

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ»

«ПРИНЯТО»
педагогическим советом:
« 31 » августа 2023 г.
Протокол № 01

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБУ ДО СЮН
Приказ № 91
от «31» августа 2023 г.
Е.А.Виноградова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«**Экологический мониторинг**»

Направленность:	естественнонаучная
Уровень:	стартовый
Срок реализации:	1 год
Возраст обучающихся:	11-13 лет
Составитель:	Николаева Юлия Николаевна педагог дополнительного образования МБУ ДО СЮН

Тверская область
Вышневолоцкий городской округ
город Вышний Волочек
2023 год.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Экологический мониторинг» имеет **естественнонаучную направленность**.

Вид программы: экспериментальная программа.

Актуальность. Программа обусловлена тем, что экологическое образование детей – не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания. Программа отвечает условиям социального заказа современного общества, поскольку обучающиеся не только получают знания об экологии, как науке (предмет, основные понятия и законы, структура) с учётом региональных особенностей, но и имеют возможность увидеть красоту окружающей природы и родного края, участвовать в природоохранной деятельности, ощутить неразрывную связь природных компонентов и человека. Данная программа способствует удовлетворению важных потребностей и запросов подростков. Программа построена с учетом возрастных особенностей подростков, обучение по программе способствует социализации обучающихся.

Проведение исследований по экологическому мониторингу позволит приобщить обучающихся среднего школьного возраста к изучению своей местности, даст возможность сформировать у них более глубокие знания по предметам естественнонаучной направленности и выявлению экологических проблем. Исследовательская деятельность в рамках экологического мониторинга вызывает у обучающихся чувство сопричастности за судьбу природных объектов, осознание значимости практической помощи природе родного края.

Программа «Экологический мониторинг» призвана научить обучающихся методикам проведения исследований и развить оценочные суждения по результатам этих исследований. Тверская область – самый лесной регион ЦФО, обладающий мощным рекреационным потенциалом, который необходимо сохранять и вести мониторинг. Таким образом, осваивая данную программу, ученики смогут освоить актуальные методы, используемые как для изучения биоразнообразия, так и для исследования природных сред.

Работа с обучающимися по программе проводится в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка».

Отличительные особенности программы. Основной особенностью данного курса является то, что в нем начинается формирование у учащихся

представлений об экологии как комплексной науке о живых организмах. Система биолого-экологической и природоохранной подготовки учащихся должна строиться на продуманном сочетании учебных занятий, исследовательских работ, общественной деятельности и практических занятий. Обучение предусматривает получение знаний не только на специальных занятиях, но и во время экскурсий, практической работы, и исследовательской деятельности и нацелено на общее развитие ребят, предполагает развитие наблюдательности, внимания и т.д.

При проведении занятий используются различные методы: рассказ, беседа, диспут, экологические истории, игра, практические работы, выполнение творческих работ, участие в экологических акциях и т.д., что легко воспринимается детьми и заставляет их размышлять и делать свои собственные выводы. Как наглядный материал применяются экологические плакаты, схемы, листовки, а также компьютерные презентации.

Содержание занятий обогащает природоведческие знания учащихся, формирует навыки экологически грамотного поведения детей, интерес к природе, бережное и заботливое отношение к ней и желание охранять и преумножать ее красоту. Уделяется внимание развитию творческих способностей детей, их трудовой активности и самостоятельности. Также обучающиеся учатся работать с лабораторным оборудованием для проведения химического анализа свойств воды, воздуха, почвы, измерения радиоактивности, биоиндикации, микроскопами.

Педагогическая целесообразность. Программа “Экологический мониторинг” рассчитана на обучающихся среднего звена, т.к. в начальной школе обучающиеся не имеют достаточных знаний в области географии, экологии, биологии и других дисциплин, необходимых для занятий исследовательской деятельностью. Причиной выбора данного возрастного промежутка послужил учет особенностей формирования отношений и взаимодействий ребёнка с окружающей его природой в данный возрастной период. Школьникам среднего возраста свойственны высокая познавательная активность, направленная в окружающий мир, к широкому кругу явлений, социальной и природной действительности, стремление к общению с природой и к познанию и исследованию мира в котором они живут. Так, в возрасте 11-13 лет ребята способны осознавать не только себя, свою личность и субъектность, но и природу как объект отношения и субъект существования. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития

учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у обучающихся. Большое внимание уделяется индивидуальной работе при организации учебной работы. Наличие в объединении учащихся разного возраста, позволяет соблюдать преемственность в получении и закреплении знаний, умений и навыков исследовательской работы.

Нормативные правовые основы разработки ДОП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31 июля 2020 года №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года; утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей"
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- «Методические рекомендации от 19 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего

профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Локальные акты ОО:

- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных натуралистов» утвержден приказом руководителя Управления образования администрации Вышневолоцкого городского округа от 19 февраля 2020 года №41;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ МБУ ДО СЮН.

Адресат программы: Данная программа предназначена для экологического воспитания и обучения детей 9-11 лет в системе дополнительного образования.

Уровень программы: стартовый.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательной деятельности: занятия в разновозрастных группах, индивидуальная работа при выполнении практических заданий. Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Объем и срок реализации программы: Срок реализации - 1 год, 36 учебных недель, 72 часа в год.

2. Обучающий блок.

2.1. Цель и задачи программы.

Цель программы: расширение представления об окружающем мире, экологическое воспитание учащихся, формирование творчески развитой личности ребенка путем совершенствования знаний и умений, формирования общей экологической культуры.

Задачи программы:

Образовательные:

- обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы;
- расширить знания детей в образовательных областях биология, география, экология;
- формирование и совершенствование знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, семантическая обработка информации из литературы, прессы и

Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ);

- формирование умений находить, готовить, передавать, систематизировать и принимать информацию с использованием компьютера, мультимедиа.
- обучение умению правильно выбирать источники информации в соответствии с учебной задачей и реальной жизненной ситуацией;
- обучение умению трансформировать информацию, видоизменяя её у детей объём, форму, знаковую систему, носитель и др., исходя из цели коммуникативного взаимодействия и особенностей аудитории, для которой она предназначена;

Воспитательные:

- воспитать у школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха;
- формирование ноосферного мышления;
- привить навыки рефлексии;

Развивающие:

- развивать интеллектуальные, творческие способности воспитанников;
- развивать умение аргументировать собственную точку зрения;
- совершенствовать навыки познавательной самостоятельности учащихся;
- развитие толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией);

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

- Принцип добровольности. В кружок принимаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе.
- Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях.
- Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.
- Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей, интересов и возраста.
- Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

- Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.
- Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

2.2. Учебно-тематический план.

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теоретические	Практические
1	Введение	2	1	1
2	Экология – наука об окружающем мире	6	3	3
3	Кто управляет экосистемами?	14	6	8
4	Живая планета	6	2	4
5	Воздушная оболочка Земли	12	6	6
6	Водная оболочка Земли	8	4	4
7	Твердая оболочка Земли	10	5	5
8	Человек и природа	6	3	3
9	Участие в массовых эколого - биологических мероприятиях. Исследовательская деятельность	6	2	4
10	Итоговое занятие	2	-	2
	Итого:	72	32	40

2.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

I Введение в экологию.

1.1 *Кто на планете главный?*

Знакомство с кружковцами. Задачи объединения. Техника безопасности. Человек - часть мира. Взаимоотношения в природе.

II Экология – наука об окружающем мире.

2.1 *Экология - наука об окружающем мире.*

Экология как наука. Значение экологических знаний. Предмет экологии, структура экологии. Современные профессии, связанные с экологией.

Практикум: работа со справочной литературой, просмотр презентации.

2.2. Способы познания окружающего мира.

Введение в тему. Задачи и методы экологического мониторинга. Методика исследовательской деятельности, структура работы, постановка проблемы, формулирование цели и задач. Навыки исследования. Выбор темы. Проведение простейших исследований.

Практикум: «Наблюдение. Описание. Измерение. Эксперимент»

III. Кто управляет экологическими системами?

3.1 Окружающая среда - что это такое?

Среда обитания. Наземно–воздушная, водная, почвенная. Особенности каждой среды обитания. Приспособления организмов к среде обитания. Экологические факторы.

3.2 Встреча с веществом. Как «дружат» атомы?

Вещество. Молекула. Атом. Элемент. Агрегатные состояния веществ.

Опыты: «Горение свечи», «Растворение сахара в воде»

Химические связи. Химические реакции.

Практикум: «Изготовление моделей химических связей между атомами с помощью спичек и пластилина»

Демонстрационные опыты: «Мел + кислота», «кислота + щелочь»

3.3 Тайное и явное.

Энергия и виды ее проявления. Отличие вещества от энергии. Виды энергии. Единицы измерения энергии. Энергетическая ценность продуктов питания.

Практикум: «Вычисление энергетической ценности продуктов питания»

3.4 «Главный повар» на планете.

Фотосинтез, его значение для растений, других организмов и всей Земли в целом. Способы питания организмов. Хлорофилл. Условия протекания фотосинтеза.

Практические работы: «Влияние света на образование хлорофилла», «Влияние света на образование крахмала», «Выделение кислорода в процессе фотосинтеза»

3.5 Минеральное питание растений.

Питание растений. Минеральные вещества, их значение.

Практические работы: «Влияние минерального питания на жизнедеятельность растений», «Влияние засоления почв на жизнедеятельность растений»

3.6 Дыхание.

Дыхание - свойство всех живых организмов. Механизм процесса дыхания. Значение дыхания.

Практические работы: «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании растения»

3.7 Пищевые цепочки.

Круговороты веществ, трансформация энергии, пищевые цепи, сети. Продуценты, консументы, редуценты. Примеры пищевых цепей. Составление различных пищевых цепочек. Качественные и количественные изменения веществ и перехода энергии. Экологическая пирамида.

IV. Живая планета.

4.1 Биосфера. Структура и границы биосферы.

Биосфера, ее границы, ее компоненты. Живые существа, свойства живого. Биосфера = часть атмосферы + часть литосферы + часть гидросферы

4.2 Земля - планета Солнечной системы

Земля – планета солнечной системы. Сравнение планет по показателям, необходимым для существования жизни.

Практикум: «Путешествие по планетам Солнечной системы»

4.3 Наш дом - Земля!

Уникальность планеты Земля. Необходимость следить за состоянием Земли.

Практикум: сочинение на тему: «Мой дом - Земля».

V. Воздушная оболочка Земли.

5.1 Атмосфера - воздушная оболочка Земли.

Чем все дышат. Растительный покров Земли - ее легкие. Химический состав атмосферы и ее значение в жизни планеты

5.2 Состав и физические свойства воздуха. Зачем нужен озон планете?

Химический состав и физические свойства воздуха. Приборы для определения параметров воздуха.

Озон, его значение для всего живого. Как он образуется. Озоновые дыры. Причины озоновых дыр. Как остановить разрушение озонового слоя.

5.3 Определение загрязненности атмосферного воздуха. Откуда берутся кислотные дожди?

Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферы различными газами. Причины выпадения кислотных дождей.

Опыты: «рН различных веществ», «Влияние кислотных дождей на живые организмы»

Практические работы: «Определение степени загрязнения воздуха по состоянию растений. Лишайники – индикаторы чистоты воздуха»

5.4 Атмосфера и погода.

Слои атмосферы. Погода и климат. От чего зависит погода? Осадки. Признаки изменения погоды. Метеорологическая станция. Метеорологическая служба.

Практикум: составление дневника погоды.

5.5 Необыкновенные явления в атмосфере.

Гром и молния. Тайфуны и ураганы. Радуга. Причины этих явлений

5.6 Наземно-воздушная среда обитания.

Особенности наземно-воздушной среды обитания. Приспособления организмов к наземно-воздушной среде обитания.

Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к наземно-воздушной среде обитания»

5.7 Климат и жизнь планеты.

Времена года. Влияние климата на жизнь растений и животных. Приспособления у растений и животных к жизни в определенных климатических условиях.

Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к жизни в суровых условиях Арктики», «Определение приспособлений у организмов к жизни в пустыне».

VI. Водная оболочка Земли.

6.1 Водная оболочка Земли – гидросфера.

Гидросфера. Распределение воды на планете. Экологические проблемы гидросферы.

Практикум: «Расчет затрат воды одной семьи в сутки»

Исследование «Как можно уменьшить расход воды в доме»

6.2 Чудо планеты – вода.

Физические и химические характеристики воды. Роль воды в жизни живых организмов, «свободная» и «связанная» вода

6.3 Водные экосистемы. Вода как среда обитания.

Формирование экологических систем в водной среде. Роль фитопланктона в накоплении биомассы водоемов и его космическая роль. Особенности водной среды обитания. Приспособления организмов водной среде обитания. Загрязнения гидросферы.

Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к водной среде обитания» «Изучение свойств питьевой воды»

VII. Твердая оболочка Земли.

7.1 Литосфера - твердая оболочка Земли.

Строение Земли. Основные этапы развития планеты. Ядро, мантия, земная кора. Рельеф.

Практические работы: «Соответствие минералов и горных пород определенному слою земной коры».

Полезные ископаемые, их значение в жизни человека. Роль живых организмов в образовании некоторых полезных ископаемых.

Практические работы: «Определение минералов и горных пород по их внешнему виду»

7.2 Плодородие почв.

Химический состав почв. Виды почв. Процессы, приводящие к почвенному плодородию. Эрозия почв. Предупреждение эрозии.

Практические работы: «Изучение свойств почвы».

7.3 Удобрения.

Удобрения, их значение. Влияние удобрений на растения. К чему может привести чрезмерное злоупотребление удобрениями?

Практические работы: «Влияние азотных удобрений на растения»

7.4 Почва как среда обитания.

Особенности почвенной среды обитания. Приспособления организмов почвенной среде обитания.

Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к почвенной среде обитания»

7.5 Загрязнение литосферы.

Деятельность человека, которая приводит к загрязнению литосферы. Последствия этих загрязнений. Хранение радиоактивных отходов. Добыча полезных ископаемых. Сельское хозяйство.

VIII. Человек и природа.

8.1 Человек и природа

Сходство человека с другими живыми организмами и его отличие от них. Зависимость между возрастающими потребностями современного человека и влиянием человека на природу. Последствия нарушения сред обитания человеком.

Исследование: «Как изменилась жизнь людей за последние 50 лет»

8.2 Почему появилась Красная книга?

Причины исчезновения растений и животных в разные периоды истории Земли. Пути сохранения живых организмов на планете. Красная книга.

8.3 Как сохранить биосферу?

Взаимосвязь и взаимозависимость всех компонентов экосистем. Зависимость состояния биосферы от состояния отдельных экосистем. Способы сохранения экосистем. Земля - планета не только людей, но и других живых организмов. Необходимость беречь нашу планету.

IX. Участие в массовых эколого-биологических мероприятиях, исследовательская деятельность.

9.1 Участие в массовых мероприятиях: Днях наблюдений птиц, Всероссийском уроке «Эколята-молодые защитники природы», Всероссийском экологическом диктанте и др.

9.2 Выполнение исследовательских работ. Участие в конференции юных исследователей природы.

X. Итоговое занятие.

10.1 Подведение итогов работы. Тестирование.

2.4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

У обучающихся будут сформированы:

- 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.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- 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 новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- 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 педагогов, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- 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.
- оформлять и представлять учебно – исследовательский проект;

Познавательные

Обучающийся научится:

- 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;
- строить сообщения, проекты в 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, инструментами, инвентарем
- Методики проведения исследований по темам;
- Основные экологические понятия и термины;
- Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории нашего района;
- Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума;
- Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов;
- Виды - биоиндикаторы чистоты водоемов;
- Отличия естественных и антропогенных ландшафтов;
- Природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем; меры по сохранению природы и защите растений и животных.

Учащиеся должны уметь:

- Выполнять основные виды исследований.
- Разрабатывать и оформлять научные проекты.
- Изготавливать наглядные пособия
- Выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- Оценивать состояние окружающей среды и местных экосистем;
- Проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;

- Проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- Проводить анкетирования, социологические опросы.
- Работать с определителями растений и животных;
- Работать с различными источниками информации.
- Формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.
- Применять коммуникативные навыки.

2.5. Методическое обеспечение реализации программы.

Формы и методы проведения занятий.

Методы и формы работы, применяемые во время организации и проведения учебно-воспитательного процесса:

- Беседа
- Рассказ педагога
- Ролевые игры
- Работа в группах, подгруппах, в парах
- Просмотр видеоматериалов и презентаций
- Практические занятия
- Исследовательская деятельность
- Экскурсии в природу
- Конкурсы

Формы организации деятельности детей разнообразны: индивидуальная, групповая, коллективная.

Средствами эффективного усвоения программы курса являются:

- ролевые, дидактические игры, творческие задания;
- разработка и создание экологических знаков, памяток;
- опыты и практические работы;
- экологические акции,
- выставки рисунков, фотовыставки.

Предполагаются различные формы привлечения семьи к совместной деятельности: семейные домашние задания, участие в подготовке и проведении природоохранных акций.

Формы аттестации.

Формы мониторинга результатов освоения программы:

- тестирование по разделам программы;

- занимательные упражнения (интеллектуальные игры, викторины, кроссворды, ребусы);
- решение проблемных ситуаций;
- выполнение практических заданий;
- участие в массовых мероприятиях;

В конце изучения курса проводится итоговое тестирование.

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Оснащение	Формы контроля
1	1.1 Кто на планете главный?	Беседа, индивидуальные, групповые,	Информационные, ИКТ	Компьютер, мультимедийный проектор, инструкции по технике безопасности.	Отметка о проведении инструктажа
2	2.1 Экология - наука об окружающем мире.	Деловые игры, лекции, консультации, практические занятия, самостоятельная работа, Диспуты, беседы, практикумы, индивидуальная работа, групповая работа,	Поисковые, проблемное обучение, наблюдение, исследование, игровые методы, ИКТ, проектная деятельность	Карты, таблицы, коллекции минералов, гербарий растений, таблицы компьютер, мультимедийный проектор, презентации, электронный словарь, справочники и т.д.	Тестирование

3	2.2 Способы познания окружающего мира	Практические занятия, самостоятельная работа, Диспуты, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Поисковые, проблемное обучение, наблюдение	Карты, таблицы, коллекции минералов, гербарий растений, таблицы компьютер, мультимедийный проектор, презентации, электронный словарь, справочники и т.д.	Выступление в начальной школе с докладами
7	3.1 Окружающая среда - что это такое?	Практические занятия, самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	ИКТ, проектная деятельность, Информационные, проблемно-поисковые	Компьютер, словари, справочники	Тестирование
8	3.2 Встреча с веществом. Как «дружат» атомы?	Индивидуальная работа, консультации, конференции, тренинги	Консультации, исследования, ИКТ, проектная деятельность	компьютер, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Выполнение практической работы

9	3.3 Тайное и явное.	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Консультации, проговаривание	компьютер, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Выполнение практической работы
10	3.4 «Главный повар» на планете	самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	наблюдения, творческая деятельность, мини исследования, ИКТ, проектная деятельность	Измерительные приборы, Компьютер, мультимедийный проектор, презентации	Выполнение практической работы.
11	3.5 Минеральное питание растений	самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Словесные, наглядные, практические, исследовательские методы. Беседа. Показ видеоматериалов, презентаций. Наблюдение. Проведение опроса и обработка результатов	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная литература, презентации:	Отчет об исследовании

12	3.6 Дыхание	Комбинированные занятия. Практические занятия.	Словесные, наглядные, практические, исследовательские методы. Беседа. Показ видеоматериалов, презентаций. Наблюдение. Проведение опроса и обработка результатов	Компьютер, мультимедийный проектор, фотоаппарат, методическая и научно-популярная литература. презентации:	Беседа
13	3.7 Пищевые цепочки	Комбинированное занятие	Словесные, наглядные методы.	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература	Составление цепочек
14	4.1 Биосфера. Структура и границы биосферы	Традиционное занятие.	Словесные, наглядные методы. Беседа. Показ презентаций	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература	Тестирование

15	4.2 Земля - планета Солнечной системы	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Консультации, проговаривание	Компьютер, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Выполнение практических заданий
16	4.3 Наш дом - Земля!	Традиционное занятие. Урок-репетиция.	Словесные, наглядные методы.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная, художественная литература. Декорации, костюмы. Музыкальный центр. Микрофоны.	Выступление перед начальными классами
17	5.1 Атмосфера - воздушная оболочка Земли.	Традиционное занятие, работа в группах	Словесные, наглядные методы.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная литература	Отчет групп

18	5.2 Состав и физические свойства воздуха. Зачем нужен озон планете?	Традиционное занятие, работа в группах	Словесные, наглядные методы.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная литература	Отчет групп
19	5.3 Определение загрязненности атмосферного воздуха. Откуда берутся кислотные дожди?	Традиционное занятие, работа в группах	Словесные, наглядные методы.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная литература	Отчет групп
20	5.4 Атмосфера и погода	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Консультации, проговаривание	Компьютер, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Ведение дневника наблюдений
21	5.5 Необыкновенные явления в атмосфере	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Консультации, проговаривание	Компьютер, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Беседа

22	5.6 Наземно-воздушная среда обитания	Индивидуальная работа, консультации. Выступления учащихся	Консультации, проговаривание	Компьютер, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Беседа
23	5.7 Климат и жизнь планеты	Традиционное занятие.	Словесные, наглядные методы. Беседа. Показ презентаций	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература	Ведение дневника наблюдений
24	6.1 Водная оболочка Земли – гидросфера	Традиционные занятия. Практические занятия.	Словесные, наглядные, практические методы. Беседа. Показ видеоматериалов, презентаций.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная, художественная литература. - Презентации «Вода - чудо природы», «Охрана водных животных», «Очистка воды».	Отчет групп.

25	6.2 Чудо планеты – вода	Традиционное занятие, работа в группах	Словесные, наглядные методы.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная литература	Отчет групп
26	6.3 Водные экосистемы. Вода как среда обитания	Традиционные занятия. Практические занятия. КТД «День водных животных».	Словесные, наглядные, практические методы. Беседа. Показ видеоматериалов, презентаций.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная, литература. Мультимедийные презентации «Вода-чудо природы», «Охрана водных животных», «Очистка воды».	Инсценировка.
27	7.1 Литосфера - твердая оболочка Земли	Практические занятия, самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	ИКТ, проектная деятельность, Информационные, проблемно-поисковые	компьютер, словари, справочники	Отчет групп

28	7.2 Плодородие почв	Индивидуальная работа, консультации, конференции, тренинги	Консультации, исследования, ИКТ, проектная деятельность	Компьютер, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Отчет по исследовательской работе
29	7.3 Удобрения	Самостоятельная работа, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Словесные, наглядные, практические, исследовательские методы. Беседа. Показ видеоматериалов, презентаций. Наблюдение.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная литература. Интернет. Мультимедийные презентации:	Отчет об исследовании
30	7.4 Почва как среда обитания	Комбинированные занятия.	Словесные, наглядные методы. Беседа. Показ презентаций.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная, художественная литература.	Беседа

31	7.5 Загрязнение литосферы	Практические занятия, самостоятельная работа, Диспуты, беседы, практикумы, лекции, индивидуальная работа, групповая работа	Поисковые, проблемное обучение, наблюдение, исследование, игровые методы, ИКТ	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная, художественная литература.	Беседа
32	8.1 Человек и природа	семинары, практикумы, творческая работа, Беседы, практикумы, сообщения учащихся, групповая работа	Поисковые, проблемное обучение, наблюдение, исследование, игровые методы, ИКТ,	Таблицы, компьютер, мультимедийный проектор, презентации, словари, справочники	Отчет по итогам исследования
33	8.2 Почему появилась Красная книга?	Индивидуальная работа, консультации, конференции	Консультации, исследования, ИКТ, проектная деятельность	Компьютер, Интернет, справочники, словари, научно-популярная литература, презентации	Участие в конкурсе рисунков

34	8.3 Как сохранить биосферу?	Викторина «Экологический марафон»	Словесные, наглядные методы. Игровой метод.	Компьютер, мультимедийный проектор, методическая и научно-популярная, художественная литература.	Викторина.
35	9.1 Участие в массовых эколого-биологических мероприятиях, исследовательская деятельность	Экологические акции. Индивидуальная работа	Практическая деятельность	Компьютер, положения об акциях, инвентарь для проведения акций, раздаточный материал	Участие в акциях.
36	9.2 Выполнение исследовательских работ	Индивидуальная работа	Практическая деятельность, исследовательская деятельность	Компьютер, оборудование для исследований	Исследовательский проект. Участие в конкурсах
37	10.1 Итоговое занятие	Итоговое занятие	Практическая работа	Раздаточный материал (тесты)	Тестирование

2. Воспитательный блок.

Цель воспитания: создание условий для развития экологической культуры обучающихся, профилактика асоциального поведения.

Особенности организуемого воспитания:

Подростковый возраст - очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется индивидуальная работа с учащимися, особенно в свободное от основных занятий время. Подросткам очень важно осознать свои возможности, достоинства и недостатки, удовлетворить потребность в познании себя и окружающего мира. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся экологической компетентности и опыта совместной общественно полезной деятельности.

Программа дает возможность совместить процессы восприятия и изучения в области естествознания, применить полученные знания на практике. Подросток не опирается слепо на авторитет педагога, он стремится иметь свое мнение, склонен к спорам и возражениям. В связи с этим предусмотрены такие виды деятельности, как защита исследовательских работ, беседы, выступление перед аудиторией.

В подростковом возрасте также происходит нравственное становление личности. Наблюдение красот природы, участие в природоохранной работе, коллективная работа и совместные экскурсии способствуют формированию положительных нравственных качеств у обучающихся, новых норм, установок, идеалов и ориентаций культуры. Общение с природой при освоении программы, необходимость взаимопомощи на занятиях и экскурсиях, воспитывает у подростков нравственные ценности и побуждает действовать в соответствии с ними.

Планируется проведение специальных мероприятий, направленных на пропаганду здорового образа жизни, профилактику вредных привычек, правонарушений.

Форма организации воспитания: коллективная и индивидуальная работа.

Планируемые результаты:

- формирование у обучающихся положительной мотивации и интереса к проектной деятельности с помощью экологических исследований;
- воспитание у обучающихся трудолюбия, терпения и аккуратности;
- профессиональная ориентация подростков, проявивших интерес к естественным наукам;

- осознание обучающимися себя гражданином России, формирование чувства любви к родной стране и своей малой родине, выражающееся в интересе к ее природе и желании участвовать в общих делах и событиях;
- формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни (безопасное поведение на природе и в общественных местах); знание правил здорового образа жизни;
- осознанное соблюдение учащимися принятых в обществе норм и правил поведения.

Календарный план воспитательной работы.

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
Работа по профилактике правонарушений.			
1.	Изучение интересов и способностей обучающихся.	беседа, тестирование	сентябрь
2.	Создание банка данных учащихся, имеющих вредные привычки, состоящих на различных видах учета, находящихся в трудной жизненной ситуации	мониторинг	Раз в полугодие
3.	Изучение семей.	мониторинг	сентябрь
4.	Контроль за посещаемостью учебных занятий.	Наблюдение, отметки в журнале	постоянно
5.	«Правила дорожного движения».	беседа	каждый месяц
6.	Оформление информационных уголков	стенды	В соответствии с планом работы учреждения
7.	«Вредные привычки»	беседа	октябрь, февраль
8.	«Как организовать досуговую деятельность детей во время каникул».	консультация для родителей	Октябрь, декабрь, март, май
9.	Вовлечение учащихся в массовые		в соответствии

	мероприятия учреждения.		с планом работы учреждения
10.	«Безопасный интернет»	Просмотр видеороликов	ноябрь
11.	«Профилактика краж»	беседа	январь
12.	«Безопасность в пожароопасный период»	беседа	март
13.	Индивидуальные беседы с учащимися и родителями		при необходимости
14.	Акции: «Мы против терроризма»	Распространение листовок, беседы, участие в конкурсах, просмотр видеороликов	в соответствии с планом учреждения
Работа по профилактике травматизма, пропаганде здорового образа жизни.			
1.	Изучение состояния здоровья обучающихся.	мониторинг	сентябрь
2.	Создание банка данных обучающихся, имеющих проблемы со здоровьем.	мониторинг	Раз в полугодие
3.	Мониторинг курения, употребления алкоголя и наркотических средств среди обучающихся.	беседа	в течение года
4.	Соблюдение требований санитарно-гигиенических норм и требований техники безопасности во время проведения занятий.		в течение года
5.	Оформление информационных уголков: - Твое здоровье и вредные привычки. - Пожарная безопасность.	стенды	в течение года

	- Профилактика гриппа и ОРВИ. - Дорожная безопасность. - Правила поведения на водоемах в осенний, зимний, весенний, летний периоды.		
6.	Распространение материалов, предоставляемых органами здравоохранения, охраны правопорядка, пожарного надзора, управления образованием среди обучающихся и родителей.	стенд, брошюры	в течение года
7.	Плановый инструктаж по технике безопасности во время проведения занятий.	беседа	сентябрь январь
8.	«Профилактика гриппа и ОРВИ».	беседа	ноябрь
9.	«Безопасность на водоемах зимой».	беседа	декабрь
10.	«Правила использования пиротехники в новогодний период».	беседа	декабрь
11.	«Лето с пользой и без опасности».	беседа	май
12.	Проведение физкульт – минуток во время занятий.	разминки	в течение года
Работа по экологическому воспитанию и профессиональной ориентации.			
1.	Субботник «Зеленая Россия»	Экологическая акция	октябрь
2.	Субботник «Зеленая весна»	Экологическая акция	апрель-май
3.	Участие в региональных и Всероссийских экологических акциях и конкурсах: - «От чистого двора – к чистой		в соответствии с планом учреждения

	планете» - «Первоцветы» - «Лесам Верхневолжья - жить!» - «Сдай макулатуру – спаси дерево!» - «В защиту елочки» - Всероссийский экологический диктант - Всероссийский географический диктант		
4.	Работа по профессиональной ориентации	Встреча с работниками профильных организаций, экскурсии	По согласованию
Работа по патриотическому воспитанию.			
1.	Участие в конкурсе - «Люблю тебя, мой край родной»	видеоролики, презентации	в соответствии с планом учреждения
2.	Участие в акции «Сад памяти»	акция	май

4. Организационный блок.

4.1. Календарный учебный график.

Количество учебных недель	36
Количество учебных часов в неделю, в год	2 часа в неделю, 72 часа в год
Даты начала и окончания учебного года	с 01.09.2023 по 31.05.2024 г.
Сроки итоговой аттестации	15.05.2023-20.05.2023 г.
Продолжительность каникул	с 01.06.2024 г. по 31.08.2024 г.

4.2. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Аспекты	Характеристика
<p>Материально-техническое обеспечение</p>	<p>Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом и программой.</p> <p>Материально-технические условия реализации программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебный кабинет - мультимедийный проектор, - экран, - ноутбук, - принтер, - лабораторное оборудование для учебной практической деятельности по биологии, экологии и химии: <ul style="list-style-type: none"> цифровая лаборатория по экологии RELEON – 1 шт. цифровой микроскоп – 2 шт. микроскоп стереоскопический (бинокуляр) – 1 шт. световой микроскоп Levenhuk – 2 шт. набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации Эдустронг – 1 шт. портативный рН-метр РН-03(II) – 3шт. портативный измеритель минерализации воды рН/TDS -- 3шт. портативный оксиметр D09100 – 3шт. портативный измеритель ОВП и температуры ORP-100 – 3шт. измеритель радиации Radex RD1503+ – 3шт. кондуктометр EC Meter - - 3шт. портативный измеритель температуры, влаги и кислотности почв ЕТР-301 - 1 шт. пробирки колбы мерные стаканы пластиковые пипетки

Аспекты	Характеристика
	<p>пинцеты</p> <ul style="list-style-type: none"> – учебная литература, – презентации к занятиям, – видеоматериалы, – дидактические и раздаточные материалы, – коллекции – таблицы – инструкции
Методы обучения:	<ul style="list-style-type: none"> • Словесный • Наглядный • Объяснительно-иллюстративный • Репродуктивный • Частично-поисковый
Формы организации образовательной деятельности:	<ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальная • Индивидуально-групповая • Групповая • Практическое занятие • Акция • Беседа • Экскурсия • Исследовательская деятельность
Педагогические технологии:	<ul style="list-style-type: none"> • Технология группового обучения • Технология коллективного взаимодействия • Здоровьесберегающая технология • Технология исследовательской деятельности
Информационное обеспечение	<p><u>Цифровые информационные ресурсы Интернета</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.infourok.ru – Сайт «Инфоурок» 2. https://nsportal.ru – Образовательная социальная сеть 3. https://kopilkaurokov.ru – Сайт для учителей «Копилка уроков»
Кадровое обеспечение	Педагог дополнительного образования.

5. Список литературы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Биология в школе №6 1998 год. Статья Ремезова Г.Л. «Экологическая индикация».
2. Воронцов Л.И. Харитонов Н.З. Охрана природы. – М.: Педагогика, 1988.
3. Лукьянов Н.Н., Попова Л.П. С природой рядом. – Ярославль, 1981.
4. Михеев А.В., Пашканга К.В., Родзевич Н.Н., Соловьёва М.П. Охрана природы. - М.: Просвещение, 1990.
5. Новиков Ю.В. Природа и человек.- М.: Просвещение, 1991.
6. Сборник методик полевых экологических исследований. – Кострома,
7. Я познаю мир: Дет. Энцикл.:|Авт.– сост. Чижевский. А.Е. «Издательство АСТ», 1998
8. Данилова В.Л., Дерюгина Н.Б. Основы ученического исследования. Ижевск. 2008 г.
9. География : Материалы для докладов и рефератов. М., «Дрофа», 2007 г.
10. Величковский Б.Т., Кирпичев В. И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М.: Новая школа,1997. – 240с
11. Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М., 2003
12. Методические указания по организации научно-исследовательской работы учащихся / Под общ. ред. Л.В.Егорова – Чебоксары. 1999. – 106с.
13. Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. – М.: 2001
14. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология
15. Костко О.Н.Экология для средней школы. М.: Аквариум, 1997
16. Кучер Т.В., КолпащиковаИ.Ф. Медицинская география. М.:Прсвещение,1995

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М., 2003
2. Каневский З. Крик о помощи // Знание – сила, 1990. - №1
3. Лаптев Л.П. Азбука закаливания. - М.: ФиС, 1998
4. Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. – М.: 2001
5. Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Дайте планете шанс. М.: Просвещение,1996
6. Дольник В. Неразумное дитя биосферы. -М. Просвещение, 1996

**Календарно - тематический план
объединения «Экологический мониторинг»
72 часа в год, 1 час в неделю**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Дата проведения
Введение		
1	Знакомство с кружковцами. Инструктаж по технике безопасности.	
2	Человек - часть мира. Взаимоотношения в природе.	
Экология – наука об окружающем мире		
3	Экология как наука. Значение экологических знаний. Предмет экологии, структура экологии.	
4	Современные профессии, связанные с экологией.	
5	Задачи и методы экологического мониторинга.	
6	Практикум: «Наблюдение. Описание. Измерение. Эксперимент»	
7-8	Методика исследовательской деятельности, структура работы, постановка проблемы, формулирование цели и задач.	
Кто управляет экосистемами?		
9	Среда обитания. Особенности каждой среды обитания. Приспособления организмов к среде обитания.	
10	Экологические факторы.	
11	Вещество. Молекула. Атом. Элемент. Агрегатные состояния веществ.	
12	Химические связи. Химические реакции.	
13	Энергия и виды ее проявления. Единицы измерения энергии.	
14	Энергетическая ценность продуктов питания. Практикум: «Вычисление энергетической ценности продуктов питания»	
15-16	Фотосинтез, его значение для растений, Хлорофилл. Условия протекания фотосинтеза.	

17	Питание растений. Минеральные вещества, их значение.	
18	Практические работы: «Влияние минерального питания на жизнедеятельность растений», «Влияние засоления почв на жизнедеятельность растений»	
19-20	Дыхание - свойство всех живых организмов. Механизм процесса дыхания. Значение дыхания.	
21	Продуценты, консументы, редуценты. Составление различных пищевых цепочек. Пищевые сети.	
22	Качественные и количественные изменения веществ и перехода энергии. Экологическая пирамида.	
Живая планета		
23	Биосфера, ее границы, ее компоненты.	
24	Живые существа, свойства живого.	
25-26	Земля – планета солнечной системы.	
27	Уникальность планеты Земля. Необходимость следить за состоянием Земли.	
28	Сочинение на тему: «Мой дом - Земля».	
Воздушная оболочка Земли		
29	Атмосфера - воздушная оболочка Земли. Слои атмосферы. Растения – ленкие пданеты.	
30	Химический состав и физические свойства воздуха. Приборы для определения параметров воздуха.	
31-32	Загрязнение атмосферы. Причины выпадения кислотных дождей.	
33-34	Лишайники – индикаторы чистоты воздуха	
35	Погода и климат. Признаки изменения погоды. Метеорологическая служба.	
36	Гром и молния. Тайфуны и ураганы. Радуга. Причины этих явлений.	

37-38	Особенности наземно-воздушной среды обитания. Приспособления организмов к наземно-воздушной среде обитания.	
39-40	Времена года. Влияние климата на жизнь растений и животных.	
Водная оболочка Земли		
41	Гидросфера. Распределение воды на планете.	
42	Экологические проблемы гидросферы.	
43-44	Исследование «Как можно уменьшить расход воды в доме»	
45	Физические и химические характеристики воды. Роль воды в жизни живых организмов.	
46	Практическая работа: «Изучение свойств питьевой воды»	
47	Экосистемы в водной среде. Роль фитопланктона в накоплении биомассы водоемов и его космическая роль.	
48	Особенности водной среды обитания. Приспособления организмов водной среде обитания.	
Твердая оболочка Земли		
49	Строение Земли. Ядро, мантия, земная кора. Рельеф.	
50	Полезные ископаемые, их значение в жизни человека. Роль живых организмов в образовании некоторых полезных ископаемых.	
51	Химический состав почв. Виды почв.	
52	Плодородие почв. Эрозия почв. Предупреждение эрозии.	
53	Удобрения, их значение. Влияние удобрений на растения.	
54	Практические работы: «Влияние азотных удобрений на растения»	
55	Особенности почвенной среды обитания.	
56	Приспособления организмов почвенной среде обитания.	

57	Деятельность человека, которая приводит к загрязнению литосферы.	
58	Добыча полезных ископаемых. Сельское хозяйство.	
Человек и природа		
59	Сходство человека с другими живыми организмами и его отличие от них.	
60	Земля - планета не только людей, но и других живых организмов. Необходимость беречь нашу планету.	
61	Последствия нарушения сред обитания человеком.	
62	Взаимосвязь и взаимозависимость всех компонентов экосистем. Способы сохранения экосистем.	
63-64	Красная книга.	
Участие в массовых эколого - биологических мероприятиях.		
Исследовательская деятельность		
65-68	Участие в массовых мероприятиях	
69-70	Исследовательская деятельность	
Итоговое занятие		
71-72	Итоговое занятие. Тестирование.	

Итоговое тестирование Объединение «Экологический мониторинг»

1. С какой проблемой столкнулось человечество в XXI веке?
 - А) Резкий рост объемов бытового, промышленного, и строительного мусора
 - Б) Сокращение количества природных ресурсов
 - В) Истощение почвы
 - Г) Со всеми перечисленными

2. Что представляет из себя подводная часть айсберга “Проблема отходов”?
 - А) Бытовые отходы
 - Б) Промышленные отходы
 - В) Строительные отходы
 - Г) Опасные отходы

3. Какой наилучший способ обращения с отходами?
 - А) Сжигание отходов
 - Б) Захоронение отходов
 - В) Переработка отходов
 - Г) Производство РДФ-топлива

4. В какой стране наименьшая площадь лесов?
 - А) Канада
 - Б) Австралия
 - В) Эквадор
 - Г) Китай

5. Какую площадь занимают леса в России?
 - А) 80%
 - Б) 20-30%
 - В) Более 50%
 - Г) Не более 10%

6. Что НЕ относится к мерам по сохранению леса?
 - А) Оставлять мусор на месте пикника
 - Б) Использовать меньше бумажной продукции
 - В) Использовать для разведения костра специально оборудованные места
 - Г) Выращивать саженцы деревьев

7. Какое государство занимает последнее место по запасам воды в мире?
 - А) Кувейт
 - Б) Мальдивы
 - В) Бразилия
 - Г) Россия

8. Сколько жителей планеты не имеют доступа к безопасным управляемым источникам питьевой воды?
 - А) 6 из 10
 - Б) 3 из 10
 - В) 5 из 10

9. Каким основным принципом руководствуется государство в сфере водоснабжения и водоотведения?
 - А) Обеспечение населения питьевой водой
 - Б) Обеспечение населения горячей водой
 - В) Обеспечение населения услугами по водоотведению
 - Г) Обеспечение населения питьевой водой, горячей водой, услугами по водоотведению в равных условиях

10. Какой совет не поможет рационально использовать воду?
 - А) Используйте посудомоечную машинку, вместо ручной мойки
 - Б) Рационально используйте все ресурсы
 - В) Пользуйтесь агрессивной бытовой химией
 - Г) Не бросайте мусор в унитаз

11. Основной источник кислорода на планете - это:

- А) Леса Амазонки
- Б) Биосфера
- В) Фитопланктон
- Г) Торфяные болота

12. Где на планете в последние десятилетия температура растет быстрее всего?

- А) В России
- Б) В Арктике
- В) В Северном полушарии
- Г) В Антарктиде

13. Какая доля людей в городах по данным ВОЗ дышит небезопасным воздухом?

- А) 30%
- Б) 50%
- В) 70%
- Г) 90%

14. Для решения проблемы загрязнения воздуха не нужно:

- А) Развивать электрический общественный транспорт
- Б) Ограничивать использование личных автомобилей
- В) Переводить автомобили на газ
- Г) Развивать велосипедную инфраструктуру

15. Основными функциями мониторинга являются:

- А) наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
- Б) управление качеством окружающей среды
- В) изучение состояния окружающей среды
- Г) анализ объектов окружающей среды

16. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

- А) аэрокосмическим
- Б) колориметрическим
- В) титриметрическим
- Г) биоиндикационным

17. Лишайники являются биоиндикаторами на

- А) диоксид серы
- Б) оксид углерода
- В) оксид азота
- Г) оксид свинца

18. Засоленность почвы возникает из-за

- А) Излишнего удобрения
- Б) Обработки снега поваренной солью
- В) При использовании ила очистных сооружений
- Г) При выращивании монокультур

19. Показатели воды, которые изменяют цвет, привкус, прозрачность, называются:

- А) Санитарные
- Б) Органолептические
- В) Гидробиологические
- Г) Гигиенические

20. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений— это:

- А) ПДУ
- Б) ПДС
- В) ПДВ
- Г) ПДК

Ответы:

- 1) Г
- 2) Б
- 3) В
- 4) В
- 5) В
- 6) А
- 7) А
- 8) Б
- 9) Г
- 10) В
- 11) В
- 12) Б
- 13) Г
- 14) В
- 15) А
- 16) Г
- 17) А
- 18) Б
- 19) Б
- 20) Г