
- Систематичность и последовательность;
- Доступность;

- Наглядность;
- Прочность;
- Целесообразность;
- Сознательность и активность.

Принципы педагогической системы:

- Единство сознания и практики, развитие психических процессов в деятельности;
- Принципы гуманизма;
- Принципы комплексности;
- Принцип индивидуального подхода;

Специфические принципы:

- Принципы взаимосвязи природы с разными видами искусства: музыкальным, художественным творчеством;
- Принципы взаимосвязи разных разделов образовательной работы: развитие речи, ознакомление с окружающим миром;
- Принцип сезонности;
- Принцип единства и взаимообусловленности восприятия, исполнительства и творчества.

#### Алгоритм учебного занятия

В целом учебное занятие любого типа как модель можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного. Каждый этап отличается от другого сменой вида деятельности, содержанием и конкретной задачей. Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена видов деятельности детей: восприятие - осмысление - запоминание применение - обобщение - систематизация. I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап - подготовительный (подготовка к восприятию новогосодержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

IV этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действий. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания

Задача: установление правильности осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3 Закрепление знаний и способов действий.

Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний. - Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

#### VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап: информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

## **2.6. Список литературы для учителя:**

- 1) В. В. Буслаков, А. В. Пынеев . Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. Москва, 2021.
- 2) Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.-- М.: Просвещение, 1985.
- 3) Генкель П.А. Физиология растений.--М.:Просвещение,1984.
- 4) Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.-- М.: Просвещение, 1985.
- 5) Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.--М.:Просвещение,1983.
- 6) Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе.-М.: Просвещение, 1990.
- 7) Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1999.

### **Источники Интернет:**

[http://labx.narod.ru/documents/pravila\\_raboty\\_s\\_microscopom.html](http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html)-Правила работы с микроскопом

<http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html> - Приготовление микропрепаратов  
<http://emky.net/foto/obyedennye-veshi-pod-mikroskopom-foto-2/>- Обыденные вещи под микроскопом

<http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod-mikroskopom> Обычные вещи под микроскопом

**Приложение №1 .Мониторинг уровня обученности и личностного развития обучающихся**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Уровень развития и возможное кол-во баллов	Методы диагностики
1. Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы) 2. Владение специальной терминологией	Соответствия теоретических знаний ребенка программным требованиям Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; - ребенок, как правило избегает употреблять специальные термины;	Минимальный 1б.	Опрос, наблюдение, тестирование, выполнение упражнений.
		- объем усвоенных знаний составляет более 1/2; - ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой;	Средний 2б.	
		- ребенок усвоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период; - специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	Высокий 3б.	
1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебного плана программы) 2. Владение специальным оборудованием 3. Творческие навыки	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования Креативность в выполнении практических заданий	- ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков; - ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; - ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога.	Минимальный 1б.	Наблюдение, тестирование, выполнение упражнений, творческое задание.
		- объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2; - работает с	Средний 2б.	

		<p>оборудованием с помощью педагога;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполняет в основном задания на основе образца.</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период;</li> <li>- работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей;</li> <li>- выполняет практические задания с элементами творчества.</li> </ul>	Высокий 3б.	
<p>1. Коллективная ответственность</p> <p>2. Умение взаимодействовать с другими членами коллектива</p> <p>3. Стремление к самореализации социально адекватными способами</p> <p>4. Соблюдение нравственно-этических норм</p>	<p>Аккуратность выполнения части коллективной работы</p> <p>Участие в выполнении коллективных работ, умение входить в контакт с другими детьми, конфликтность</p> <p>Стремление к саморазвитию, получению новых знаний, умений и навыков, желание показывать другим результаты своей работы</p> <p>Выполняет правила поведения на занятиях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не аккуратен при выполнении работы;</li> <li>- не принимает участие в коллективных работах, с трудом находит контакт с другими детьми, конфликтен;</li> <li>- не стремится к получению новых знаний, умений, навыков;</li> <li>- нарушает правила поведения на занятиях;</li> </ul>	Минимальный 1б.	Наблюдение
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ребенок старается быть аккуратным при выполнении работы;</li> <li>- принимает участие в коллективных работах, находит контакт с другими детьми, не конфликтен;</li> <li>- стремится к саморазвитию, получению новых знаний, умений и навыков, не желает показывать свои работы;</li> </ul>	Средний 2б.	

		- старается соблюдать правила поведения на занятиях.		
		- ребенок всегда аккуратен при выполнении коллективной работы; - принимает активное участие в коллективных работах, всегда находит контакт с другими детьми, не конфликтен; - стремится к саморазвитию, получению новых знаний, умений и навыков, проявляет желание показывать другим результаты своей работы; - соблюдает правила поведения на занятиях.	Высокий 3б.	

### Карты оценки результатов освоения программы

№ п/п	ФИО	Компетенции		
		Теоретические знания Владение специальной терминологией	Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебного плана программы) Владение специальным оборудованием Творческие навыки	Коллективная ответственность Умение взаимодействовать с другими членами коллектива Стремление к самореализации социально адекватными способами Соблюдение нравственно-этических норм
		<b>Уровни развития</b>		