

Краснодарский край Приморско – Ахтарский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №22  
имени Героя России В.Е.Едаменко.  
г. Приморско - Ахтарск

Принята на заседании педагогического совета  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
директор МБОУ СОШ № 22  
\_\_\_\_\_/И.А. Комарова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.



**Рабочая программа**  
внеурочной деятельности

по направлению дополнительное изучение учебных предметов,  
курс «Экологический практикум школьника».

реализуемая на базе Центра образования  
естественнонаучной направленности «Точка роста»  
Целевая аудитория: 5-7 классы

Возраст обучающихся: 10-13 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Составитель: **Олейник М.П.**  
Учитель **биологии**

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по направлению дополнительное изучение учебных предметов, курс «Экологический практикум школьника» имеет естественнонаучную направленность, и разработана для детей 10-13 лет. Программа «Экологический практикум школьника» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Реализация данной программы естественнонаучной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Дополнительная общеразвивающая программа «Экологический практикум школьника» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный Закон № 273 от 29.12.2012 год «Об образовании в РФ».
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р.
3. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утверждённая приказом Министерством Просвещения России от 3.09.2019 № 467.
4. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года.
7. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Устав МБОУ СОШ № 22 им. Героя России В.Е. Едаменко; и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях естественнонаучной направленности и спецификой работы учреждения.
9. Письмо Министерства образования и науки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ).
10. Письмо Министерства образования и науки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).
11. Письмо Министерства Просвещения России от 01.08.2019 № ТС-1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ».
12. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную

деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья – СанПиН 2.4.2.3286-15, утвержденные Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26, п. 4.18. Гл. IV «Требования к зданиям и оборудованию помещений» определены в СанПиН 2.4.4.3172-14.

Современное состояние экологического образования и воспитания в настоящее время отвечает требованиям охраны окружающей среды, в связи с чем должна активизироваться целенаправленная деятельность с участием государственных органов, органов местного самоуправления, образовательных учреждений, средств массовой информации, граждан и их объединений, основные направления и правовые формы деятельности которых должны быть надлежащим образом закреплены в законодательстве.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

К основным принципам охраны окружающей среды, закрепленных в ст. 3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», относится принцип организации и развития системы экологического образования, воспитания и формирования экологической культуры.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» гл. 13 включает три статьи:

- 1) всеобщность и комплексность экологического образования,
- 2) необходимость подготовки руководителей и специалистов в области охраны окружающей среды экологической безопасности,
- 3) осуществления экологического просвещения в целях формирования экологической культуры в обществе, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов. При этом экологическая доктрина РФ к числу основных факторов деградации окружающей среды относит низкий уровень экологического сознания и экологической культуры населения страны.

В современном мире вопросы экологии напрямую связаны с санитарно-гигиенической характеристикой помещений для труда и отдыха, чистого воздуха, незагрязненной почвы и возможности использовать чистую воду для лучшего качества жизни.

### **Ведущими идеями программы являются:**

- идея дома (от своей малой родины – к пониманию глобального мировосприятия «Земля – наш общий дом»);
- идея целостности и всеобщей взаимосвязанности («Всё связано со всем» закон Б. Коммонера);
- идея социально-значимой экологически ориентированной практической деятельности;
- идея непрерывного экологического образования и воспитания от младших школьников до старшекласников.

### **Направленность программы: естественнонаучная**

и ориентирована на формирование научно-мировоззрения и удовлетворение познавательных интересов обучающихся разного возраста в области экологии, на развитие ум младших школьников и подростков исследовательской активности, на целенаправленное изучение объектов живой и неживой природы и взаимосвязей между ними, на экологическое воспитание и на формирование практических навыков в области природопользования и охраны природы.

## **Уровень освоения содержания образования – базовый.**

**Актуальность программы** в том, что в настоящее время перед обществом остро стала проблема загрязнения окружающей среды. К сожалению, общество осознало это, когда уже стало ощутимы отрицательные последствия потребительского отношения людей к природе, когда состояние среды обитания отрицательно сказалось на здоровье огромного количества людей, когда на планете практически не осталось уголков нетронутой природы. Нерациональное использование природных ресурсов, игнорирование законов природы, уничтожение естественных экосистем ведет к гибели природы, а значит и человечества. Поэтому экологическое образование и воспитание экологической культуры подрастающего поколения становится одной из главных задач, стоящих перед обществом. Выход из кризиса возможен при созданной и функционирующей системе непрерывного экологического образования, базирующейся на положении, что человек является частью природы и живёт по её законам. Поэтому чтобы избежать неблагоприятного влияния на экологию, не делать экологических ошибок и не создавать ситуаций, опасных для здоровья и жизни, современный человек должен обладать элементарными экологическими знаниями и новым экологическим типом мышления.

Разработка данной программы объясняется и возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу своей страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно-экспериментальную и проектную деятельность.

Программа способствует раскрытию проблем, прогнозированию появления проблем и их последствий в жизни общества. Отвечает потребностям обучающихся проявлять свои познавательные, творческие, практически-знания и учебно-исследовательские умения. Важным звеном системы непрерывного экологического образования и воспитания является формирование представления об окружающем мире, и очень важно, чтобы эти представления включали понимание существующих в природе взаимосвязей, целостного восприятия мира, природы себя, как её части.

**Новизна** программы в том, что она направлена на внедрение исследовательского метода в практику дополнительного образования и включает в себя региональный компонент, то есть посвящена экологическим проблемам своего населённого пункта, где живёт школьник, то есть всему, что его окружает.

### **Педагогическая целесообразность**

программы заключается в том, что экологические знания, умения и навыки полученные обучающимися после прохождения модулей данной программы, могут использоваться ими в последующем в освоении школьных предметов естественнонаучного направления в их повседневной жизни. При разработке данной программы были использованы общепедагогические принципы, обусловленные единством учебно-воспитательного процесса:

- принцип сезонности: построение познавательного содержания программы с учетом природных циклов и климатических условий нашей местности;
- принцип систематичности и последовательности: постановка задач экологического воспитания и развития обучающихся в логике "от простого к сложному", "от близкого к далекому", "от хорошо известного к малоизвестному";
- принцип научности раскрывается через идею единства и взаимосвязи живого и неживого, чтобы учащиеся понимали, что все в этом мире подчинено законам и что знание их необходимо каждому живущему в современном обществе;
- принцип доступности информации заключается в необходимости соответствия содержания,

- методов и форм обучения возрастным особенностям обучающихся, уровню их развития;
- принцип наглядности информации заключается в применении наглядных технических средств обучения. Это способствует не только эффективному усвоению соответствующей информации, но и активизирует познавательную деятельность обучающихся, развивает у них способность увязывать теорию с практикой, с жизнью, воспитывает внимание и аккуратность, повышает интерес к обучению и делает его более доступным;
  - принцип единства теории и практики, то есть связь обучения с жизнью. Практика всегда была основой познания. Поэтому обучающиеся должны понимать, что теоретические изыскания осуществляются не сами по себе и не ради развития самой науки, а для совершенствования практической деятельности. Принцип заключается в участии каждого обучающегося в решении экологических проблем, приобщении к природоохранным акциям, участие в региональных и локальных экологических проектах, и эколого-просветительских мероприятиях.
  - принцип системности заключается в том, чтобы знания давались обучающимся не только в определенной последовательности, но и были взаимосвязанными. Это способствует раскрытию сущности и изучаемого материала, обеспечивает повышение мировоззренческой значимости содержания, её практическую направленность.
  - принцип непрерывности предполагает логическую последовательность и связь между учебными модулями, изучаемыми на первом и последующих годах обучения, чтобы в изучаемый материал базировался на усвоенном учащимися ранее. А воспитательные и развивающие задачи решались на протяжении всей школьной жизни ребенка.

**Целью образовательной программы** является формирование системы экологических знаний о состоянии окружающей среды и гуманного, и ответственного отношения к природе и здоровью человека на основе воспитания экологической культуры и природоохранной деятельности.

**Основными задачами программы являются:**

*Предметные*

- Сформировать у обучающихся знания научных основ охраны окружающей среды и здоровья человека, а также рационального использования природных ресурсов;
- Ознакомить с методами исследований, обучить умениям выбирать и использовать конкретные методы и методики;
- Научить обучающихся умениям выполнять простейших видов экологических исследований и основам проектной деятельности.

*Метапредметные:*

- Развивать интерес к проблемам охраны природы и здоровья человека, сохранению и приумножению природных богатств Ермаковского района;
- Развивать способности анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать изучаемый материал, литературу и работать с поисковыми системами в Интернете;
- Развивать эмоционально-эстетическое и нравственное восприятие природы, памяти и внимания;

*Личностные:*

- Воспитывать у детей умение чувствовать красоту и гармонию окружающего мира, видеть единство взаимосвязанности различных его частей, бережного отношения ко всему живому, умения наблюдать явления природы;
- Воспитывать экологически грамотных людей способных в будущем независимо от специальности и профиля работы принимать разумные решения по отношению к окружающей среде;

- Воспитывать учащихся способность творческой самореализации через практико-ориентированную деятельность.

### **Особенность программы**

Отличием данной программы является то, что обучающиеся знакомятся и исследуют экологические проблемы своего населенного пункта.

Все образовательные блоки программы предусматривают усвоение теоретических знаний, формирование практических навыков выполнения исследований объектов окружающей среды с помощью интерактивного

оборудования (цифровой лаборатории Releon, цифровой микроскоп), поставленного в рамках проекта «Точка роста», и оборудования химической лаборатории.

Выполнение практических заданий и участие в практической природоохранной деятельности способствует развитию творческих способностей и наблюдательности, умению проявлять личное отношение к сохранению окружающей среды, активную жизненную позицию как гражданина Российской Федерации.

Данная программа ориентирует на развитие знаний об экологии помещений, экологии двора, экологии своей малой родины, на формирование экологического сознания обучающихся через познание экологического состояния природы.

На театрализованных занятиях обучающиеся представляют результаты своей деятельности по пройденной теме для учащихся начальной школы.

Программа предполагает:

→ Индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);

→ Возможность индивидуального образовательного маршрута;

→ Тесная связь с практикой, ориентация на создание конкретного персонального продукта;

→ Разновозрастный характер объединений;

→ Возможность проектной и/или исследовательской деятельности;

→ Возможность сетевой и/или дистанционной формы реализации программы

→ и другое

Программа строится на следующих дидактических принципах:

→ доступности – соответствие возрастным и индивидуальным особенностям → наглядности – иллюстративность, наличие дидактического материала;

→ научности – обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы;

→ «от простого к сложному» - научившись элементарным навыкам работы, ребенок переходит к выполнению более сложных творческих работ

→ и другое.

### **Адресат программы**

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 10 до 13 лет.

В процессе реализации программы учитываются возрастные особенности детей.

### **Возрастные особенности обучающихся**

*Возрастные особенности 10-13 лет.*

В среднем школьном возрасте определяющую роль играет общение со сверстниками. В этот период ребенок приобретает значительный социальный опыт, начинает постигать себя как личность в системе трудовых, моральных, эстетических общественных отношений. У него возникает намеренное стремление принимать участие в общественно значимой работе, становится общественно полезным. Социальная активность школьника среднего возраста в основном обращается на усвоение норм, ценностей и способов поведения. Поэтому важность заключается в реализации всех принципов обучения, инициирующих умственную деятельность подростка.

Характеризуя индивидуально-психологические особенности подростков, необходимо, прежде всего, сказать о кризисе этого возраста. Это кризис социального развития, напоминающий кризис трех лет «Я сам», но теперь это «Я сам» реализуется в социальном смысле. В литературе он описан как возраст второй перерезки пуповины. Характеризуется определенной остротой. Симптомы кризиса, следующие: наблюдается снижение продуктивности учебной деятельности даже в тех областях, в которых ребенок явно одарен. Вторым симптомом кризиса – негативизм. Ребенок как бы отталкивается от среды, он враждебен, склонен к ссорам, нарушениям дисциплины, испытывает внутреннее беспокойство, недовольство, стремление к одиночеству.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью 15 человек.

**Объем программы:** 34 часа в год.

**Форма обучения** – очная.

**Методы обучения:**

Словесные: беседа, изложение, анализ и др.

Наглядные: показ педагогом методов и приемов, видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и др.

Практические: лабораторная работа, практическое задание и др. Частично-поисковый.

Исследовательский. Проектный.

**Тип занятий:** комбинированный, теоретический, практический.

**Формы проведения занятий:** беседа, наблюдение, лабораторная работа, практическое занятие, защита проектов.

Задания по программе построены с учётом интересов, возможностей и предпочтений обучающихся.

Особое место в программе занимают следующие формы обучения:

1. теоретические занятия;
2. практические работы;
3. природоохранные мероприятия.

**Срок освоения программы** – 1 год.

**Режим занятий.** По программе планируется 1 занятие в неделю по 1 академическому часу. Зачисление детей производится в начале учебного года после предварительной диагностики обучающегося и собеседования с ним.

В соответствии с нормами СанПин 2.4.4.3172-14 занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 1 академический час. Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (всей группой 10-15 человек), малыми группами (4-6 человек) и индивидуально.

Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, игра (сюжетно ролевая, логическая), проектная и исследовательская деятельность и т. д.

### Формы проведения и методы контроля деятельности

№ п/п	Диагностический материал	Цель контроля	Форма фиксации результатов

1.	собеседование, анкетирование	входящий (проверки знаний, умений)	таблицы или диаграммы по результатам контроля.
2.	тест, викторина, лабораторная работа, практическая работа	промежуточный	таблицы или диаграммы по результатам контроля.
3.	критерии защиты учебно-исследовательской работы и проектной работы	итоговый	таблицы или диаграммы по результатам контроля.

### **Диагностические методики по изучению экологической культуры обучающихся**

Название методики	Компоненты экологической культуры в соответствии с Критериями		
	познавательный	мотивационно-ценностный	деятельностный
модификационный вариант методики «Диагностика уровня экологической культуры личности» по С.И. Глызычеву и С.С. Кашлеву для 5-6 классов	экологические знания	ценность природы и отношений к природе	экологическая деятельность
тест «Экологическая культура учащихся» Е.В. Асафова 7-8 класс	экологическая образованность	экологическая сознательность	экологическая деятельность

### **Критерии и показатели сформированности экологической культуры обучающихся**

критерии	Показатели
----------	------------



познавательный	обучающиеся усваивают научные знания по экологии, знает нормы и правила организации деятельности и поведения в природе, осваивает экологические и природоохранные знания, планирует и реализует экологическое образование
мотивационно-ценностный	понимает ценности природы, сформировал эмоционально – личностное отношение к окружающей среде, ответственно ведёт себя в окружающей среде, положительно относиться к природоохранной работе
деятельностный	владеет системой экологических умений и навыков необходимых для решения эколого-природоохранных проблем, участвует в экологической деятельности

### Планируемые результаты

#### Образовательные(предметные):

Обучающийся должен:

- знать основные понятия: экология, окружающая природная среда, законы экологии, вода, воздух, почва, основные свойства почв, экологическая характеристика классной комнаты и рабочего места обучающегося;
- знать основные процессы и факторы загрязнения окружающей среды;
- уметь проводить оценку экологического состояния среды обитания, помещения с помощью цифровой лаборатории Releon, электронного микроскопа и химического оборудования.

#### Метапредметные:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением творческого задания;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий
- представлять результаты своих исследований

#### Личностные:

- сформировать активность, организаторских способностей;
- сформировать коммуникативные навыки;
- сформировать ответственность, самостоятельность, дисциплинированность;
- развивать креативность, склонность к самостоятельному творчеству, исследовательско-проектной деятельности.

## Учебный план

№п/п	Названиераз дела, темы	Количество часов			Формы контроля, аттестации
		всего	теория	Практика	
<b>Модуль1– 2ч.</b>					
<b><i>Введение–1ч</i></b>					
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Экология – наука о доме.	1	1	0	Беседа Входной контроль
<b>Раздел1–1ч</b>					
2.	Знакомство с цифровой лабораторией	1	0,5	0,5	Зачет
<b>Модуль2– 20ч</b>					
<b>Раздел2–20ч</b>					
<b><i>Тема 2.1. Оценка экологического состояния классной комнаты и рабочего места обучающегося–5ч</i></b>					
3	Санитарно- гигиеническая оценка классной комнаты.	2	0,5	1,5	Отчет по выполнению лабораторных и практических работ
4	Санитарно- гигиеническая оценка рабочего места ученика	3	0,5	2,5	Отчет по выполнению лабораторных и практических работ Презентация проекта «Сколько весит здоровье школьника»

<b>Раздел 3. Оценка экологического состояния воды, почвы и воздуха – 20 ч</b>					
<i>Тема 3.1 Оценка экологического состояния воды – 10 ч</i>					
5	Оценка экологического состояния воды	10	1,5	8,5	Отчет по выполнению лабораторных и практических работ Презентация проекта «Моделирование процесса очистки воды»
<i>Тема 3.2 Оценка экологического состояния почвы - 5 ч</i>					
6	Оценка экологического состояния почвы	5	1	4	Отчет по выполнению лабораторных и практических работ Театрализованное занятие «Путешествие в Подземное царство»
<i>Тема 3.3 Оценка экологического состояния воздуха</i>					
7	Оценка экологического состояния воздуха		0,5		Отчет по выполнению лабораторных и практических работ Театрализованное занятие "Как увидеть воздух»
8	Итоговое занятие	1	1		Итоговый контроль

## **Содержание программы Модуль 1.**

### **Введение**

Организационное занятие. Обсуждение и утверждение плана работы. Проведение инструктажа по технике безопасности. Экология – наука о доме. Окружающая среда. Экологические факторы.

### **Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией Releon.**

#### **Тема 1.1 Знакомство с цифровой лабораторией Releon**

Общая информация о цифровом комплексе. Знакомство с процедурой подготовки цифрового комплекса и Измерительного Интерфейса к проведению экспериментов. Предварительный просмотр данных. Просмотр записанных данных. Добавление и редактирование примечаний. Добавление и редактирование рисунков. Знакомство с датчиками (область применения и технические характеристики). Работа с датчиками.

### **Раздел 2. Оценка рабочего места учащегося**

#### **Тема 2.1. Санитарно-гигиеническая оценка классной комнаты Теория:**

Классная комната – одно из основных рабочих помещений школы. Визуальная среда классной комнаты. Микроклимат помещения.

#### **Практика:**

##### ***Лабораторные работы***

- «Измерение и оценка параметров микроклимата в помещении»
- «Освещенность помещений и ее влияние на физическое здоровье учащегося»
- «Исследование естественной освещенности помещения класса»
- «Оценка теплового самочувствия в классной комнате»
- «Определение эффективности вентиляции»

##### ***Практически работы***

- «Оценка интерьера классной комнаты»
- «Характеристика основных рабочих зон классной комнаты»

#### **Тема 2.2 Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места школьника Теория:**

Рабочее место. Рабочая зона. Рабочая поза. Рабочая среда. Санитарно-гигиеническое нормирование.

#### **Практика**

##### ***Лабораторные работы***

- «Изучение основных размеров рабочего места»
- «Характеристика основных параметров рабочей зоны»
- «Гигиеническая оценка учебника»

##### ***Проект***

- «Сколько весит здоровье школьника»

### **Модуль 2.**

### **Раздел 3. Оценка экологического состояния воды, почвы и воздуха.**

#### **Тема 3.1. Оценка экологического состояния воды**

##### **Теория:**

Вода в масштабе планеты. Природная вода и её разновидности. Характеристика воды по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы

пресной воды на планете. Пресная вода и её запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

##### **Практика:**

##### **Лабораторные работы**

- «Определение температуры и органолептических характеристик воды»
- «Анализ загрязненности проб снега»
- «Анализ рН воды открытых водоемов и минеральной воды»
- «Анализ рН проб снега, взятых на территории населенной зоны»
- «Определение жесткости воды»
- «Способы устранения жесткости воды»
- «Определение минерального состава»

##### **Практическая работа**

- «Способы очистки воды в полевых условиях»

##### **Исследовательская работа**

- «Проращивание семян гороха в воде, взятой из различных источников»

##### **Проект**

«Моделирование простейшего процесса очистки воды»

#### **Тема 3.2. Оценка экологического состояния почвы**

**Теория:**  
Почва – верхний плодородный слой земли. Факторы, влияющие на состояние почвы: световая энергия, вода, питательные вещества, тепловое состояние среды, кислотность почвы, загрязнители почвы.

##### **Практика**

##### **Лабораторные работы**

- «Определение механического и минерального состава почвы»
- «Определение структуры почвы»
- «Определение влагоёмкости почвы»
- «Определение водопроницаемости почвы»
- «Определение содержания воздуха в почвенном образце»
- «Определение кислотности почвы»
- «Определение содержания гумуса в почве»
- «Исследование почвы на засоленность»
- «Анализ загрязненности проб почвы»

#### **Тема 3.3. Оценка экологического состояния воздуха.**

##### **Теория:**

Атмосфера. Воздух, его состав. Основные загрязнители воздуха. Парниковый эффект. Кислотные дожди.

### **Практика**

#### ***Лабораторные работы***

- «Измерение относительной влажности воздуха»
- «Измерение температуры атмосферного воздуха»
- «Определение концентрации кислорода»
- «Определение кислотности атмосферных осадков»

#### ***Практическая работа***

- «Анализ пылевого загрязнения воздуха»

#### ***Исследовательская работа***

- «Определение чистоты воздуха при помощи лишайников»

### Календарный учебный график

№ п \ п	Месяц, Неделя число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	11	Учебное занятие	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Экология – наука о доме.	Опрос
2	11	Практическое занятие	1	Знакомство с цифровой лабораторией	
3	11	Практическое занятие	1	Классная комната – рабочее место учащегося. <b>Практическая работа</b> - <b>«Оценка интерьера классной комнаты»</b> <b>Лабораторные работы:</b> - <b>«Измерение и оценка параметров микроклимата в помещении»</b>	Отчет о выполнении практической и лабораторной работы

				- «Оценка теплового самочувствия в классной комнате»	
4	12	Практическое занятие	2	Микроклимат классной комнаты. <b>Лабораторные работы:</b> - «Освещенность помещений и ее влияние на физическое здоровье учащегося» - «Исследование естественной освещенности помещения класса» - «Определение эффективности вентилиляции»	Отчет о выполнении лабораторных работ
5	12	Практическое занятие	1	Рабочее место обучающегося. <b>Практические работы:</b> - «Изучение основных размеров рабочего места» - «Характеристика основных параметров рабочей зоны»	Отчет о выполнении практических работ



6	12	Практическое занятие	1	Проект «Сколько весит здоровьешкольника»	Контроль промежуточных результатов проекта
7	12	Практическое занятие	1	Проект «Сколько весит здоровьешкольника»	Презентация Проекта
8	01	Практическое занятие	2	Вода в природе и жизни человека, есостав и свойства. <b>Лабораторныеработы</b> <i>«Определение температурыиорганолептическ иххарактеристикводы»</i> <i>-«Анализ рН водыоткрытых водоемови минеральной воды»</i>	Отчет овыполнении лабораторныхработ
9	01	Практическое занятие	2	Экологическое состояние воды <b>Лабораторныеработы</b> - <i>«Анализзагрязненностипробснега»</i> - <i>«Анализ рН пробснега, взятых натерритории селитебнойзоны»</i>  <b>Исследовательскаяработа</b> - <i>«Проращиваниесемян огурцов вводе, взятой изразличных источников»</i>	Отчет о выполнении лабораторных работ.

10	01			Экологическая сказка «Жила-быларечка»	Выставка рисунков
11	02	Практическое занятие	1	<i>Лабораторная работа</i> - <i>«Определение минерального состава воды»</i>	Отчет о выполнении лабораторных работ.
12	02	Практическое занятие		Жесткость воды. <i>Лабораторные работы</i> - <i>«Определение жесткости воды»</i> - <i>«Способы устранения жесткости воды»</i>	Отчет о выполнении лабораторных работ.
13	02	Учебное занятие		Проблема пресной воды и водосбережение.	Памятка о водосбережении дома и на приусадебном участке

14	02	Практическое занятие	1	<b>Практическая работа</b> «Способы очистки воды в походных условиях»	Отчет о выполнении практических работ
15	03	Учебное занятие	1	<b>Проект</b> «Моделирование простейшего процесса очистки воды»	Контроль промежуточных результатов проекта
16	03	Учебное занятие		<b>Проект</b> «Моделирование простейшего процесса очистки воды»	Презентация проекта
17	03	Театрализованное занятие		«Хранители воды». 22 марта – Всемирный День Воды.	Отчет о результатах исследовательских работ
18	03	Учебное занятие	1	Говорят, что почва – «кожа» Земли. Хороша ли эта кожа?	Опрос
19	04	Практическое занятие		<b>Лабораторные работы</b> - «Определение механического и минерального состава почвы» - «Определение структуры почвы» - «Определение влагоёмкости почвы»	Отчет о выполнении лабораторных работ.

20	04	Практическое занятие	1	<b>Лабораторные работы</b> - « <i>Определение содержания гумуса в почве</i> » - « <i>Определение водопроницаемости почвы</i> » - « <i>Определение содержания воздуха в почвенном образце</i> »	Отчет о выполнении лабораторных работ.
21	04	Практическое занятие	1	<b>Лабораторные работы</b> - « <i>Определение кислотности почвы</i> » - « <i>Анализ загрязненности пр. об. почвы</i> »	Отчет о выполнении лабораторных работ.
22	04	Театрализованное занятие	1	22 апреля День Земли «Путешествие в подземное царство»	
23-24	04	Учебное занятие	1	Каким воздухом мы дышим <b>Лабораторные работы</b> - « <i>Измерение относительной влажности воздуха</i> » - « <i>Измерение температуры атмосферного воздуха</i> » - « <i>Определение концентрации кислорода</i> » - « <i>Определение кислотности атмосферных осадков</i> »	опрос

25-26	05	Практическое занятие	1	<b>Лабораторные работы</b> - «Определение концентрации кислорода» - «Определение кислотности атмосферных осадков» <b>Практическая работа</b> - «Анализ пылевого загрязнения воздуха»	Отчет о выполнении лабораторных работ.
27-29	05	Практическое занятие		<b>Исследовательская работа</b> «Определение чистоты воздуха при помощи лишайников»	Отчет о выполнении исследовательской работы
30-32	05	Учебное занятие	1	«Как увидеть воздух»	опрос
33-34	05	Учебное занятие	1	Итоговое занятие	Итоговый контроль

-Условия реализации программы

1. Разработанность программы с учетом интереса и возрастных особенностей обучающихся.
  2. Созданы ситуации успеха.
  3. Удовлетворение потребности обучающихся в самоопределении.
- Основные виды занятий тесно связаны между собой и дополняют друг друга.

**Принципы работы:**

- постепенность и последовательность (от простого к сложному);
- использование образного, ассоциативного мышления в различных формах работы с детьми;
- принцип эмоционального положительного фона обучения;
- коллективный способ развития личности в социуме, и индивидуальный подход к каждому ребенку в работе над трудностями.

Распределение учебного материала в программе довольно условно, так как последовательность освоения определяет преподаватель в зависимости от уровня подготовки детей и времени, необходимого для решения профессиональных задач.

## Материально-техническое обеспечение

1. Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

2. Оборудование:

### Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)

Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками:

Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%

Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк

Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до

+140С

Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм

Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40

Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1

LowEnergy

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Цифровая видеочка с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс

Программное обеспечение

Методические рекомендации не менее 30 работ

Ноутбук

### Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)

Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками:

Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%

Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк

Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до

+140С

Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм

Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40

Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1

LowEnergy

Микроскоп цифровой

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования, соответствующий

Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н).

**Формы реализации:** Очная. Возможно обучение по программе в дистанционном формате с использованием сети Интернет (использование системы Zoom, официальной группы объединения <https://vk.com/>)

## Методическое обеспечение программы

1. А.С. Боголюбов Программа проведения комплексного экологического обследования территории: Методическое пособие. – Москва: Экосистема, 1996, 9с.
2. А.С. Боголюбов. Учебно-исследовательская деятельность школьников в природе (на полевых экологических практикумах): Учебная программа/А.С. Боголюбов. -М.: Экосистема, 2003. -14 с.
3. Ю.А. Буйолов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов. Методика оценки жизненного состояния леса по сосне: Методическое пособие/ Ю.А. Буйолов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов. -М.: экосистема, 1998. -25с.
4. Экология в общеобразовательной школе/ учебно-методическое пособие для учителей.-М.: «Тайдекс Ко»-20004, -112с.
5. Харитонов Н.П. Технология исследовательской деятельности полевой биологии (методические рекомендации). -М.: ГОУ ЦРСДОД, 2003. -64с.
6. Учебно–методические видеofilмы и методические пособия по организации экологических исследований школьников в природе по временам года. – Ассоциация «экосистема»: Московский полевой учебный центр.
7. Компьютерные иллюстрированные определители объектов природы: деревья, кустарники и травы, насекомые – вредители лесных древесных пород, определитель птиц, птичьих гнезд, яйца и голосов птиц. - Ассоциация «экосистема»: Московский полевой учебный центр.
8. Диагностики для определения уровня экологической культуры у разновозрастных обучающихся.
9. Исследовательские работы обучающихся детского объединения «Юные естествоиспытатели».
10. Методическая разработка: экологические игры по орнитологии 11. Разработка занятия «Быть здоровым – жить в радости»;
12. Тестовые задания по экологии для контроля полученных знаний.
13. Диагностика образовательных результатов освоения Программы осуществляется по методике «Карта мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы» (Методика Буйловой Л.Н. Источник: Буйлова Л.Н., Кленова Н.В. Методика определения результатов образовательной деятельности детей // Дополнительное образование. 2004, №, №1 // Электронный ресурс: <http://pandia.ru/text/78/497/64569.php>).
14. Для диагностики предметных и метапредметных результатов по программе можно использовать также следующие методики:

- Методика «Карта самооценки учащихся и оценки педагогом компетентности учащегося» (методика Буйловой Л.Н., Кленовой Н.В.).
  - Карта наблюдения над уровнем овладения учащимися универсальными учебными действиями на учебном занятии (Методика составлена Апраксиной В.И. на основе карты мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы по Буйловой Л.Н.).
15. Диагностика личностных результатов проводится по методике «Мониторинг личностного развития ребенка в процессе освоения дополнительной образовательной программы» (Разделы I-III карты - авторы Буйлова Л.Н., Кленова Н.В., модификация Апраксиной В.И., методиста МБУДО СЮНг. Ярцева Смоленской области. Раздел IV карты - автор Апраксина В.И. Источник: Буйлова Л.Н., Кленова Н.В. Методика определения результатов образовательной деятельности детей // Дополнительное образование. 2004, №1 URL: <http://pandia.ru/text/78/497/64569.php>