

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ГОРОДА ЕВПАТОРИИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»**

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом

МБОУ ДОД «Эколого-биологический
центр»

от «__» _____ 2023г

Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДОД «Эколого-
биологический центр»

_____ И.В.Адаманова

Приказ от _____ 2023г.

№ _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»**

Направленность : естественнонаучная

Срок реализации программы : 1 год

Уровень: базовый

Адресат программы: : 10- 14 лет

Составитель: Дейнега Мария Алексеевна,

Педагог дополнительного образования

г. Евпатория

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	8
1.3. Воспитательный потенциал программы	10
1.4. Содержание программы	11
1.5. Планируемые результаты	16
Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий.	
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Условия реализации программы	18
2.3. Формы аттестации.	21
2.4. Список литературы	22
Раздел 3: Приложения	
Приложение №1 «Промежуточная аттестация».	23
Приложение № 2 «Экологический мониторинг водных ресурсов».	25
Приложение №3 «Экологический мониторинг почвы»	27
Приложение №4 «Итоговая аттестация»	29
Приложение №5 «Экологический мониторинг воздушной среды»	32
Приложение № 6 Протокол.	33
Приложение № 7 Календарно-тематическое планирование работы творческого объединения «Экологический мониторинг»	35
Приложение № 8 Конспект урока «Виды, функции, методы экологического мониторинга»	40
Приложение № 9 План воспитательной работы	47
Приложение № 10 Сценарий игра-викторина «Хочу всё знать».	48
Приложение № 11 Лист коррекции	58

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Экологическое образование – особая образовательная область, призванная реализовать идеи информационно-экологического общества, в котором высшей ценностью будут жизнь человека на Земле, предпосылки и условия ее сохранения, интересы и потребности не только здравствующих, но и будущих поколений.

Экологическое образование предполагает непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, а также ценностных ориентаций, поведения и деятельности.

Введение системы экологического образования требует формирования практических навыков по оценке качества окружающей среды. Основным вклад в практическую экологическую деятельность учащихся вносят экологические исследования и работы по оценке качества окружающей среды, которые являются важной частью содержания образования.

Экологические исследования позволят учащимся обобщить полученные знания, применить сведения, полученные при изучении других предметов, высказывать собственную точку зрения и предлагать решения той или иной экологической проблемы.

Опыт показывает, что экологические знания школьников остаются формальными, если дети не используют свои знания в практической деятельности. Особенно мощным рычагом экологического образования является самостоятельная поисково–исследовательская деятельность школьников. Кроме того, что дети приобретают навыки научного анализа явлений природы, они осознают значимость своей практической помощи природе.

Нормативно-правовая основа программы

Программа «Экологический мониторинг» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, являющимися основанием для проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

– Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015г. № 09-3242;

– Методические рекомендации 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, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

– Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

- Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Эколого-биологический центр города Евпатории Республики Крым» (МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр»).

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы:

Программа «Экологический мониторинг» способствует привлечению учащихся среднего и старшего школьного возраста к активной оценки

экологической ситуации в своем населённом пункте, проведению исследований по выявлению экологических проблем и проведению их мониторинга.

Новизна программы выражается в ориентации на развитие интеллектуально-творческих способностей учащихся, приобретение ими знаний, умений в области химии, экологии и биологии, навыков исследовательской деятельности, а так же сможет помочь учащимися в профессиональном самоопределении.

Кроме того, использование в образовательной деятельности проектной, исследовательской деятельности, информационно-коммуникационных технологий способствуют комплексному и системному подходу к оценке экологического состояния всех компонентов окружающей среды (природных, техногенных) в дополнительном экологическом образовании, с выделением экологически неблагоприятных факторов (опасных и вредных), в том числе факторов антропогенной нагрузки на природные компоненты среды.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что она обеспечивает необходимые условия для личностного развития, формирование у школьников активной жизненной позиции, воспитания любви к природе. Данная программа включает развитие у детей, умение постановки и проведения опытов исследований. Благодаря активному включению детей в освоении данной образовательной программы, у них развиваются наблюдательные, исследовательские способности, умение делать выводы, воспитывается доброта, ответственность, трудолюбие, самостоятельность, умение работать в коллективе.

Отличительная особенность программы: программа позволит приобщить учащихся к изучению своей местности, даст возможность формировать у них расширенные знания по предметам естественнонаучной направленности. Исследовательской деятельности в рамках экологического мониторинга будет способствовать развитию экологической культуры; повышение мотивации школьников не только к познанию окружающего мира, ну и активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды; воспитанию нетерпимого отношению к действию людей, наносящих вред природе; формированию осознание значимости практической деятельности в природе родного края.

Адресат программы: программа предусматривает занятия с учащимися 5-6 класс (11-12 лет), 7-8 класс (13-14 лет). Данная программа учитывает психолого-педагогические особенности учащихся, особенности развития познавательной деятельности детей и позволяет осуществить дифференцированный подход в обучении.

В основу дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экологический мониторинг» включено проведение лабораторных и практических, учебно-исследовательских работ.

Уровень программы: базовый.

Объем и срок усвоения программы: срок реализации программы: 1 год (36 часов)

Форма обучения: Обучение может, осуществляется в очной и заочной (дистанционной) форме.

Особенности организации учебного процесса.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия – 1 час.

В процессе обучения используются различные **формы и методы** на занятиях, включающие эксперименты, исследования, опыты, беседы, игры, консультации, посещение музеев, выставок, самостоятельное изучение проблем родного края при работе с литературой, периодическими изданиями. В ходе реализации программы планируется проведение массовых мероприятий: викторин, конференций, а также самостоятельной работы учащихся с литературой, оформление рефератов, исследовательских работ.

В начале учебного года во всех объединениях проводится инструктаж по технике безопасности. По результатам проведения учебно-исследовательских работ, предусмотрено участие в региональных этапах Всероссийских конкурсов.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: выявление и развитие у учащихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, вовлечения в природоохранную деятельность средствами дополнительного экологического образования, формирование экологических знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности средствами экологического мониторинга.

Задачи:

Образовательные (предметные, обучающие):

- Познакомить учащихся с методами экологического мониторинга;
- формировать у учащихся навыки исследований экологического состояния природных объектов г. Евпатории.

Личностные (воспитательная):

- формировать у учащихся положительную мотивацию и интерес к проектной деятельности с помощью экологических исследований;
- воспитывать у учащихся трудолюбие, терпение и аккуратность;

- воспитывать у учащихся нравственное и эстетическое отношение к окружающей среде;
- обеспечить профессиональную ориентацию детей, проявивших интерес к естественным и техническим наукам;

Метапредметные (развивающие):

- Развития организаторских способностей, коммуникабельности, аналитического мышления;
- развивать у учащихся наблюдательность, умение строить предположения на основе полученных знаний;
- развивать у учащихся умение организовывать свой труд, научить пользоваться различными источниками для получения дополнительной информации, оценивать полученную информацию;
- стимулировать стремление учащихся к самостоятельной деятельности;
- развивать умение учащихся работать в группе, участвовать в групповых дискуссиях;
- формировать у учащихся умение обращения с химическими веществами, с биологическими препаратами, приборами и оборудованием, соблюдая технику безопасности;
- формировать у учащихся навыки обработки полученных результатов исследования, а также правильного оформления и предоставления исследовательского проекта согласно основным требованиям.

Формы организации деятельности учащихся:

Форма работы: коллективная, групповая, индивидуальная.

Коллективная – беседы, экскурсии, лабораторные практические работы, подготовка к проведению праздников, конкурсов, просмотр видео фильмов.

Групповая – опытные, учебно-исследовательской работы, творческие работы, экологический практикум, лабораторные работы, ролевые игры.

Индивидуальная – тестирование, анкетирование, выполнения творческих работ, докладов, оформление наглядного материала, выполнение конкурсных работ для выставок.

Основной формой обучения является учебное занятие. Успешное решение задач программы достигается путём изучения блока теоретических разделов с учётом постоянной нацеленности на практическую реализацию полученных знаний и навыков.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Программа направлена на воспитание инициативы, самостоятельности и активности; воспитание бережного отношения к окружающему миру природы родного края; воспитание чувства ответственности перед коллективом, этики взаимоотношений, культуры общения.

Большое значение на занятиях имеет экологическое просвещение и воспитание. Экология становится одной из фундаментальных основ формирования личности, способности глобального видения и понимания единства живой и неживой природы. Без знания экологических закономерностей немислимо становление современного информационно-экологического общества. Остро стоит вопрос о необходимости изменения отношения нового поколения к природе и обеспечение соответствующего воспитания и образования. Одной из эффективных форм работы по изучению экологии является исследовательская деятельность, в ходе которой происходит непосредственное общение обучающихся с природой, приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению родного края.

1.4. Содержание программы УЧЕБНЫЙ ПЛАН

	Название раздела, темы	Аудиторные часы			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. «Экологический мониторинг водных ресурсов».	17	8,5	8,5	
1.1.	Введение. Понятие экологического мониторинга.	1	0,5	0,5	
1.2.	Виды, функции, методы экологического мониторинга	1	0,5	0,5	
1.3.	Знакомство с лабораторией, оборудованием и лабораторной посудой.	1	0,5	0,5	
1.4.	Понятие качества воды. Требования качества воды. Периодичность мониторинга.	1	0,5	0,5	
1.5.	Показатели качества воды. Изучение специализированной методики отбора проб воды.	1	0,5	0,5	
1.6.	<i>Практическая работа № 1 «Отбор проб воды».</i>	1	0,5	0,5	
1.7.	Органолептические показатели воды.	1	0,5	0,5	
1.8.	Изучение методик и определения органолептических показателей.	1	0,5	0,5	
1.9.	<i>Практическая работа № 2 « Определение органолептических показателей воды.</i>	1	0,5	0,5	
1.10.	Показатели качества воды, относящиеся к физико-химическим показателям	1	0,5	0,5	
1.11.	Классификация методов анализа.	1	0,5	0,5	Промежуточная аттестация(Приложение №1)
1.12.	<i>Практическая работа</i>	1	0,5	0,5	

	<i>№3 «Показатели качества воды»</i>				
1.13.	Простейшие живые организмы. Характеристика. Многообразие.	1	0,5	0,5	
1.14.	Гидробионты их жизненные формы.	1	0,5	0,5	
1.15.	<i>Практическая работа №4 «Определение простейших организмов в воде с помощью микроскопа».</i>	1	0,5	0,5	
1.16.	Гидробиологической оценка качества воды.	1	0,5	0,5	
1.17.	<i>Практическая работа №5 «Определение класса качества».</i>	1	0,5	0,5	Тестирование (Приложение №2)
2.	Раздел 2. «Экологический мониторинг почвы»	11	5,5	5,5	
2.1.	Типы почв.	1	0,5	0,5	
2.2.	Основные показатели качества почвы. Подготовка почвы к анализу.	1	0,5	0,5	
2.3.	Изучение специализированной методики отбора почвенных проб и их консервации.	1	0,5	0,5	
2.4.	<i>Практическая работа №6 «Состав почвы»</i>	1	0,5	0,5	
2.5.	Водородный показатель, кислотность почвы.	1	0,5	0,5	
2.6.	Понятие за солености почвы.	1	0,5	0,5	
2.7.	Понятие органического вещества в почве.	1	0,5	0,5	
2.8.	<i>Практическая работа №7 «Подготовка почвы».</i>	1	0,5	0,5	
2.9.	<i>Практическая работа № 8 «Приготовление вытяжки почвы»</i>	1	0,5	0,5	
2.10.	Простейшие живые организмы. Биота	1	0,5	0,5	

	почвы.				
2.11.	<i>Практическая работа № 9 «Состояние почвы»</i>	1	0,5	0,5	Тестирование (Приложение №3)
3.	Раздел 3. «Экологический мониторинг воздушной среды»	8	4	4	
3.1.	Виды и источники загрязнения воздуха. Природные и антропогенные загрязнения. Последствия загрязнения воздуха	1	0,5	0,5	Итоговая аттестация (Приложение №4)
3.2.	Методика отбора проб. Методики определения загрязняющих веществ. Понятия запылённости воздуха.	1	0,5	0,5	
3.3.	Современная концентрация углекислого газа в атмосфере. Источники. Свойства.	1	0,5	0,5	
3.4.	<i>Практическая работа № Определение угарного газа»</i>	1	0,5	0,5	
3.5.	Последствия повышения углекислого газа.	1	0,5	0,5	
3.6.	<i>Практическая работа № 10 «Определения температуры воздуха»</i>	1	0,5	0,5	
3.7.	Биоиндикация. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации.	1	0,5	0,5	
3.8.	<i>Практическая работа № 11 «Биоиндикаторы»</i>	1	0,5	0,5	Тестирование (Приложение №5)

Содержание учебного плана

Содержание раздела 1. «Экологический мониторинг водных ресурсов».

Вводное занятие. Введение в лабораторию. Экологический мониторинг.

Теоретические занятия. Знакомство с разделом программы «Экологический мониторинг водных ресурсов». Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете. Инструктаж и правила работы в лабораторных условиях. Понятие экологического мониторинга. Виды, функции, методы экологического мониторинга.

Практические занятия. Знакомство с лабораторией, оборудованием и лабораторной посудой. Фиксация рисунков посуды и их название в рабочей тетради.

Вода и её качество.

Теоретические занятия.

Понятие качества воды. Требования качества воды. Периодичность мониторинга качества воды. Показатели качества воды. Изучение специализированные методики отбора проб воды и методики консервации проб воды.

Практические занятия. *Практическая работа № 1 «Отбор проб воды».*

Органолептические показатели.

Теоретические занятия. Органолептические показатели воды. Изучение методик и определения органолептических показателей.

Практические занятия.

Выполнение практических работ по определению органолептических показателей воды.

Практическая работа №2«Определение органолептических показателей качества воды».

Физико-химические показатели.

Теоретические занятия. Показатели качества воды, относящиеся к физико-химическим показателям. Классификация методов анализа.

Практические занятия.

Практическая работа № 3 «Показатели качества воды»

Биологические ресурсы водных объектов

Теоретические занятия.

Простейшие живые организмы. Характеристика одноклеточных живых организмов. Особенности жизнедеятельности. Многообразие простейших. Гидробионты их жизненные формы. Гидробиологической оценка качества воды.

Практические занятия.

Практическая работа № 4 «Определение простейших организмов в воде с помощью микроскопа».

Практическая работа № 5«Определение класса качества».

Форма контроля – Тестирование (Приложение №2).

Содержание раздела 2: «Экологический мониторинг почвы».

Почва и физические показатели

Теоретические занятия

Основные показатели качества почвы. Подготовка почвы к анализу. Изучение специализированные методики отбора почвенных проб и их консервации.

Практическая работа №6 «Состав почвы».

Физико-химические показатели

Теоретические занятия. Водородный показатель, кислотность почвы. Понятие за солености почвы. Понятие органического вещества в почве.

Практические занятия.

*Практическая работа №7 «Подготовка почвы».**Практическая работа №8«Приготовление вытяжки почвы».*

Биологические ресурсы почвы.

Теоретические занятия

Простейшие живые организмы. Биота почвы.

Практические занятия

Практическая работа №9«Состояние почвы».

Форма контроля – Тестирование (Приложение №3).

Содержание раздела 3. « Экологический мониторинг воздуха».

Воздух и его загрязнители

Теоретические занятия. Виды и источники загрязнения воздуха. Природные и антропогенные загрязнения. Последствия загрязнения воздуха. Методика отбора проб. Методики определения загрязняющих веществ. Понятия запылённости воздуха. Современная концентрация углекислого газа в атмосфере. Источники углекислого газа. Свойства углекислого газа. Последствия повышения углекислого газа (Парниковый эффект).

Практические занятия.

Практическая работа №10 «Определения концентрации угарного газа».

Биологические ресурсы воздушной среды.

Теоретические занятия.

Биоиндикация. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации.

Практические занятия.

Практическая работа № 11«Определения температуры воздуха»,

Практическая работа № 12 «Биоиндикаторы».

Форма контроля – Тестирование (Приложение №5).

Итоговое занятие.

Практические занятия

Проведение конференции исследовательских работ по выбранной теме учащимися по программе «Экологический мониторинг».

Защита работ учащимися.

Резерв

1.5. Планируемые результаты

Раздел 1. « Экологический мониторинг воды».

Учащиеся должны знать:

Понятия экологического мониторинга водных ресурсов;
Название лабораторной посуды и оборудования;
Методики мониторинга водных объектов и оценка качества воды по органолептическим показателям, физико-химическим показателям

Должны уметь:

Осуществлять отбор проб;
Проводить под руководством педагога исследования;
Обрабатывать данные, полученные в результате исследования;
Анализировать интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

Раздел 2. « Экологический мониторинг почвы».

Учащиеся должны знать:

Понятие экологического мониторинга почвы;
Методики мониторинга почвы и оценки плодородия по механическому и химическому составу;
Показатели нормирования качества загрязненных почв.

Должны уметь:

Осуществлять отбор проб;
Проводить под руководством педагога исследования;
Обрабатывать данные, полученные в результате исследования;
Анализировать интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

Раздел 3. « Экологический мониторинг воздуха».

Учащиеся должны знать:

Понятие экологического мониторинга воздушной среды;
Методики мониторинга воздушной среды и оценки загрязнения по различным показателям.

Должны уметь:

Осуществлять отбор проб;
Проводить под руководством педагога исследования воздуха;
Обрабатывать данные, полученные в результате исследования;
Анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

Раздел2: КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во Учебных недель	Кол-во учебных часов в неделю	Кол-во учебных часов в год	Режим занятий
Год обучения	14.09.2023	25.05.2024	36	1	36 часа (1 час в неделю)	1 раз в неделю по 1 часу

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с дополнительной общеобразовательной программой и планом работы учреждения.

В период школьных летних каникул занятия в объединение проводятся по утверждённому расписанию, составленному на период летних каникул, в форме ученических занятий, экскурсий, тематических мероприятий, работы творческих групп, мастер – классов или по краткосрочной дополнительной общеобразовательной общей развивающей программе.

В период всех каникул допускается работа временным составом обучающихся, объединение учебных групп.

Порядок изучения отдельных тем, формы занятия и промежуточного контроля, мероприятия за рамками учебного плана могут быть изменены в зависимости от условий обучения (активированные дни, карантин), интересов детей (внеплановое участие в конкурсах). Неизменным остается общий объем программы.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Необходимые ресурсы для проведения занятий различного типа:

- Помещения для занятий, оборудованные электроснабжением, столами, стульями, шкафами.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

- микроскопы (1-2 шт.), фотоаппарат, бинокль, телевизор, видеокамера,
- проектор, компьютер, сканер, принтер, записывающий CD-ROM.

Оборудование для проведения лабораторных испытаний

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Микроскоп оптический	1
2.	Микроскоп цифровой	1
3.	Портативный рН-метр	1
4.	Портативный измеритель минерализации воды	1
5.	Портативный оксиметр	1
6.	Портативный измеритель ОВП и температуры	1
7.	Лаборатория "Исследование газов"	1
8.	Лаборатория "Физико-химический анализ воды"	1
9.	Набор для оценки воздуха методом биоиндикации	1
10.	Портативный измеритель температуры, влаги и кислотности почв	1

11.	Измеритель радиации	1
12.	Шумомер	1
13.	Измеритель электромагнитного фона	1

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет – источники;

WWF (Всемирный фонд дикой природы). Сайт: <http://www.wwf.ru>.

Аналитический ежегодник «Россия в окружающем мире». Сайт: <http://www.rus-stat.ru>. Всероссийский экологический портал. Сайт: <http://ecoportal.su>.

Тенденции и динамика загрязнения природной среды РФ. Сайт: <http://dynamic.igce.ru/>.ФГБУ Институт глобального климата и экологии

Росгидромета РАН. Сайт: <http://www.igce.ru/category/informacionnye-produkty-obzory-doklady-i-dr>.Антропогенная токсикация планеты. Часть 1. Пурмаль А.П.

Сайт: <http://window.edu.ru/resource/383/21383>

Химические основы экологического мониторинга. Кузнецов В.В. Сайт: <http://window.edu.ru/resource/397/21397>.Мосэкомониторинг

Сайт: <http://www.mosecom.ru/stations/>.

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сайт: <http://www.meteorf.ru/about/structure/local/879/>.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/>Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <https://www.big-big.ru/besplatno/window.edu.ru.html>

В процессе реализации программы используются такие методические приемы, как мотивация и стимулирование, когда на первых занятиях педагог формирует интерес учащихся к обучению и к себе, создавая ситуацию успеха, используя при этом: словесные, наглядные, аудиовизуальные, практические занятия; познавательные игры; методы эмоционального стимулирования; творческие задания; анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений; проблемные поисковые формы занятий; выполнение работ под руководством педагога; дозированная помощь; самостоятельная работа; подготовка к экспериментальной работе; контроль в виде экспертизы, анализа и коррекции.

Кадровое обеспечение – педагог дополнительного образования что закрепляется профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», Дейнега Мария Алексеевна;

Методическое обеспечение:

Лекция с презентации нового материала;

Лабораторные занятия;

Практическое занятие;
Защита проектов;
Дискуссии.

Особенности организации образовательного процесса – обучение может осуществляться в очной и заочной (дистанционной) форме.

Методики: мониторинг освоения обучающимися учебного материала, авторская методика проведения занятия, обновления содержание образовательного процесса; методика организации воспитательной работы, методика комплектование учебной группы, методика анализа результатов деятельности, методика организации и проведения массовых мероприятия (выставки конкурсы праздники соревнования);

Методы обучения словесный, наглядный, практические, объяснительная иллюстративный, репродуктивные, частично поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный;

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная игровая, групповая, массовая;

Возможные формы организации учебного занятия – беседа, выставка, диспут, защита проектов, конкурс, конференция, лабораторные занятия, лекции, мастер-класс, наблюдение, олимпиада, открытые занятия, поход, практическая занятия, презентация, семинар, экскурсия, эксперимент.

2.3. Формы аттестации.

Проводятся промежуточный и итоговый контроль по дополнительной общеразвивающей программе .

Система проверки уровня освоения программы

Игры, викторины, турниры, итоговые занятия, участие в олимпиадах: городских, специализированных, на уровне учреждения дополнительного образования.

Участие в исследовательских конференциях и конкурсах – на уровне учреждения дополнительного образования, общегородских, краевых, всероссийских и международных.

Участие в биологических и экологических олимпиадах разного уровня, проводимых в объединении, учреждении, муниципалитете является проверкой не только полученных теоретических знаний, но и их практического осмысления.

Конференции исследовательских работ позволяют оценить эффективность и степень освоения материала по исследовательской деятельности. Представление исследовательских работ допускается в форме устного доклада.

Данная форма контроля способствует формированию у обучающихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения говорить перед аудиторией, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

Учащиеся, успешно освоившие программу, получают грамоты, дипломы и призы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- фото, видеозаписи;
- грамоты;
- оформленные исследовательские работы;
- свидетельства, сертификаты;
- статьи.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- научно-практические конференции, конкурс инструментальных исследований окружающей среды, слеты, фестивали, чтения.
- праздники, акции, итоговые отчеты по окончанию года;
- портфолио;
- статьи, публикации;
- поступление выпускников по профилю.

2.4. Список литературы для педагога

Литература для педагога

1. Ашихмина Т. Я. Экологический мониторинг: Учебное пособие под редакцией. – М.: Академический Проспект, 2005.
2. Гагарина у. В. Оценка и нормирование качества природных вод: критерии, методы, существующие проблемы: Учебно – методическое пособие. Ижевск: Удмуртский университет, 2012.
3. ГОСТ 17.4.4.02-84 Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминта логического анализа.
4. Куценко С. А. Основы токсикологии. – Санкт-Петербург, 2002.

Литературы для учащихся

1. Зайдельман Ф. Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020701 почвоведение. Москва.
2. Зверев а. Т. Экология: учебник для 6-8 классов средней школы. – М.: М и Г и к,1997.
3. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Сидорин а. П. Экология. 9 класс: учебник для общих образовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 1995.
4. Криксунов Ю. А., Пасечник В. В. Экология 10-й 11-й класс. – М.: Дрофа, 2002.
5. Мамонтов С. Г., Захаров вы. Б., Соннен Н. И. Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник для общих образовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2006.

3.ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Тест промежуточная аттестация.

1. Задачи мониторинга:

- а). Рациональное природопользовании; ниже строчка
- б). Регуляция состояния окружающей среды;
- в). Создание биосферных заповедников;
- г). Наблюдение за состоянием среды, его оценка и прогноз.

2. Экспериментальная изучение реакций организмов на изменение окружающей среды является:

- а). Биоиндикации;
- б). биоманипуляции;
- в). биокоррекции;
- г). биотестированием

3. Оценка состояния окружающей среды и изменения по наблюдениям состоянием биоты природных условиях является:

- а) биоиндикации;
- б) Биоманипуляции;
- в). Биокоррекции;
- г). Биотестированием.

4. Наиболее распространённый метод обеззараживания воды при централизованном водоснабжении:

- а) хлорирование по хлорпотребности
- б) гиперхлорирование
- в) двойное хлорирование

5. К основным методам улучшения качества воды относится:

- а) дезодорация
- б) обеззараживание
- в) умягчение

6. Единицы измерения прозрачности воды:

- а) баллы

- б) градусы
- в) см

7. При выборе источника водоснабжения населения предпочтение следует отдавать водам:

- а) артезианским
- б) поверхностным проточным
- в) грунтовыми

8. Химический метод очистки воды:

- а) хлорирование
- б) коагуляция
- в) фильтрация

9. Физический метод обеззараживания воды:

- а) кипячение
- б) фильтрация
- в) коагуляция

10. При обеззараживании воды наибольшим дезинфицирующим эффектом обладает:

- а) серебро
- б) озон
- в) хлор.

Ответы:

- 1. Г
- 2. А
- 3. А
- 4. А
- 5. Б
- 6. В
- 7. А
- 8. А
- 9. А

Тест по разделу «Экологический мониторинг водных ресурсов»

1. К специальным методам улучшения качества воды относится:
 - а) отстаивание
 - б) обезжелезивание
 - в) фильтрация

2. Специальный метод, устраняющий запах воды:
 - а) дезактивация
 - б) дезодорация
 - в) дегазация

3. Присутствие в воде водоисточника триады соединений азота свидетельствует о:
 - а) постоянном загрязнении воды органическими веществами
 - б) черноземной, гумусной почве
 - в) наличии на данной территории залежей минеральных удобрений

4. При хлорировании воды наиболее выраженное бактерицидное действие оказывает:
 - а) соляная кислота
 - б) хлорноватистая кислота
 - в) молекулярный хлор

5. Наиболее распространённый метод обеззараживания воды при централизованном водоснабжении:
 - а) хлорирование по хлорпотребности
 - б) гиперхлорирование
 - в) двойное хлорирование

6. Процессы самоочищения протекают интенсивней
 - а).в водохранилищах;
 - б).в озерах;
 - в).в реках

7. Норматив рН водопроводной воды

- А) 10,0;
- Б) 14,0;
- В) 6,0-9,0

8. Санитарно-показательными микроорганизмами являются

- А) бактерии группы кишечной палочки;
- Б) водные сапрофиты;
- В) колифаги.

9. К органолептическим свойствам воды относятся

- А) запах, привкус;
- Б) запах, привкус, цветность;
- В) запах, привкус, цветность, мутность;

10. Низкая микробная загрязненность характерна для водоисточников

- А) артезианских;
- Б) грунтовых;
- В) поверхностных.

Ответы:

- | | |
|-----|---|
| 1. | Б |
| 2. | Б |
| 3. | А |
| 4. | Б |
| 5. | А |
| 6. | В |
| 7. | В |
| 8. | А |
| 9. | В |
| 10. | А |

Тест по разделу «Экологический мониторинг почвы»

1. По степени загрязнения почвы следует подразделять на:
 - А) сильнозагрязненные
 - Б) несильно загрязнённые
 - В) чистые
2. По степени устойчивости к химическим загрязняющим веществам и по характеру ответных реакций почвы следует подразделять на:
 - А) неизвестные;
 - Б) среднеустойчивые;
 - В) переменные
3. Точечная проба грунта ещё называется:
 - А) двоичная
 - Б) единичная
 - В) троичная
4. Документ, содержащий фиксированный набор данных о почве, необходимых для целей ее рационального использования и охраны:
 - А) СНИЛС
 - Б) свидетельство
 - В) паспорт
5. Экстракт, полученный после обработки почвы раствором заданного состава, действовавшим на почву определенное время при определенном соотношении почва-раствор, называется:
 - А) почвенная вытяжка
 - Б) почвенная натяжка
 - В) почва
6. Отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее:
 - А) 2 раз в год
 - Б) 1 раза в год
 - В) 1.5 раза в год
7. Кислые почвы:
 - А) рН 10
 - б) рН 4—5
 - в) рН 8-9
8. Цвет Кислотность почвы:
 - А) красный
 - Б) желтый
 - В) зелёный

9. Определенная вертикальная последовательность генетических горизонтов почвы:

А) профиль в контакте

Б) профиль почвы

В) профиль гумуса

10. Как называется основное органическое вещество почвы, содержащее питательные вещества, необходимые высшим растениям:

А) гумус

Б) суглинок

В) железо

Ответы:

- | | |
|-----|---|
| 1. | А |
| 2. | Б |
| 3. | Б |
| 4. | В |
| 5. | А |
| 6. | Б |
| 7. | Б |
| 8. | А |
| 9. | В |
| 10. | А |

Итоговая аттестация.

1. Информационная система наблюдения и анализ состояния природной среды, в первую очередь уровней загрязнения и эффектов, вызываемых ими в биосфере, называется

- А. экологический мониторинг;
- Б. экологическая экспертиза;
- В. экологический аудит.

2. Из предложенного списка выберите основные процедуры, которые включает экологический мониторинг

- А. наблюдение;
- Б. оценка состояния;
- В. прогноз возможных изменений;
- Г. эксперимент;
- Д. разработка способов снижения загрязнения окружающей среды.

3. Оценка новой промышленной технологии по всем параметрам экологического мониторинга называется

- А. экологическая этика;
- Б. экологизация;
- В. экологическая экспертиза.

4. Что устанавливается в ходе экологической экспертизы любой хозяйственной деятельности человека?

- А. источники опасности для среды и человека;
- Б. способы уменьшения опасности;
- В. способы полного устранения опасности.

5. Что не принимается во внимание в ходе экологической экспертизы для новых предприятий и технологий?

- А. состояние почвы, воды, воздуха, зеленых насаждений;
- Б. уровень здоровья населения;
- В. уровень здоровья животных и птиц;
- Г. уровень миграции животных и птиц.

6. Какие виды изменений в среде обитания под влиянием технологического процесса устанавливаются к ходе экспертизы?

- А. виды химических соединений в газообразных выбросах и количество пыли;

- Б. химический состав отработанной технологической воды и место ее сброса;
- В. микробиологические выбросы в почву, воду, или воздух;
- Г. характер разрушений почвенного покрова;
- Д. шумовое и электромагнитное загрязнение;
- Е. все перечисленные виды изменений.

7.Официальный документ, который описывает характер использования природных ресурсов в технологическом цикле, возможность использования вторичных ресурсов и определяет уровень негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности предприятия, называется

- А. экологический сертификат;
- Б. экологическое свидетельство;
- В. экологический паспорт;
- Г. экологический полис.

Ответы: **1. А; 2. А, Б, В; 3. В; 4. А, Б, В; 5. В, Г; 6. Е; 7. В**

Тест по разделу « Экологический мониторинг воздушной среды»

1. Естественные источники загрязнения атмосферы:
 - А) природные
 - Б) антропогенные
 - В) неприродные
2. К факторы естественного загрязнения относятся, следующие группы:
 - А) развивающееся производства
 - Б) Лесные пожары, горение торфяных болот.
 - В) Пылевые бури.
3. Наибольшее негативное влияние для атмосферы представляют загрязнители физического воздействия:
 - А) электромагнитны
 - Б) шумовые
 - В) тепловые
4. К биологическому виду загрязнение атмосферы НЕ относятся:
 - А) споры бактерий, грибов, вирусы;
 - Б) продукты их жизнедеятельности;
 - В) метан
5. Загрязнение атмосферы можно определить по индикаторам:
 - А) растения-индикаторы
 - Б) животные-индикаторы
 - В) люди-индикаторы
6. Последствия повышения углекислого газа называют:
 - А) парниковый эффект
 - Б) солнечный эффект
 - В) эффект бабочки
7. В результате накопления какого газа в атмосфере, образуется парниковый эффект:
 - А) озон
 - Б) углекислый газ
 - В) кислород
8. Что или кто из перечисленного поглощает углекислый газ, а выделяет кислород:
 - А) человек
 - Б) рыба

В) дерево

9. Основным источником углекислого газа на планете являются:

А) антропогенные факторы

Б) природные

В) неживые

10. В результате каких действий увеличивается концентрация углекислого газа в атмосфере:

А) сжигания нефтепродуктов

Б) дыхания растений

В) производства электроэнергии

Ответы:

1. А

2. Б,В

3. В

4. В

5. А,Б

6. А

7. Б

8. В

9. А

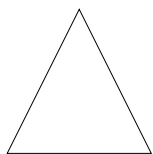
10. А

ПРОТОКОЛ
результатов промежуточной и итоговой аттестации учащихся
МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр» 20__-20__ учебный год.

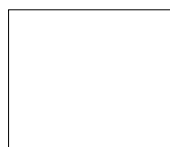
Дата проведения _____
 Название детского объединения _____
 Фамилия, имя, отчество педагога _____
 Год обучения _____
 Присутствующие из числа администрации _____

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Форма аттестации	Уровень знаний
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

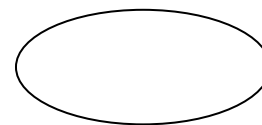
Условные обозначения:



Высокий уровень
знаний



средний уровень
знаний



Низкий уровень
знаний

КАЛЕНДАРНО ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Начало занятий: 14 сентября 2023 года

Окончание занятий: 25 мая 2024 года

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/контроля	Примечание(корректировка)
			По плану	По факту		
Сентябрь						
1.	Раздел 1. «Экологический мониторинг водных ресурсов». Введение. Понятие экологического мониторинга.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
2.	Виды, функции, методы экологического мониторинга	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
3.	Знакомство с лабораторией, оборудованием и лабораторной посудой.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
4.	Понятие качества воды. Требования качества воды. Периодичность мониторинга.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
Итого за сентябрь		4	2	2		
Октябрь						
5.	Показатели качества воды. Изучение специализированной методики отбора проб воды.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
6.	<i>Практическая работа № 1 «Отбор проб воды».</i>	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	

7.	Органолептические показатели воды.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
8.	Изучение методик и определения органолептических показателей.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
Итого за октябрь		4	2	2		
Ноябрь						
9.	<i>Практическая работа № 2 «Определение органолептических показателей воды.»</i>	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
10.	Показатели качества воды, относящиеся к физико-химическим показателям	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
11.	Классификация методов анализа.	1	0,5	0,5	Промежуточная аттестация Приложение №1	
12.	<i>Практическая работа №3 «Показатели качества воды»</i>	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
Итого за ноябрь		4	2	2		
Декабрь						
13.	Простейшие живые организмы. Характеристика. Многообразие.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
14.	Гидробионты их жизненные формы.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
15.	<i>Практическая работа №4 «Определение простейших организмов в воде с помощью микроскопа».</i>	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
16.	Гидробиологической оценка качества воды.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	

Итого за декабрь		4	2	2		
Итого за I полугодие		16	8	8		
Январь						
17.	<i>Практическая работа №5 «Определение класса качества».</i>	1	0,5	0,5	Тестирование (Приложение №2)	
18.	Раздел 2. «Экологический мониторинг почвы» Типы почв.	1	0,5	0,5		
19.	Основные показатели качества почвы. Подготовка почвы к анализу.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
20.	Изучение специализированной методики отбора почвенных проб и их консервации.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
Итого за январь		4	2	2		
Февраль						
21.	<i>Практическая работа №6 «Состав почвы»</i>	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
22.	Водородный показатель, кислотность почвы.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
23.	Понятие за солености почвы.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
24.	Понятие органического вещества в почве.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
Итого за февраль		4	2	2		
Март						
25.	<i>Практическая работа №7 «Подготовка почвы».</i>	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	

26.	Практическая работа № 8 «Приготовление вытяжки почвы»	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
27.	Простейшие живые организмы. Биота почвы.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
28.	Практическая работа № 9 «Состояние почвы»	1	0,5	0,5	Тестирование (Приложение №3)	
Итого за март		4	2	2		
Апрель						
29.	Раздел 3. « Экологический мониторинг воздушной среды» Виды и источники загрязнения воздуха. Природные и антропогенные загрязнения. Последствия загрязнения воздуха	1	0,5	0,5	Итоговая аттестация (Приложение №4)	
30.	Методика отбора проб. Методики определения загрязняющих веществ. Понятия запылённости воздуха.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
31.	Современная концентрация углекислого газа в атмосфере. Источники. Свойства.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
32.	Практическая работа №10 «Определение угарного газа»	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
Итого за апрель		4	2	2		
Май						
33.	Последствия повышения углекислого газа.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
34.	Практическая работа № 11 «Определения температуры воздуха»	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	

35.	Биоиндикация. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации.	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
36.	<i>Практическая работа № 12 «Биоиндикаторы»</i>	1	0,5	0,5	Устный опрос/ Наблюдение	
Итого за май		4	2	2		
Итого за II полугодие		20	10	10		
Итого за год		36				

Конспект занятия № 2

«Виды, функции, методы экологического мониторинга».

Цель:

- Познакомить учащихся с состоянием окружающей среды с видами и методами мониторинга
- Сформировать умение навыки необходимые для изучения и оценки экологического состояния окружающей среды.
- Воспитать в учащихся чувства правильного отношения к своему здоровью.

Задачи урока:

Обучающие:

- какие бывают виды и методы экологического мониторинга;
- что такое качество окружающей среды и как его оценить.

Развивающие:

- оценивать уровень экологической проблемы, масштаб её последствий для биосферных процессов;
- **Метапредметные:** характеризовать взаимосвязь биосферных процессов, находить проявления глобальных экологических проблем на территории России.

Сможете:

- описывать и приводить примеры глобальных и региональных экологических проблем.

Оборудование: Плакаты и схема на доске.

Эпиграф:

"Просто знать еще не все,
Знания нужно иметь использовать".
Гёте

Ход занятия.

1. Организационный момент
2. Актуализация опорных знаний

Вопросы:

- Что такое мониторинг что такое экологический мониторинг,?
- Что такое прогноз и прогнозирование?
- Для чего нам нужно прогнозирование?

Ответы:

Экологический мониторинг – это система наблюдения, оценки прогноза изменения состояния окружающей среды и подавляющим антропогенного воздействия.

Прогнозирование это совокупность действий, который позволяет вынести суждения относительно поведения природных систем и определяются естественными процессами и воздействием на них человека в будущем.

Виды прогнозов. По времени упреждения различают следующие виды прогнозов: свергнутых кратковременные (до года), краткосрочные (до трёх – пяти лет), среднесрочные (до 10 – 15 лет), долгосрочные (до некоторых скольких 10 летие вперёд), сэр долгосрочным (на тысячелетия и более вперёд). Время упреждения прогноза, то есть срок, на которой дается прогноз, может быть очень разным. Проектирую крупный промышленный объект со сроком эксплуатации 100 – 120 лет, необходимо знать, какие изменения в окружающей природной среде могут возникнуть под воздействием этого объекта в 2100 – 2200 годах. Недаром говорят: «будущее управляется из настоящего «закрылись». По обхвату территории выделяют глобальные, региональные, локальные прогнозы существуют прогнозы в некоторых отраслях наук, например геологические, метеорологические прогнозы. География – комплексный прогноз которые многие считают общим научным.

3. **Изучение нового материала:** *(рассказ учителя)*

Основными функциями мониторинга является контроль качества отдельных компонентов окружающей среды и определения основных источников загрязнения. На основании данных мониторинга принимают фсо решение для улучшения экологической ситуации, сооружают новые очистные сооружения на предприятиях, загрязняющие землю, атмосферу, воду и изменяют системы рубок леса и сажают новый лиса, внедряют почвы защитные севообороты и так далее.

Мониторинг чаще всего ведут областные комитеты по гидрометеослужбы через сеть пунктов, проводящих следующий наблюдение: приземные метеорологические, тепло балансовые, гидрологические, морские и так далее. Например мониторинг Москвы включает постоянно не знали содержание оксида углерода, углеводов, сернистого ангидрида, суммы оксидов азота, озона и пыли. Наблюдения проводит 30 станций, работающих в автоматическом режиме. Информация от датчиков, расположенных на станциях, стекается в центр обработки информации. Информация о превышении В2К загрязнителей поступает в Московский комитет по охране окружающей природной среды и в правительство столицы. Автоматически контролируется и промышленные выбросы крупных предприятий, и уровень загрязнения воды Москвы-реки. Настоящее время в мире насчитывается 344 станции по мониторингу воды в 59 странах, которые образуют глобальную систему мониторинга окружающей среды

Мониторинг – комплексная система наблюдений, оценки и прогнозов изменение состояния биосферы или отдельных элементов под влиянием антропогенных воздействий.

Основные задачи мониторинга:

- Наблюдение за источниками антропогенного воздействия;
- состояние природной среды и происходящими в ней процессами повлияли антропогенных факторов.,
- Прогноз изменение природной среды под влиянием антропогенных факторов и оценка прогнозируемого состояния природной среды.

Классификация мониторинга по признакам:

мониторинг (по масштабу обобщения информации)

- глобальный
- региональный
- Импактный

Мониторинг (по методам ведения наблюдения)

- биологический
- Дистанционный
- Аналитический

Методы контроля:

- Обнаружения и определения антропогенных нагрузок по реакции многих живых организмов и их сообществ.
- Дистанционные методы – аэрофотосъемка, зондированию и так далее (.
- Физико-химические методы (анализ отдельных проб воздуха, воды, почвы.

Виды мониторинга.

По масштабам обобщения информации различают: глобальный, региональный, импактный мониторинг.

Глобальный мониторинг — это слежение за мировыми процессами и явлениями в биосфере и осуществление прогноза возможных изменений.

Региональный мониторинг охватывает отдельные регионы, в которых наблюдаются процессы и явления, отличающиеся от естественных по природному характеру или из-за антропогенного воздействия.

Импактный мониторинг проводится в особо опасных зонах, непосредственно примыкающих к источникам загрязняющих веществ.

По методам ведения выделяются следующие виды мониторинга:

- биологический (с помощью биоиндикаторов);
- дистанционный (авиационный и космический);
- аналитический (химический и физико-химический анализ).

По объектам наблюдения выделяются:

- мониторинг отдельных компонентов окружающей среды (почвы, воды, воздуха);
- мониторинг биологический (флоры и фауны).

Особым видом мониторинга является базовый мониторинг, т. е. слежение за состоянием природных систем, на которые практически не накладываются региональные антропогенные воздействия (биосферные заповедники). Целым базового мониторинга является получение данных, с которыми сравниваются результаты, полученные другими видами мониторинга.

Качество окружающей среды – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью.

Качество и степень воздействия на окружающую среду оценивается исходя из нормативов.

В настоящее время выделяют 3 группы нормативов.

1 группа. Нормативы качества окружающей среды. К ним относятся санитарно-гигиенические нормативы – предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ, а также предельно допустимых уровней химического, биологического, физического и радиационного воздействия. Данные нормативы разработаны с целью определить показатели качества окружающей среды применительно к здоровью человека.

Предельно допустимые концентрации являются определёнными нормами щадящего воздействия загрязняющих веществ на здоровье человека и природную среду.

2 группа. Нормативы допустимого воздействия. К ним относятся производственно-хозяйственные нормативы – нормативы выбросов, сбросов вредных веществ, размещение отходов, которые устанавливаются для конкретного источника воздействия (предприятия), ограничивая его негативное воздействие на окружающую среду пороговой величиной.

3 группа. Комплексные нормативы – нормативы, сочетающие в себе признаки первой и второй групп: предельно допустимая нагрузка на окружающую среду, нормы защитных и санитарных зон и т. д.

Государственный мониторинг атмосферного воздуха осуществляется Росгидрометом на основе данных государственной наблюдательной сети, с учетом данных территориальных систем наблюдений субъектов Российской Федерации и локальных систем наблюдений предприятий, а также получаемых в рамках социально-гигиенического мониторинга данных Роспотребнадзора. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в России проводится в 243 городах, на 678 станциях, из них

регулярные наблюдения Росгидромета выполняются в 223 городах на 620 станциях.

Степень загрязнения атмосферного воздуха оценивается при сравнении фактических концентраций с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) загрязняющих веществ для населенных мест, устанавливаемых Главным санитарным врачом Российской Федерации. Средние (суточные, годовые) концентрации загрязняющего вещества сравниваются с ПДК среднесуточными (ПДКс.с.) и среднегодовыми (ПДКгод), максимальные из разовых концентраций – с ПДК максимальными разовыми (ПДКм.р.).

Для оценки качества воздуха используются следующие показатели:

-ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий среднегодовые концентрации нескольких примесей;

-СИ – стандартный индекс – наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДКм.р., определяемая из данных наблюдений на станции за одной примесью, или на всех станциях рассматриваемой территории за всеми примесями за месяц или за год;

-НП – наибольшая повторяемость (%) превышения ПДКм.р. по данным наблюдений за одной примесью на всех станциях города за год.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха считается повышенным при ИЗА от 5 до 6, СИ < 5, НП < 20%, высоким при ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10, НП от 20 до 50% и очень высоким при ИЗА равном или больше 14, СИ > 10, НП > 50%.

4. Проверка полученных знаний:

1. Текст задания: Как вы считаете необходимо ли проводить наблюдение за состоянием окружающей среды. *Выберите правильный ответ.*

1. Нет необходимости, так как человек не оказывает существенного влияния на окружающую среду;
2. Да необходимо, так как человек оказывает существенное воздействие на окружающую среду, что приводит к нарушению естественных процессов в биосфере;
3. Нет необходимости, так как человек хоть и оказывает воздействие на окружающую среду, но происходит самоочищение биосферы
4. Возможно иногда проводить наблюдения для получения информации общего характера (метеорологической, гидрологической и т.д.)

Правильный вариант/варианты (или правильные комбинации вариантов):

2. Да необходимо, так как человек оказывает существенное воздействие на окружающую среду, что приводит к нарушению естественных процессов в биосфере.

Неправильный вариант/варианты (или комбинации):

1. Нет необходимости, так как человек не оказывает существенного влияния на окружающую среду;

3. Нет необходимости, так как человек хоть и оказывает воздействие на окружающую среду, но происходит самоочищение биосферы

4. Возможно иногда проводить наблюдения для получения информации общего характера (метеорологической, гидрологической и т.д.)

4. Закрепление материала, контроль:

Разгадайте кроссворд.

1. Вид мониторинга, используемый для оценки переноса загрязняющих веществ между различными странами мира.

2. Пост наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, расположенный в черте города на котором замеры осуществляются на постоянной основе.

3.



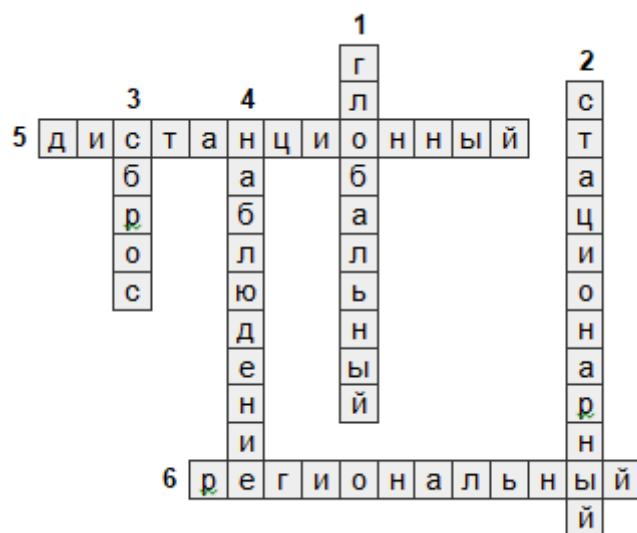
4. Одна из задач экологического мониторинга за источниками и факторами антропогенного воздействия.

5. Один из методов экологического мониторинга, осуществляемый с использованием снимков со спутников Земли.

6. Вид мониторинга, предназначенный для слежения за процессами и явлениями окружающей среды в пределах определенного региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы.

Тип вариантов ответов: (Текстовые, Графические, Комбинированные).

Правильные варианты:



5. Итоги урока.

6. Домашнее задание: составить кроссворд.

3.5. План воспитательной работы

№ п/п	Тема мероприятия	Дата
1.	Беседа, посвященная Дню знаний «Россия, устремленная в будущее!»	Сентябрь 2023 г.
2.	Проведение бесед, посвящённых - Моя малая Родина; - Интернет-безопасности (30 октября)	Октябрь 2023 г.
3.	Экологический десанты: сбор мусора на проблемных участках города.	Апрель, май 2024 г.
4.	Муниципальный конкурс «Новогодняя игрушка»	Ноябрь 2023 г.
5.	Беседы, посвящённые Календарю государственных и народных праздников	В течение года
6.	Беседа «Воспитание экологической культуры личности»	Январь 2024 г.
7.	Беседа, посвящённая здоровому образу жизни, диалоги о вреде веществ: алкоголь, наркотики.	Февраль 2024 г.
8.	Игра-викторина «Хочу всё знать».	Март 2024
9.	Участие в конкурсах научно-исследовательских проектов различного уровня	Май 2024 г.

**Сценарий воспитательного мероприятия.
Игра-викторина «Хочу всё знать».**

Тема занятия: «Хочу всё знать».

Форма: интеллектуально-познавательная игра.

Цель: способствовать углублению знаний учащихся в различных предметных областях, развитие интеллектуальных способности й учащихся.

Задачи:

Воспитательные: воспитывать чувства долга и ответственности за работу команды в игре, способность к грамотному межличностному взаимодействию.

Развивающие: развить познавательную сферу обучающихся(восприятие, мышление, быстроту мыслительной реакции).

Образовательные: расширить кругозор учащихся об окружающем мире.

Формирование УУД: (действия)

Личностные УУД: уметь правильно выполнять задания, внимательно слушать, оценивать, принимать мнение своего одноклассника.

Познавательные УУД: применять полученные ранее знания в новой, неизвестной ситуации, анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, логически рассуждать, делать выводы, формировать познавательный интерес.

Коммуникативные УУД: работать в команде, слушать и понимать других, соблюдать правила работы в команде.

Регулятивные УУД: четко понимать и выполнять задания викторины.

Планируемые результаты:

Личностные: проявляют интерес к выполняемой деятельности, осознают важность полученных знаний, у обучающихся формируется мотивация, направленная на обогащение своих знаний.

Познавательные УУД: применяют полученные ранее знания в новой, неизвестной ситуации, анализируют, сравнивают, устанавливают причинно-следственные связи, логически рассуждают, делают выводы.

Коммуникативные УУД: учатся слышать, слушать и понимать партнера, совместно выполнять работу.

Регулятивные УУД: осуществляют контроль собственной деятельности и деятельности одноклассников, при необходимости вносят корректировки, осознают, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, способны к саморегуляции.

Оборудование: презентационный материал, бланки ответов, карточки с раздаточным материалом, жетоны, призы.

Структура занятия:

I. Организационный момент:

1. Приветствие.
2. Объяснение правил игры.

II. Проведение мероприятия:

1. 1-й ТУР.
2. 2-й ТУР.
3. 3-й ТУР.

III. Итог занятия:

1. Определение команды- победителей и награждение команд.

Ход занятия

Этап занятия	Время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Результаты УУД
I. Организационный момент: 1. Приветствие.	2 минуты	<p>Здравствуйте, дорогие друзья. Мы приветствуем участников «Хочу всё знать»! Сегодня-поединок лиги учеников 4-го класса. Перед нами 2 команды. Слева от нас команда «Эрудиты», справа «Умники». Для того, чтобы работа команд была успешной вам необходимо выполнять следующие правила работы в команде, они перед вами.</p> <p>1. Каждый школьник предлагает свой вариант ответа на вопрос или на задание.</p> <p>2. Если возникают расхождения, их нужно разрешать так, чтобы не обижать друг друга.</p> <p>3. Предлагайте помощь, когда видите, что можете это сделать.</p>	Дети здороваются. Внимательно слушают.	<p><i>Личностные:</i> выполнение определенных правил.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> доброжелательный эмоциональный настрой на занятие</p> <p><i>Регулятивные:</i> организация рабочего места.</p>

		<p>4. Учитесь понимать и принимать точку зрения собеседника.</p> <p>5. Следуйте решениям, принятым командой.</p> <p>6. Научитесь слушать и слышать своего собеседника.</p> <p>7. Не стесняйтесь попросить совет.</p>		
<p>2. Объяснение правил игры.</p>	<p>1 минут а</p>	<p>Мы начинаем игру. Вначале несколько слов о её правилах. <i>Игра состоит из трёх туров.</i> В 1-м туре вы отвечаете на <i>вопросы</i> из самых разных областей знаний. Вам предлагается 11 вопросов, к каждому вопросу 4 варианта ответа. Нужно выбрать из них единственный верный и записать на листе букву этого варианта ответа. Вы должны постараться дать как можно больше точных ответов, так как за правильный ответ ваша команда получит 1 жетон. Для ответа на каждый вопрос вам дается 10 секунд. Внимание! Вы готовы? Итак, начинаем 1-й ТУР!</p>	<p>Целенаправленно воспринимают объяснение правила игры.</p>	<p><i>Познавательные:</i> сосредоточенное внимание на объяснение правил.</p>
<p>II. Проведение мероприятия: 1. 1-й ТУР</p>	<p>4 минут ы</p>	<p>1. Кто из персонажей стихотворения А. Барто вздыхал: «Ох, доска</p>	<p>Внимательно слушают вопросы и варианты ответов и выдают правильный ответ. -в) Бычок</p>	<p><i>Регулятивные:</i> определение цели выполнения 1-тура</p>

		<p>качается...»?</p> <p>а) мишка б) заяка в) бычок г) лошадка</p> <p>2. Как называется плод арбуза? а) овощ б) фрукт в) ягода г) костянка</p> <p>3. Какое прозвище у русского царя Ивана 4? а) Великий б) Грозный в) Мудрый г) Храбрый</p> <p>4. Из чего получается сахар? а) из сахарной свёклы б) из сахарного сиропа в) из мела г) из сока деревьев</p> <p>5. Где расположены уши у кузнечика? а) на ногах б) на голове в) на крыльях г) на спине</p> <p>6. Как называется начало реки? а) ручей б) исток в) устье г) впадина</p> <p>7. Кто из перечисленных животных не является земноводным?</p>	<p>-в) Ягода</p> <p>-б) Грозный</p> <p>-а) Из сахарной свёклы</p> <p>-а) На ногах</p> <p>-б) Исток</p> <p>-в) Змея</p>	<p>игры.</p> <p><i>Познавательные</i> :нахождение информации из своего жизненного опыта.</p> <p><i>Коммуникативные</i> : ответы на вопросы учителя, восприятие и понимание речи одноклассников.</p>
--	--	---	--	---

		<p>а) тритон б) жаба в) змея г) лягушка</p> <p>8. Кто из перечисленных авторов писал рассказы о природе? а) Михалков б) Сутеев в) Барто г) Бианки</p> <p>9. Что такое кинология? а) наука о кино б) наука о собаках в) наука о грибах г) наука о логике</p> <p>10. Какое сравнение используют, когда говорят об очень сильном дожде? а) «как из бочки» б) «как из кастрюли» в) «как из ведра» г) «как из бака»</p> <p>11. Кого маленькая разбойница дала в помощь Герде? а) Жар-птицу б) Северного оленя в) Конька-Горбунка г) Сивку Бурку</p>	<p>-г) Бианки</p> <p>-б) Наука о собаках</p> <p>-в) «Как из ведра»</p> <p>-б) Северного оленя</p>	
2.2-й ТУР.	7 минут	<p>Ну что, обе команды справились с этим заданием на отлично. Все молодцы, у вас хорошие команды, дружные и коллективные, ну а мы переходим во 2-й ТУР!</p> <p><i>Каждая команда выберет себе категорию знаний.</i></p>	<p>Дети внимательно слушают правила игры 2-го тура. После этого команды выбирают категории и</p>	<p><i>Познавательные:</i> применяют полученные ранее знания в новой,</p>

		<p>Посмотрите <i>на экран</i> и послушайте эти категории: «Растительный мир», «Братья наши меньшие», «Сказочные животные», «Мультфильмы». Первыми выбирает тему команда «Эрудит», вторыми команда «Умники». Нужно дать как можно больше правильных ответов. Перед вами <i>листы с вопросами</i>. <i>Ответы</i> на эти вопросы запишите на <i>бланке ответов</i>. Работайте командой, советуйтесь друг с другом и определяйте правильный ответ.</p> <p>«Растительный мир»</p> <p>1. Как называются листья можжевельника?</p> <p>2. Какие растения носят мужские имена?</p> <p>3. Какое растение сначала было ватой, а потом стало рубахой?</p> <p>4. Что образуется из бутона?</p> <p>5. В старину кору этого дерева использовали вместо бумаги.</p> <p>6. Какой крупный цветок называют «цветком солнца» или «солнечным сыном»?</p> <p>7. Как называется сушёный виноград?</p> <p>8. Какие растения зимуют с листьями?</p> <p>9. Какое растение жжется?</p> <p>10. Как называется коллекция</p>	<p>отвечают на поставленные вопросы.</p> <p>-Хвоя</p> <p>-Иван - чай, василек, ванька - мокрый</p> <p>-Хлопок</p> <p>- Цветок</p> <p>-Береза</p> <p>-Подсолнух</p> <p>-Изюм</p> <p>-Хвойные</p> <p>-Крапива</p> <p>-Гербарий</p> <p>– Жалом</p>	<p>неизвестной ситуации, анализируют, сравнивают, устанавливают причинно-следственные связи, логически рассуждают, делают выводы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> работают в команде, слушают и понимают других, соблюдают правила работы в команде</p>
--	--	--	---	--

	<p>засушенных растений?</p> <p>«Братья наши меньшие»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чем кусает пчела? 2. У какой птицы под клювом имеется кожистый мешок для складывания улова? 3. Дикая лесная свинья. 4. Какое животное на крайнем севере впрягают в сани? 5. Что носит на спине верблюды? 6. Какого зверя «ноги кормят»? 7. Кого называют хозяином полярного края? 8. Какое животное больше похоже на человека? 9. Какое животное- символ хитрости и ловкости? 10. Кого называют санитаром стволов? <p>«Сказочные животные»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пудель Мальвины. 2. Собака доктора Айболита. 3. Пантера из сказки «Маугли». 4. Крыса старухи Шапокляк. 5. Кот из Простоквашино. 6. «Слепой» кот из сказки «Золотой ключик». 7. Вожак волчьей стаи, приютившей Маугли. 8. Какое сказочное животное искало свою маму? 9. В кого превратила мышей фея из сказки Шарля Перро «Золушка»? 10. Кто выгнал лису из чужой 	<p>– Пеликан</p> <p>– Кабан</p> <p>– Олень</p> <p>– Горб</p> <p>– Волка</p> <p>– Белого медведя</p> <p>– Обезьяна</p> <p>– Лиса</p> <p>– Дятла</p> <p>– Артемон</p> <p>– Авва</p> <p>– Багира</p> <p>– Лариска</p> <p>– Матроскин</p> <p>– Базилио</p> <p>– Акела</p> <p>– Умка</p> <p>– В коней</p> <p>– Петух</p>	
--	--	---	--

		<p>избушки?</p> <p>«Мультфильмы»</p> <p>1. Из зоопарка какого американского города сбежали герои мультфильма «Мадагаскар»?</p> <p>2. Какой мультипликационный герой женился на принцессе Фионе?</p> <p>3. Назовите грозное оружие Соловья Разбойника.</p> <p>4. Кому из героев мультфильмов принадлежат слова: «Неприятность эту мы переживем»?</p> <p>5. Кем приходилась сказочной Золушке добрая волшебница?</p> <p>6. Как звали говорящего коня в серии мультфильмов по трем богатырей?</p> <p>7. В этом мультфильме белка на протяжении всего мультлика искала орешек.</p> <p>8. Как называл свою корову кот Матроскин?</p> <p>9. Как звали морскую принцессу-русалочку из мультфильма «Русалочка»?</p> <p>10. Какой мультипликационный герой жалеет о том, что «день рождения только раз в году»?</p>	<p>– Нью-Йорк</p> <p>– Шрек</p> <p>– Свист</p> <p>– Кот Леопольд</p> <p>– Крестной</p> <p>– Юлий</p> <p>– «Ледниковый период»</p> <p>– Мурка</p> <p>– Ариэль</p> <p>– Крокодил Гена</p>	
3. 3-й ТУР.	5 минут	<p>Последний конкурс нашей игры называется «Редактор». Перед вами текст, в котором <i>допущены ошибки</i>. Вам нужно за 5 минут отыскать и исправить орфографические и</p>	<p>Я шёл по лесной дорожке в деревню. Местность</p>	<p><i>Личностные:</i> умение правильно выполнять</p>

		<p>пунктуационные ошибки.</p> <p>5-4 ошибки- 1 жетон 3-2 ошибки- 2 жетона 1 ошибка – 3 жетона Нет ошибок – 5 жетонов</p> <p><u>Карточка:</u> Я шол по лесной дарошки в дировню. Месность была мне знакома. В чяще леса слышался галасок малиновки. У апушки мелькали белые ромашки на высокой ношки. От апушки к дировне тянулася паляна за паляной, синела речька. Около речки паслось стадо.</p>	<p>была мне знакома. В чяще леса слышался голосок малиновки. У опушки мелькали белые ромашки на высокой ножке. От опушки к дировне тянулася поляна, за поляной синела речка. Около речки паслось стадо.</p>	<p>ть задание, формирование познавательного интереса. Умение внимательно слушать и оценивать, принимать мнения своего одноклассника</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение быстро реагировать на задание и работать в команде.</p> <p>Познавательные: развитие мыслительных операций: анализа, сравнения,</p>
--	--	--	---	--

				абстрак ции. <i>Регулят ивные:</i> четко понимат ь и выполня ть задания виктори ны.
III. Итог занятия: 1.Определ ение команды- победител ьницы и награжде ние команд.	5 минут	Вот, наша интеллектуальная игра подошла к концу. А сейчас, мы объявим победителей!	Участники внимательно слушают выступающих и награждаются сувенирами.	<i>Личнос тные:</i> формир ование чувства коллект ивизма,с орадова ния.

**Лист корректировки
дополнительной Общеобразовательной общеразвивающей программы
«Экологический мониторинг».**

№ п/п	Причина корректировки	Дата	Согласование с директором