

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Крым
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рассмотрено на заседании
Методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Протокол № 4 от 29.08.2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Экологический мониторинг»

Направленность: естественнонаучная
Возраст учащихся: 10 – 12 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: базовый

Составитель:

Котляр Ирина Викторовна,
педагог дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Симферополь, 2023

РАЗДЕЛ I
КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

I.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологический мониторинг» (далее – Программа) разработана на основе программы дополнительного образования по экологии «Экологический практикум школьника», автор и составитель Колоскова Н.И., утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации (2021г.) ГБПОУ «Воробьёвы горы», г. Москва, «Экологический мониторинг» Старчиковой С.А.

Программа разработана на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2022 г.);
- Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020 г.);
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 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»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Национального проекта «Образования» - Паспорт утверждённого президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);

- Федерального проекта «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образования» от 7 декабря 2018 г. № 3.

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 19.12.2022 г.);

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

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

- Приказа Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (с Приложением, утвержденным коллегией Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 23.06.2021 г. № 4/4);

- Приказа Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 18.12.2020 г. № 1823 «Об утверждении Концепции воспитания и социализации обучающихся Республики Крым» (с приложением к приказу);

- Методических рекомендаций 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 18.11.2015 г. № 09-3242;

- Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр»;

- Положения о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр».

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы: Программа «Экологический мониторинг» разработана в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» и способствует привлечению учащихся среднего и старшего школьного возраста к объективной оценке экологической ситуации в своем населенном пункте, проведению исследований по выявлению экологических проблем и проведению их мониторинга.

Новизна программы заключается в том, что она построена в большей степени на практической деятельности и охватывает большой круг естественнонаучных универсально-профессиональных компетенций исследовательской деятельности через методики качественного контроля окружающей среды.

Педагогическая целесообразность программы «Экологический мониторинг» состоит в том, что она обеспечивает необходимые условия для личностного развития, формирования у школьников активной жизненной позиции, воспитания любви к природе. Данная программа включает развитие у детей умений постановки и проведения опытов и исследований. Благодаря активному включению детей в освоение данной образовательной программы, у них развивается наблюдательность, исследовательские способности, умение делать выводы, воспитываются доброта, ответственность, трудолюбие, самостоятельность, умение работать в коллективе.

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

Адресат программы: программа предусматривает занятия с учащимися 10-12 лет. Данная программа учитывает психолого-педагогические особенности учащихся, особенности развития познавательной деятельности детей и позволяет осуществить дифференцированный подход в обучении.

Программа может быть адаптирована для учащихся с ОВЗ по слуху и зрению. В целях доступности получения образования по программе учащимся с ОВЗ обеспечивается:

- 1) для учащихся с ограниченными возможностями по зрению:
 - организация посадочных мест в аудитории ближе к доске;
 - предоставления адаптированного дидактического материала (раздаточные материалы, написанные крупным шрифтом, с увеличенным изображением карточки, видео материалы с субтитрами крупного шрифта, аудио материалы);
 - организация периодического отдыха глазам в период выполнения задания при помощи специальных упражнений;
- 2) для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой информации посредством визуальной (аудио и видеоматериалы, содержащие субтитры).

В условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые являются обстоятельством непреодолимой силы, возможна реализация данной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В основу общеразвивающей программы «Экологический мониторинг» включено проведение лабораторно-практических, учебно-исследовательских работ.

Уровень программы: базовый.

Объем и срок усвоения программы: срок реализации программы: 1 год (84 часа).

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса.

В процессе обучения используются различные **формы и методы** на занятиях, включающие эксперименты, исследования, опыты, беседы, игры, консультации, экскурсии, посещение музеев, выставок, самостоятельное изучение проблем родного края при работе с литературой, периодическими изданиями. В ходе реализации программы планируется проведение массовых мероприятий: викторин, экологических вечеров, праздников, 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.

Состав группы – постоянный, не более 20 человек.

Формы организации деятельности обучающихся:

Формы работы: коллективная, групповая, индивидуальная.

Коллективная – беседы, экскурсии, лабораторно-практические работы, подготовка и проведение праздников, конкурсов, просмотр видеофильмов.

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

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

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия - 2 часа (по 45 мин., 10 мин перерыв).

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности средствами экологического мониторинга.

Задачи:

Образовательные (предметные, обучающие):

- углубление и расширение знаний по экологическим проблемам;
- ознакомление с различными видами, методиками мониторинга окружающей среды;
- формирование навыков проведения учебно-исследовательской работы.

Личностные (воспитательные):

- воспитание экологической грамотности обучающихся;
- формирование нравственной культуры личности;
- воспитание личной ответственности за сохранение природы своего края;
- воспитание любви к Родине, чувства патриотизма, бережного отношения к природе.

Метапредметные (развивающие):

- развитие организаторских способностей, коммуникабельности, аналитического мышления;
- развитие наблюдательности посредством наглядности при проведении опытов, практических работ, наблюдений на экскурсиях;

- привитие навыков общественно-полезного труда, развитие общественной активности, содействие профориентации обучающихся;
- обеспечение разнообразной практической деятельности по изучению и охране окружающей среды.

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 обеспечения 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

Модуль 1. «Экологический мониторинг водных ресурсов»

Вода – это самое распространенное неорганическое соединение на земле.

В природе вода играет важнейшую роль.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения на нашей планете уже не осталось источников, в которых присутствовала бы чистая природная вода. Есть лишь водоемы, загрязненные менее остальных. И это грозит катастрофой нашей цивилизации, так как без воды человечество просто не выживет. А заменить ее нечем.

Загрязнением воды называют процесс насыщения водоемов вредными веществами, отходами производства и бытовыми отходами, в результате которого вода теряет большую часть своих функций и становится непригодной для дальнейшего потребления.

Материал модуля «Экологический мониторинг водных ресурсов» позволит обучающимся под руководством педагога в лабораторных условиях

научиться определять показатели качества воды, обрабатывать и интерпретировать свои результаты. Полученные знания и умения ребята могут применить для выполнения и написания проектных и исследовательских работ, для участия в конференциях, олимпиадах, конкурсах.

Цель: развитие практических умений обучающихся в области оценки качества воды.

Задачи:

Обучающие:

1. Дать обучающимся основы знаний по экологическому мониторингу водных объектов.

2. Познакомить с видами, методиками мониторинга водных объектов и оценки качества воды по органолептическим показателям, химическому составу.

Развивающие:

1. Способствовать развитию познавательного интереса к проблеме качества воды объектов водной среды.

2. Развивать творческие и коммуникативные способности обучающихся.

3. Сформировать и развивать интерес к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

1. Воспитывать экологическое мировоззрение и культуру.

2. Воспитывать потребность активно участвовать в экологической деятельности и природоохранных мероприятиях.

3. Формировать интерес к профессиям, связанным с природоохранной деятельностью.

Модуль 2. «Экологический мониторинг почвы»

Почвенный экологический мониторинг является составной частью агроэкологического мониторинга. Почва обладает плодородием благодаря тому, что в почве образуется и накапливается гумус – главный источник основных элементов питания растений, фактор, обуславливающий важнейшие физические и химические свойства почв. Почва защищает сопредельные природные среды от загрязняющих веществ, регулирует состав атмосферы, поверхностных и подземных вод. Антропогенное воздействие на биосферу ведет к деградации почв. Антропогенная деградация почв – это необратимые изменения в структуре и функционировании почв. Контроль за состоянием почвенного покрова предполагает контроль за выполнением функций плодородия и защиты сопредельных сред от загрязнения, что и определяет содержание комплексного почвенного мониторинга. Модуль «Экологический мониторинг почвы» предусматривает знакомство с методикой отбора проб и методикой исследований

минерального состава, различных физико-химических показателей. Материал модуля позволит обучающимся под руководством педагога в лабораторных условиях научиться определять плодородие почвенных образцов, обрабатывать и интерпретировать свои результаты.

Практические экологические исследования смогут дать ребятам богатейший материал для использования, как в предметных, так и творческих углубленных работах. Полученные знания и умения ребята могут применить для выполнения и написания проектных и исследовательских работ, для участия в конференциях, олимпиадах, конкурсах.

Цель: развитие практических умений обучающихся в области оценки плодородия и степени загрязненности почв.

Задачи:

Обучающие:

1. Дать обучающимся основы знаний по экологическому мониторингу почвы.
2. Познакомить с видами, объектами методиками мониторинга почвы и оценки плодородия по механическому и химическому составу.
3. Познакомить с показателями нормирования качества загрязненных почв.

Развивающие:

1. Способствовать развитию познавательного интереса к проблеме загрязнения почвы и ее плодородия.
2. Развивать творческие и коммуникативные способности обучающихся.
3. Сформировать и развивать интерес к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

1. Воспитывать экологическое мировоззрение и культуру.
2. Воспитывать потребность активно участвовать в экологической деятельности и природоохранных мероприятиях.
3. Формировать интерес к профессиям, связанным с природоохранной деятельностью.

Модуль 3. «Экологический мониторинг воздушной среды»

Воздух является основой нашей жизни, и именно он чаще всего подвергается различным видам загрязнений. Устойчивость биосферы зависит от его чистоты. Загрязнение воздуха отрицательно влияет на растения, животных, людей, строения, оборудование и различные материалы. Воздух, которым мы дышим, представляет собой физическую смесь газов, составляющих атмосферу. Мониторинг атмосферного воздуха включает в себя изучение источников загрязнения, исследование химических

загрязняющих веществ, выявление наиболее токсичных веществ, отбор проб и анализ загрязнителей. Модуль «Экологический мониторинг воздушной среды» позволит обучающимся под руководством педагога в лабораторных условиях научиться определять степень загрязнения воздушной среды, обрабатывать и интерпретировать свои результаты. Результаты исследований могут быть оформлены в исследовательскую работу.

Цель: развитие практических умений обучающихся в области оценки степени загрязнения воздушной среды

Задачи:

Обучающие:

1. Дать обучающимся основы знаний по экологическому мониторингу воздушной среды.
2. Познакомить с видами, объектами методиками мониторинга воздушной среды и оценки степени загрязнения воздушной среды.
3. Познакомить с показателями нормирования различных компонентов воздушной среды.

Развивающие:

1. Способствовать развитию познавательного интереса к проблеме загрязнения воздушной среды.
2. Развивать творческие и коммуникативные способности обучающихся.
3. Формировать и развивать интерес к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

1. Воспитывать экологическое мировоззрение и культуру.
2. Воспитывать потребность активно участвовать в природоохранных мероприятиях.
3. Сформировать интерес к профессиям, связанным с природоохранной деятельностью.

Модуль 4. «Полевые исследования»

Одной из активных форм обучения являются полевые исследования, связанные с непосредственным общением с природой, формирующие прочные знания и соответствующие компетенции. Модуль «Полевые исследования» обладает несомненными преимуществами перед отдельными экспериментами и опытами, расширяя и углубляя полученные теоретические знания. Каждый обучающийся научится проводить исследования в полевых условиях, обрабатывать и интерпретировать свои результаты. Результаты исследований могут быть оформлены в исследовательскую работу.

Цель: изучение различных фитоценозов (лес, лесостепь, степь) и

основных методов полевых исследований, применяемых для оценки состояния компонентов природной среды и степени ее антропогенных изменений, развитие навыков применения и оценки экологического состояния природных объектов.

Задачи:

Обучающие:

1. Дать обучающимся основы знаний о современных методах полевых исследований.
2. Способствовать освоению основных методов полевых исследований, используемых для оценки особенностей компонентов природной среды.
3. Получить практические навыки применения полевых методов исследования.

Развивающие:

1. Способствовать развитию познавательного интереса за счет приобретения новых знаний по оценке экологического состояния природных объектов.
2. Развивать творческие и коммуникативные способности обучающихся.
3. Сформировать и развить интерес к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

1. Воспитывать экологическое мировоззрение и культуру.
2. Воспитывать потребность активно участвовать в экологической деятельности и природоохранных мероприятиях.
3. Сформировать интерес к профессиям, связанным с природоохранной деятельностью.

Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестации/ контроля
Содержание модуля 1. «Экологический мониторинг водных ресурсов.»					
1	Вводное занятие. Ведение в лабораторию. Экологический мониторинг.	2	1	1	Тестирование
2	Вода и её качество.	2	1	1	Тестирование
3	Органолептические показатели.	2	1	1	Тестирование
4	Физико-химические показатели.	10	3	7	Тестирование

5	Биологические ресурсы водных объектов.	10	4	6	Индивидуальные творческие задания
Содержание модуля 2. «Экологический мониторинг почвы»					
6	Почва и её физические показатели.	4	2	2	Тестирование
7	Физико-химические показатели.	10	2	8	Тестирование
8	Биологические ресурсы почвы.	6	5	1	Тестирование
Содержание модуля 3. «Экологический мониторинг воздуха»					
9	Воздух и его загрязнители	8	3	5	Тестирование
10	Биологические ресурсы воздушной среды	4	1	3	Тестирование
	Промежуточная аттестация				Тестирование
Содержание модуля 4. «Полевые исследования»					
11	Геоботаническое описание водных фитоценозов. Геоботаническое описание высшей водной растительности водотоков.	6	2	4	Тестирование
12	Геоботаническое описание леса (сосновый лес, смешанный лес).	6	4	2	Тестирование
13	Геоботаническое описание лесостепи, степи.	4	2	2	
14	Итоговое занятие.	2	2		
15	Резерв	8	2	6	
	Всего:	84	35	49	

Содержание учебного плана

Содержание модуля 1. «Экологический мониторинг водных ресурсов».

Тема 1. Вводное занятие. Введение в лабораторию. Экологический мониторинг (2 часа).

Теоретические занятия (1 час). Знакомство с модулем 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 (1 час). Знакомство с лабораторией, оборудованием и лабораторной посудой. Фиксация рисунков посуды и их названий в рабочей тетради.

Тема 2. Вода и её качество (2 часа).

Теоретические занятия (1 час). Понятие качество воды. Требования к качеству воды. Периодичность мониторинга качества воды. Показатели

качества воды. Изучение специализированной методики отбора проб воды и методики консервации проб воды.

Практические занятия (1 час). Практическая работа по отбору проб воды и методики консервации проб воды.

Тема 3. Органолептические показатели (2 часа).

Теоретические занятия (1 час). Органолептические показатели воды. Изучение методики определения органолептических показателей.

Практические занятия (1 час). Выполнение практических работ по определению органолептических показателей воды.

Лабораторная работа №1 «Определение цветности воды».

Лабораторная работа №2 «Определение мутности (прозрачности) воды».

Лабораторная работа №3 «Определение запаха воды».

Лабораторная №4 «Определение вкуса и привкуса воды».

Лабораторная №5 «Определение пенности воды».

Тема 4. Физико-химические показатели (10 часов).

Теоретические занятия (3 час). Показатели качества воды, относящиеся к физико-химическим показателям. Знакомство с методиками определения физико-химических показателей. Классификация методов анализа.

Лабораторные занятия (7 часов).

Лаб. работа №1 «Определение температуры и кислотности (рН) воды.

Лаб. работа №2 «Определение жесткости воды: солей Ca^{2+} Mg^{2+} »

Лаб. работа №3 «Определение карбонатов и гидрокарбонатов в воде».

Лаб. работа №4 «Определение натрия в воде».

Лаб. работа №5 «Определение калия в воде».

Лаб. работа №6 «Определение железа общего в воде»

Лаб. работа №7 «Определение свинца воды.

Лаб. работа №8 «Определение хлоридов в воде.

Лаб. работа №9 «Определение сульфатов в воде.

Лаб. работа №10 «Определение нитратов и нитритов в воде.

Лаб. работа №11 «Определение фосфатов и полифосфатов в воде.

Лаб. работа №12 «Определение общего солесодержания»

Лаб. работа №13 «Определение суммы тяжелых металлов в воде».

Лаб. работа №14 «Определение аммония в воде».

Лаб. работа №15 «Определение диоксида углерода в воде».

Лаб. работа №16 «Определение растворенного кислорода и БПК в воде».

Лаб. работа №17 «Определение перманганатной окисляемости воды.

Лаб. работа №18 «Определение сероводорода и сульфидов в воде».

Лаб. работа №19 «Определение активного хлора в воде».

Лаб. работа №20 «Определение сухого остатка».

Тема 5. Биологические ресурсы водных объектов (10 часов).

Теоретические занятия (4 часа). Простейшие живые организмы. Характеристика одноклеточных живых организмов. Особенности жизнедеятельности. Многообразие простейших. Гидробионты и их жизненные формы. Гидробиологическая оценка качества воды.

Практические занятия (6 часов).

Практическая работа №1 «Определение простейших организмов в воде с помощью микроскопа».

Практическая работа №2 «Определение зоопланктона в воде с помощью микроскопа».

Практическая работа №3 «Определение зообентоса в воде с помощью микроскопа».

Практическая работа №4 «Определение класса качества воды по видовому разнообразию планктона»

Практическая работа №5 «Определение класса качества воды по видовому разнообразию зообентоса».

Контроль знаний.

Содержание модуля 2. «Экологический мониторинг почвы»

Тема 1. Почва и её физические показатели (4 часа).

Теоретические занятия (2 часа). Основные показатели качества почвы. Подготовка почвы к анализу. Изучение специализированной методики отбора почвенных проб и их консервации.

Практические занятия (2 часа).

Практическая работа №1 «Механический состав почвы».

Практическая работа №2 «Гранулометрический состав почвы».

Практическая работа №3 «Влагоемкость почвы».

Тема 2. Физико-химические показатели (10 часов).

Теоретические занятия (2 часа). Водородный показатель, кислотность почвы. Понятие засоленности почвы. Понятие органического вещества в почве.

Практические занятия (8 часов).

Практическая работа №1 «Подготовка почвы к химическому анализу».

Практическая работа №2 «Приготовление водной и кислотной вытяжки почвы».

Практическая работа №3 «Определение гигроскопической влаги».

Практическая работа №4 «Определение рН почвенной вытяжки».

Практическая работа №5 «Определение содержания гумуса в почве».

Практическая работа №6 «Определение содержания фосфора в почве».

Практическая работа №7 «Определение содержания азота в почве».

Практическая работа №8 «Определение засоленности почвы (хлориды, карбонаты, сульфаты)».

Практическая работа №9 «Определение железа».

Практическая работа №10 «Определение кальция и магния».

Практическая работа №11 «Определение сухого остатка».

Тема 3. Биологические ресурсы почвы (6 часов).

Теоретические занятия (1 час). Простейшие живые организмы. Биота почвы. *Практические занятия (5 часов).*

Практическая работа №1 «Биоиндикация экологического состояния почвы». Практическая работа №2 «Определение яиц гельминтов в почве».

Контроль знаний.

Содержание модуля 3. «Экологический мониторинг воздуха»

Тема 1. Воздух и его загрязнители (8 часов).

Теоретические занятия (3 часа). Виды и источники загрязнения воздуха. Природные и антропогенные загрязнения. Последствия загрязнения воздуха. Методика отбора проб. Методики определения загрязняющих веществ. Понятие запыленности воздуха. Современная концентрация углекислого газа в атмосфере. Источники углекислого газа. Свойства углекислого газа. Последствия повышения углекислого газа (Парниковый эффект).

Практические занятия (5 часов).

Практическая работа №1 «Определение температуры воздуха».

Практическая работа №2 «Определение шумового загрязнения».

Практическая работа №3 «Определение ионизирующего излучения».

Практическая работа №4 «Определение концентрации атмосферного кислорода».

Практическая работа №5 «Определение концентрации угарного газа».

Практическая работа №6 «Определение запыленности воздуха».

Практическая работа №7 «Определение влажности воздуха».

Тема 2. Биологические ресурсы воздушной среды (4 часа).

Теоретические занятия (1 час). Биоиндикация. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации.

Практические занятия (3 часа).

Практическая работа №1 «Биоиндикация экологического состояния окружающей среды с использованием разных биоиндикаторов».

Контроль знаний.

Содержание модуля 4. «Полевые исследования»

Тема 1. Геоботаническое описание водных фитоценозов.

Геоботаническое описание высшей водной растительности водотоков (6

часов).

Теоретические занятия (2 часа). Типы водных объектов. Водная система. Типы водоемов. Растительный покров (ярусность, мозаичность). Видовой состав растительности. Классификация водной растительности. Гидрологические показатели. Правила поведения в полевых условиях.

Практические занятия (4 часа). Инструктаж о правилах поведения в полевых условиях.

Практическая работа №1 «Геоботаническое описание водных фитоценозов»; Практическая работа №2 «Геоботаническое описание высшей водной растительности водотоков».

Тема 2. Геоботаническое описание леса (сосновый лес, смешанный лес) (6 часов).

Теоретические занятия (2 часа). Лес. Виды леса. Ярусность леса. Жизненные формы. Санитарное состояние леса. Изреженность древостоя. Видовой состав. Оценка естественного возобновления леса. Оценка жизненного состояния. Анализ покрова, подстилки.

Практические занятия (4 часа).

Практическая работа №1 «Геоботаническое описание леса».

Практическая работа №2 «Исследование рекреационной нагрузки».

Тема 3. Геоботаническое описание лесостепи, степи (4 часа).

Теоретические занятия (2 часа). Степной и лесостепной фитоценоз. Доминантные виды растительности. Класс формации. Редкие виды. Лекарственные виды.

Практические занятия (2 часа).

Практическая работа №1 «Геоботаническое описание степи, лесостепи».

Контроль знаний.

Тема 4. Итоговое занятие.

Практические занятия (2 часа). Проведение конференции исследовательских работ по выбранной теме обучающимися по программе «Экологический мониторинг». Защита работ обучающимися.

Резерв (8 часов)

Краснокнижные растения лесостепного фитоценоза (2 ч.)

Эндемичные растения Крыма (2 ч.)

Лекарственные растения Крыма (2ч)

Лесные фитосистемы Крымского полуострова (2 ч.)

**1.5. Планируемые результаты
модуля 1 «Экологический мониторинг воды»**

обучающиеся должны знать:

- понятие экологического мониторинга водных ресурсов;
- названия 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 и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

модуля 2 «Экологический мониторинг почвы»

обучающиеся 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 и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

модуля 3 «Экологический мониторинг воздуха»

обучающиеся 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.

модуля 4 «Полевые исследования»

обучающиеся должны знать:

- правила безопасного нахождения в природе во время полевых выходов;
- основные понятия и специфику методов полевых исследований, применяемые для анализа различных объектов природной среды;

должны уметь:

- осуществлять отбор проб;
- проводить под руководством педагога исследования в полевых условиях;
- обрабатывать данные, полученные в результате полевого исследования;
- анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Учебное объединение: «Экологический мониторинг» Учебный год: 2023-2024

№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов в неделю	Количество учебных часов в год	Режим занятий (р/нед./час.
1,2	01.09.2023	30.06.2024	42	2	84	1р./нед по 2 час.

2.2. Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы
требуются:

- учебный кабинет;
- мультимедийный проектор;
- микроскопы с принадлежностями;
- гербарный и коллекционный материал;
- библиотека необходимой научной, учебной и научно-популярной литературы;

Оборудование:

№ п/п	Наименование
1.	Водный сачок
2.	Планктонная сетка
3.	Лупа ручная
4.	Термометр водный
5.	Диск Секки
6.	Рулетка измерительная 10м

7.	Весы технические с разновесами
8.	Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)
9.	Микроскоп цифровой
10.	Портативный рН-метр
11.	Портативный измеритель минерализации воды
12.	Портативный оксиметр
13.	Портативный измеритель ОВП и температуры
14.	Полевая базовая гидрохимическая лаборатория
15.	Лаборатория «Исследование газов»
16.	Лаборатория «Физико-химический анализ воды»
17.	Набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации
18.	Портативный измеритель температуры, влаги и кислотности почв
19.	Тест-комплект на аммоний
20.	Тест-комплект на нитраты
21.	Тест-комплект катионной емкости
22.	Тест-комплект кислотности
23.	Тест-комплект фосфора
24.	Многофункциональный набор химической посуды
25.	Набор почвенных сит
26.	Термометр почвенный
27.	Измеритель радиации
28.	Шумомер
29.	Измеритель электромагнитного фона

Материально-техническое обеспечение программы

№ п/п	Тема	Натур. объекты	Лабораторное оборудование	Средства на печатной основе	Муляжи	Технич. средства обучения интернет-ресурсы
1.	введение в лабораторию Экологический мониторинг		лупы, микроскопы; иглы препар.; пинцеты стекла предметные и покровные; фильтровальная бумага; пипетки; пробирки; зажим пробирочный;	динамические пособия: Биоценоз, биогеоценоз, популяция, экосистема;		компьютер мультимед .проектор https://videoouroki.net/blog/mietydy-issliedovaniya-v-biologhii.html

			мензурки, лабораторные стаканы, колбы;			https://www.youtube.com/watch?v=ueBDxqlp8DI https://www.youtube.com/watch?v=ldtryB36UU
2.	Вода и ее качество		предметные и покровные; фильтровальная бумага; пипетки; пробирки; зажим пробирочный;			https://www.unep.org/ru/novosti-istorii/story/testiruyakachestvovody
3.	Органолептические показатели		Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы. Микроскопы, воронки			https://www.aquaphor.ru/blog/opredelitkachestvovody
4	Физико-химические показатели		Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы стеклянные, воронки, микроскопы			https://www.youtube.com/watch?v=pT_PYj3mS0c
5	Биологические ресурсы водных объектов		Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы стеклянные, воронки, микроскопы			https://www.youtube.com/watch?v=zaepZR80OSs
6.	Почва и ее физические показатели	Почвы разных типов	Набор для отбора почв, Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки.	Таблицы: Типы почв, почвообразование		https://www.youtube.com/watch?v=WAMCtBS8Iw

			колбы стеклянные воронки, микроскопы			
7	Физико-химические показатели		Набор для отбора почв, Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы стеклянные воронки, микроскопы			https://www.youtube.com/watch?v=OpYFkY-saf
8	Биологические ресурсы почвы	Почвы разных типов	Набор для отбора почв, Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы стеклянные воронки, микроскопы			
9	Воздух и его загрязнители		Приборы для определения загазованности воздуха, спирометр Набор для отбора почв, Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы стеклянные воронки, микроскопы		Таблицы : Источники загрязнения воздуха	https://www.wint.ru/news-room/spotlight-w-air-pollution-destroying-our-health
10	Биологические ресурсы воздушной среды		Приборы для определения загазованности воздуха, спирометр Набор для отбора почв, Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы стеклянные воронки, микроскопы			https://www.action.ru/about-us
11	Геоботаническое описание водных фитоценозов		Тест-системы, фильтровальная бумага, пробирки, колбы стеклянные воронки, микроскопы	Определители животных и растений		https://www.youtube.com/watch?v=9FLmc1b3SL

12	Геоботаническое описание леса			Определители животных и растений		https://urait.ru/ok/lesovedenie-455408
13	Геоботаническое описание лесостепи			Определители животных и растений		https://urait.ru/book/lesovedenie-i-lesnaya-ekologiya-494053

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет-источники <https://urait.ru/book/lesovedenie-i-lesnaya-ekologiya-494053>

<https://urait.ru/book/lesovedenie-455408>

<https://www.youtube.com/watch?v=9FLmc1b3SLQ>

<https://www.who.int/ru/news-room/spotlight/how-air-pollution-is-destroying-our-health>

<https://www.youtube.com/watch?v=WAMCtBS8FOw>

Кадровое обеспечение – педагоги дополнительного образования;

Методическое обеспечение:

В работе используются следующие *формы проведения занятий*:

- лекция с презентацией нового материала;
- лабораторное занятие;
- практическое занятие;
- экскурсия.

Особенность организации образовательного процесса – очное обучение.

Методики: мониторинг усвоения обучающимися учебного материала, авторская методика проведения занятия, обновления содержания образовательного процесса; методика организации воспитательной работы (формирования коллектива, выявления неформального лидера), методика комплектования учебной группы, методика анализа результатов деятельности, методика организации и проведения массового мероприятия (выставки, конкурса, соревнования, праздника, игровой программы);

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный;

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая, массовая;

Возможные формы организации учебного занятия – беседа, выставка, диспут, защита проектов, игра (деловая, ролевая), конкурс,

конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, открытое занятие, поход, праздник, практическое занятие, презентация, путешествие, рейд, семинар, экскурсия, экспедиция, эксперимент.

Педагогические технологии – технология блочно-модульного обучения.

2.3. Формы аттестации

Формой отслеживания и фиксации образовательных результатов обучающихся является протокол результатов, составленный педагогом.

Программа предполагает промежуточную и итоговую индивидуальную аттестацию обучающихся.

Промежуточная индивидуальная аттестация осуществляется в конце I полугодия обучения и направлена на диагностику знаний, умений и навыков обучающихся.

Итоговая индивидуальная аттестация осуществляется в конце II полугодия обучения и направлена на выявление уровня освоения разделов программы за весь срок обучения.

Форма промежуточной индивидуальной аттестации: анкетирование. Программа предусматривает так же текущий контроль успеваемости обучающихся, который проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет.

Оценка, оформление и анализ результатов промежуточной и итоговой аттестации:

Критерии оценки общего уровня обученности:

Высокий уровень (В): - применение знаний в нестандартной ситуации - творческое применение приобретённых знаний на практике в незнакомой ситуации (анализировать ситуацию, находить оригинальные подходы к решению проблемных ситуаций, самостоятельно экспериментировать, исследовать, применять ранее усвоенный материал), успешное освоение учащимися более 70% содержания дополнительной образовательной программы.

Уровень освоения (О) изучаемого материала: - применение знаний в знакомой ситуации - выполнение действий с чётко обозначенными правилами - применение знаний на основе обобщённого алгоритма (измерять, объяснять, сравнивать, обобщать) - умение анализировать ситуацию, делать выводы, проводить рефлекссию собственных действий - успешное освоение учащимися от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы.

Низкий уровень (Н): - воспроизведение и запоминание по образцу, по наводящим вопросам и действиям педагога (показывать, называть, давать определения, формулировать правила)

2.4. Список литературы

Литература для педагога

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: Учебное пособие под редакцией. - М.: Академический Проспект, 2005.
2. Гагарина О.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, гельминтологического анализа.
4. Еремеева В.Г., Плешакова О.В., Эмралиева С.А. Мониторинг воздушной среды: Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Омск: СибАДИ, 2012.
5. Куценко С. А. Основы токсикологии. - Санкт-Петербург, 2002.
6. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В.Какарека, Н.С. Шевцова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. Минск Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916218>

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. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 92 с. -<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514624> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/514624>
3. Зверев А.Т. Экология: Учебник для 6-8 классов средней школы. - М.: МИИГАиК, 1997.
4. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 1995
5. Криксунов Е.А, Пасечник В.В. Экология. 10(11) класс. – М.: Дрофа, 2002;
6. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология: Учебное пособие для 9-11 классов общеобразовательной школы. – М.: Школа-Пресс, 1996.

7. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2006.

8. Муравьев А.Г. Экологический мониторинг: Программа факультативного курса для учащихся 9-11 классов. – СПб.: Кримас+, 2008.

9. Никишов А.И., Кузнецов В.Н., Теплов Д.Л. Экология. 5 (6) класс. – М.: Устойчивый мир, 1999 г.

10. Степановских А.С. Экология. – Курган: ГИПП Зауралье, 1997.

11. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология: Краткий справочник школьника 9-11 классы. – М.: Дрофа, 1997.

12. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. 10(11) класс. – М.: Дрофа, 2001.

13. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1997.

14. Чернова Н.М. Общая экология М.: Дрофа, 2004.

15. Хоришко, Е.Г. Развитие сельского хозяйства в России [Электронный ресурс] / Хоришко Е.Г. - Москва: Общество ограниченной ответственностью Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2007 - 6с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=526379>

Приложение 1

Итоговое тестирование по теме «Экологический мониторинг»

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 изменения

Рассмотрено на заседании
Методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

«УТВЕРЖДАЮ»

Приказ № ____ от «__» _____ 20__ г.
Директор ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
учебного объединения
«Экологический мониторинг»
на 2023/2024 учебный год

Педагог дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»:
Котляр Ирина Викторовна

Симферополь, 2023

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п			Название мероприятия	Направление	Сроки проведения
1			Беседа «Твои права и обязанности»	Правовое воспитание	сентябрь
2			Беседа – презентация «Самые «зеленые» профессии»	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	сентябрь
3			Круглый стол «Как не стать жертвой преступлений»	Правовое воспитание	октябрь
4			Диспут «16 ноября – международный день толерантности»	Духовно-нравственное	ноябрь
5			Беседа «Терроризм как социальное явление и способы борьбы с ним»	Правовое воспитание	декабрь
6			Фотовыставка «Как красива родина моя»	Гражданско-патриотическое	январь
7			Устный журнал «Конвенция «О правах ребенка»	Правовое воспитание	февраль
8			Час общения «Мы – вместе» (ко Дню воссоединения Крыма с Россией)	Гражданско-патриотическое	март
9			Презентация – викторина «Заповедники Крыма»	Экологическое воспитание	апрель
10			Беседа – тренинг «Психологические особенности поведения в экстремистских ситуациях»	Правовое воспитание	апрель
11			Круглый стол «Моя семья в годы ВОВ»	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	май
12			Час общения «Всемирный день океанов»	Экологическое воспитание	июнь
13			Беседа «Правила личной безопасности»	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Правовое воспитание	июнь

Рассмотрено на заседании
Методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

«УТВЕРЖДАЮ»

Приказ № ____ от «__» _____ 20__ г.
Директор ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
Экологический мониторинг

на 2023-2024 учебный год
группа №

Педагог дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»:
Котляр И.В.

Количество часов в неделю 2 / на год 84

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Тема занятия, раздел программы Содержание работы (на каждое занятие)	Кол-во часов	Дата по расписанию		Примечание (корректировка)
			По плану	По факту	
Введение (2 часа)					
1.	Вводное занятие. Введение в лабораторию. Экологический мониторинг (2 часа). Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторией, оборудованием и лабораторной посудой. Фиксация рисунков посуды и их названий в рабочей тетради.	2			
Тема 2. Вода и её качество (2 часа).					
2.	Понятие качество воды. Требования к качеству воды. Периодичность мониторинга качества воды. Показатели качества воды. Изучение специализированной методики отбора проб воды и методики консервации проб воды. Практическая работа №2 Практическая работа по отбору проб воды и методики консервации проб воды.	2			
Тема 3. Органолептические показатели (2 часа).					
3.	Органолептические показатели воды. Изучение методики определения органолептических показателей. Практические занятия (1 час). Выполнение практических работ по определению	2			

	<p>органолептических показателей воды.</p> <p>Лаб. работа №1 «Определение цветности воды».</p> <p>Лаб. работа №2 «Определение мутности (прозрачности) воды».</p> <p>Лаб. работа №3 «Определение запаха воды».</p> <p>Лаб. работа №4 «Определение вкуса и привкуса воды».</p> <p>Лаб. работа №5 «Определение пенистости воды».</p>				
Тема 4. Физико-химические показатели (8 часов).					
4.	<p>Показатели качества воды, относящиеся к физико-химическим показателям.</p> <p>Знакомство с методиками определения физико-химических показателей. Классификация методов анализа.</p>	2			
5.	<p>Лаб. работа №1 «Определение температуры и кислотности (рН) воды. Лаб. раб. №2 «Определение жесткости воды: солей Ca²⁺ Mg²⁺» Практическая Лаб. работа №3 «Определение карбонатов и гидрокарбонатов в воде».</p> <p>Лаб. №4 «Определение натрия в воде».</p>	2			
6.	<p>Лаб. работа №5 «Определение калия в воде».</p> <p>Лаб. раб №6 «Определение железа общего в воде»</p> <p>Лаб. раб №7 «Определение свинца воды».</p>	2			
7.	<p>Лаб. работа №8 «Определение хлоридов в воде.</p> <p>Лаб раб №9 «Определение сульфатов в воде.</p> <p>Лаб. раб №10 «Определение нитратов и нитритов в воде.</p> <p>Лаб. раб №11 «Определение фосфатов и полифосфатов в воде. Практическая Лаб. работа</p>	2			

	№12 «Определение общего солесодержания» Лаб. работа №13 «Определение суммы тяжелых металлов в воде».				
8	Лаб. работа №14 «Определение аммония в воде» Лаб. работа №15 «Определение диоксида углерода в воде». Лаб. работа №16 «Определение растворенного кислорода и БПК в воде». Лаб. работа №17 «Определение перманганатной окисляемости воды». Практическая работа №18 «Определение сероводорода и сульфидов в воде». Лаб. работа №19 «Определение активного хлора в воде». Лаб. работа №20 «Определение сухого остатка».	2			
Тема 5. Биологические ресурсы водных объектов (8 часов).					
9	Простейшие живые организмы. Характеристика одноклеточных живых организмов. Особенности жизнедеятельности. Многообразие простейших. Гидробионты и их жизненные формы. Гидробиологическая оценка качества воды.	2			
10	Практическая работа №1 «Определение простейших организмов в воде с помощью микроскопа». Практическая работа №2 «Определение зоопланктона в воде с помощью микроскопа».	2			
11	Практическая работа №1 «Определение простейших организмов в воде с помощью микроскопа». Практическая работа №2 «Определение зоопланктона в воде с помощью микроскопа».	2			

12	<p>Практическая работа №3 «Определение зообентоса в воде с помощью микроскопа».</p> <p>Практическая работа №4 «Определение класса качества воды по видовому разнообразию планктона»</p> <p>Практическая работа №5 «Определение класса качества воды по видовому разнообразию зообентоса».</p> <p>Контроль знаний.</p>	2			
<p>Содержание модуля 2. «Экологический мониторинг почвы»</p> <p>Тема 1. Почва и её физические показатели (4 часа).</p>					
13	<p>Основные показатели качества почвы. Подготовка почвы к анализу. Изучение специализированной методики отбора почвенных проб и их консервации.</p>	2			
14	<p>Практическая работа №1 «Механический состав почвы».</p> <p>Практическая работа №2 «Гранулометрический состав почвы».</p> <p>Практическая работа №3 «Влагоемкость почвы».</p>	2			
<p>Тема 2. Физико-химические показатели (10 часов).</p>					
15	<p>Водородный показатель, кислотность почвы. Понятие засоленности почвы. Понятие органического вещества в почве.</p>	2			
16	<p>Практическая работа №1 «Подготовка почвы к химическому анализу».</p> <p>Практическая работа №2 «Приготовление водной и кислотной вытяжки почвы».</p>	2			
17	<p>работа №3 «Определение гигроскопической влаги».</p> <p>Практическая работа №4 «Определение рН почвенной вытяжки».</p>	2			

18	Практическая работа №5 «Определение содержания гумуса в почве». Практическая работа №6 «Определение содержания фосфора в почве». Практическая работа №7 «Определение содержания азота в почве».	2			
19	Практическая работа №8 «Определение засоленности почвы (хлориды, карбонаты, сульфаты)». Практическая работа №9 «Определение железа». Практическая работа №10 «Определение кальция и магния». Практическая работа №11 «Определение сухого остатка».	2			
Тема 3. Биологические ресурсы почвы (6 часов).					
20	Простейшие живые организмы. Биота почвы.	2			
21	Практическая работа №1 «Биоиндикация экологического состояния почвы».	2			
22	Практическая работа №2 «Определение яиц гельминтов в почве». Контроль знаний.	2			
Содержание модуля 3. «Экологический мониторинг воздуха»					
Тема 1. Воздух и его загрязнители (8 часов).					
23	Виды и источники загрязнения воздуха. Природные и антропогенные загрязнения. Последствия загрязнения воздуха. Методика отбора проб. Методики определения загрязняющих веществ. Понятие запыленности воздуха.	2			
24	Современная концентрация углекислого газа в атмосфере. Источники углекислого газа.	2			

	Свойства углекислого газа. Последствия повышения углекислого газа (Парниковый эффект).				
25	Практическая работа №1 «Определение температуры воздуха». Практическая работа №2 «Определение шумового загрязнения». Практическая работа №3 «Определение ионизирующего излучения»	2			
26	Практическая работа №4 «Определение концентрации атмосферного кислорода». Практическая работа №5 «Определение концентрации угарного газа». Практическая работа №6 «Определение запыленности воздуха». Практическая работа №7 «Определение влажности воздуха».	2			
Тема 2. Биологические ресурсы воздушной среды (4 часа).					
27	Биоиндикация. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации.	2			
28	Практическая работа №1 «Биоиндикация экологического состояния окружающей среды с использованием разных биоиндикаторов». Контроль знаний.	2			
Содержание модуля 4. «Полевые исследования»					
Тема 1. Геоботаническое описание водных фитоценозов. Геоботаническое описание высшей водной растительности водотоков					
29	Типы водных объектов. Водная система. Типы водоемов. Растительный покров (ярусность, мозаичность). Видовой состав растительности. Классификация водной растительности. Гидрологические показатели.	2			

	Правила поведения в полевых условиях.				
30	Инструктаж о правилах поведения в полевых условиях. Практическая работа №1 «Геоботаническое описание водных фитоценозов»;	2			
31	Практическая работа №2 «Геоботаническое описание высшей водной растительности водотоков».	2			
Тема 2. Геоботаническое описание леса (сосновый лес, смешанный лес) (6 часов).					
32	Лес. Виды леса. Ярусность леса. Жизненные формы. Санитарное состояние леса. Изреженность древостоя. Видовой состав. Оценка естественного возобновления леса. Оценка жизненного состояния. Анализ покрова, подстилки.	2			
33	Практическая работа №1 «Геоботаническое описание леса».	2			
34	Практическая работа №2 «Исследование рекреационной нагрузки».	2			
Тема 3. Геоботаническое описание лесостепи, степи (4 часа).					
35	Степной и лесостепной фитоценоз. Доминантные виды растительности. Класс формации. Редкие виды. Лекарственные виды.	2			
36	Практическая работа №1 «Геоботаническое описание степи, лесостепи». Контроль знаний.	2			
37	Практические занятия (2 часа). Проведение конференции исследовательских работ по выбранной теме обучающимися по программе «Экологический мониторинг». Защита работ обучающимися.	2			

38	Резерв (8 часов)				
	Краснокнижные растения степного и лесостепного фитоценоза (2 ч.)	2			
	Эндемичные растения Крыма (2 ч.)	2			
	Лекарственные растения Крыма (2ч)	2			
	Лесные фитосистемы Крымского полуострова (2 ч.)	2			
	Всего:	84			

Педагог дополнительного образования

_____ / _____

Подпись

расшифровка подписи

**Лист корректировки
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

(название программы)

№ занятия по КТП	Тема занятия	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Причина корректировки	Корректирующее мероприятие	Согласование с заведующим учебным отделом (подпись)

**Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное образовательное учреждения
дополнительного образования Республики Крым
«Эколого-биологический центр»**

**Конспект воспитательного мероприятия
Тема: «Терроризм как социальное явление»**

Разработан педагогом
дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»
Котляр И.В.

Симферополь, 2023

Цели:

- объяснить сущности терроризма, его типы и цели;
- совершенствование у школьников знаний о терроризме;
- основ безопасности в ЧС;
- формирование общественного сознания и гражданской позиции подрастающего поколения.

Задачи:

1. Изучить правила поведения при теракте;
2. Развивать навыки поисковой, исследовательской работы;
3. Формирование умения работать в группах.

Оборудование:

- видеомаягнитофон,
- телевизор,
- мультимедийный проектор,
- плакаты с надписями “Терроризм-уроца общества”, “Война против беззащитных”,
- магнитная доска,
- заготовки для памяток.

(Вначале учащиеся просматривают кадры хроники о действиях террористов в Буденовске,

Москве, Беслане, США).

Ход беседы

Учитель. Терроризм - это тяжкое преступление, когда организованная группа людей стремиться достичь своей цели при помощи насилия. Террористы – это люди, которые захватывают в заложники, организуют взрывы в многолюдных местах, используют оружие. Часто жертвами терроризма становятся невинные люди, среди которых есть и дети. За последнее десятилетие крупными террористическими актами в нашей стране стали взрывы жилых домов в Москве и Волгодонске, взрыв во время парада в Каспийске, 9 мая, захват театра на Дубровке, во время представления “Норд-Ост”. Сентябрь 2004 года. В течение двух суток в спортзале школы №1 города Беслана (Республика Северная Осетия) удерживались преподаватели, ученики, и их родители – всего более 1200 человек. В результате

взрыва погиб 331 человек, в том числе 172 ребенка. 559 человек получили ранения. Это страшные страницы истории...

Современную международную обстановку трудно назвать стабильной. И одной из причин этого является размах терроризма, приобретающий сегодня поистине всемирный характер.

Существенные изменения и в формах терроризма и в практике борьбы с ним произошли и в нашей стране. Россия столкнулась с вопиющими фактами его проявления, как на собственной территории, так и в ближнем зарубежье. События последних лет со всей определенностью доказали, что Россия, как и все мировое сообщество, не в силах противостоять размаху терроризма. Именно этими обстоятельствами и была вызвана необходимость разработки Федерального закона “О борьбе с терроризмом”, принятого в июле 1998 года.

Сегодня мы собрались для обсуждения проблемы, которая заявлена следующим образом:

“Терроризм-угроза обществу”. В наше беседе принимает участие представитель Нарымского отряда МЧС (Ф.И.О.)

- Итак, что такое терроризм? Откуда происходит данное слово? Что в себе несет? И как себя вести в подобной ситуации? Это вопросы беседы, на которые мы постараемся дать ответы.

Террор - запугивание, подавление противников, физическое насилие, вплоть до физического уничтожения людей совершением актов насилия (убийства, поджоги, взрывы, захват заложников).

Понятие “терроризм”, “террорист”, появилось во Франции в конце 18 века. Так называли себя якобинцы, причем всегда с положительным оттенком. Однако во время Великой французской революции слово “Терроризм” превратилось в синоним преступника. До самых недавних пор понятие “терроризм” уже означало спектр различных оттенков насилия.

В 1881 году народовольцами с помощью самодельной бомбы был убит царь Александр II. В 1911 году был убит агентом охраны председатель Совета министров П.А. Столыпин. В период 1902-1907 гг. террористами в России были осуществлены около 5,5 тысяч террористических актов. Жертвами их стали министры, депутаты Государственной Думы, жандармы, полицейские и прокурорские работники.

В СССР терроризм до обострения национальных конфликтов был явлением очень редким.

Единственный нашумевший случай – это взрыв в вагоне московского метро в январе 1977 года, который унес более десяти жизней. В то время обстановка в

стране была иной, и потенциальные террористы знали, что они своих целей подобными действиями не добьются.

Наша страна всерьез столкнулась с терроризмом во время “перестройки”. Уже в 1990 году на её территории было совершено около 200 взрывов, при которых погибло более 50 человек. В 1991 году в тогда ещё СССР в результате кровавых столкновений погибло более 1500 человек, было ранено более 10 тысяч граждан, а 600 тысяч стали беженцами. За период 1990-1993 годы в России было незаконно ввезено примерно полтора миллиона огнестрельного оружия. Вопрос: для чего?

Начиная с 1992 года, в России широкое распространение получило такое явление, как заказные убийства неугодных лиц. Жертвами их стали и становятся журналисты, депутаты Государственной Думы, предприниматели, банкиры, мэры городов, коммерсанты...

Происходящее поражает сознание, но вот парадокс: в начале третьего тысячелетия население России стало привыкать к сообщениям об очередных заказных убийствах, перестрелках на улицах городов.

Учитель. В чем же сущность терроризма?

Словари определяют понятие “терроризм” как насильственные действия преступных лиц с целью подрыва существующей власти, осложнение международных отношений, политических и экономических требований у государств. Это систематическое применение или угроза применения насилия против мирных жителей как шантаж существующих органов власти для достижения определенных политических, социальных или экономических целей.

Типы современного терроризма:

- Националистический
- Религиозный
- Политический

Террористический акт не знает заранее своих конкретных жертв, ибо направлен, прежде всего, против государства. Его задача – подчинить государство, его органы, всю общественность, заставить их выполнять требования террористов и стоящих за ними лиц и организаций.

• 1999 год Москве взорваны два жилых дома. Погибли 200 человек.

Пятигорск, Каспийск, Владикавказ, Буйнакс, Буденовск, Кизляр, Беслан, где пострадали многие и многие ни в чем не повинные граждане России.

Октябрь 2002 – захват заложников в Москве – Театральный центр на Дубровке.

Г 6 февраля 2004 год - взрыв в вагоне московского метро, унесло жизни около 50 человек.

Л Всплеск терроризма произошел в 2003 году. Среди наиболее масштабных и кровавых

можно выделить:

Г 12 мая - взрыв у жилых домов в Надтеречном районе Чечни. Погибли 59 человек, 320

получили ранения;

Г 5 июля взрыв в Москве (Тушинский рынок) погибло - 17 человек, 74 получили ранения;

□ 5 декабря взрыв в электричке в Есентуках – погибли 32 человека, ранено - 150.

Л 9 декабря – Москва взрыв на Манежной площади (погибли 7 человек, ранено-13.)

□ 2004 год весь мир заставил содрогнуться новая серия терактов: одновременные взрывы двух пассажирских самолетов 24 августа с гибелью 90 человек.

Разгул терроризма – сегодня не только российская, но уже и острейшая международная проблема. Об этом свидетельствуют многие факты, но особенно красноречивы взрыв в Нью-Йорке

Всемирного торгового центра 11 сентября 2001 года, унесшего жизни 3,5 тысяч человек, объединенные в одну цепь взрывы 11 марта 2004 года в пригородных поездах в центре Мадрида (Испания), бесконечные теракты в Израиле, на Филиппинах, в других странах.

Учащиеся на магнитной доске вывешивают плакаты:

Только в 2000 году в мире было совершено

423 террористических акта

405 человек погибли

И 791 получили ранение!

За десять лет совершено

6500 актов международного терроризма, от которых погибли 5 тысяч человек, пострадали более 11 тысяч человек!

Учитель. Как же не стать жертвой теракта? Об этом, об основных правилах поведения в условиях угрозы террористических актов.

(Ответы: следует избегать посещение регионов, городов, мест и мероприятий, где возможно проведение терактов, Такой регион, например, Северный Кавказ. Места массового скопления людей - это многолюдные мероприятия. Здесь следует проявлять осмотрительность и гражданскую бдительность.)

Что такое гражданская бдительность? (Ответы: например оставленный кем-то подозрительный предмет (пакет, коробка, чемодан и т. д.))

Какие действия необходимо применить при обнаружении подозрительных предметов? (Ответы: не трогать, не вскрывать, зафиксировать время, поставить в известность администрацию, дождаться прибытия милиции.)

Если вы услышали выстрелы, находясь дома, ваши первые действия? (ответы: не входить в комнату, со стороны которой слышатся выстрелы, не стоять у окна, сообщить по телефону). Если вам поступила угроза по телефону вам необходимо (ответы: запомнить разговор, оценить возраст говорящего, темп речи, голос, зафиксировать время, обратиться после звонка в правоохранительные органы).

Если рядом прогремел взрыв, ваши действия? (Ответы: упасть на пол, убедиться в том, что не получил серьезных ран, осмотреться, постараться, по возможности оказать первую мед помощь, выполнять все распоряжения спасателей).

Если вы оказались в числе заложников? (Ответы: помнить главное-цель остаться в живых, не допускать истерик, не пытаться оказать сопротивление. Ничего не предпринимать без разрешения, помнить - спецслужбы начали действовать).

РЕФЛЕКСИЯ.

По итогам беседы, учащимся дается такое задание.

“Ситуация”.

“Во время дискотеки началась сильная потасовка, сопровождающаяся давкой ...” (Ваши действия).

“Вас захватил в заложники, человек ограбивший магазин...” (Ваши действия). Учащиеся предлагают свои проекты действий из данных ситуаций, идет обсуждение.

Группа учащихся “Эксперты” (руководитель: представитель МЧС, курирует участников группы, действия учащихся по выходу из данных “ситуаций”)

Группам учащихся выдаются карточки.

“Закончи предложения, текст” Например:

Карточка №1 “При террористических актах может...”

Возникла стрельба, ты оказался на улице, твои действия

Карточка №2 “Если ты оказался в заложниках...”

Помни:.....

Карточка №3 “Если вам поступили угрозы по телефону”

Вы должны:.....

Карточка №4 “Вы обнаружили подозрительный предмет”

Ваши действия:

Карточка №5 “Если вы слышали выстрелы, находясь дома”

Вам необходимо:

Карточка № 6 “Если рядом прогремел взрыв”

Ваши действия.....

Учитель. Какой вывод можно сделать из состоявшейся беседы?

(Ответы учащихся)

Таким образом, можно сделать вывод, что терроризм в России обусловлен общественными противоречиями. Они оказывают негативное влияние на все стороны общественной жизни страны.

Важнейшей предпосылкой эффективной борьбы с терроризмом наряду с мерами правоохранительных органов спецслужб, является умение граждан противостоять терактам.

**Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное образовательное учреждения
дополнительного образования Республики Крым
«Эколого-биологический центр»**

Открытое занятие
учебного объединения «Экологический мониторинг»

«Лесостепные экосистемы»

Разработала:
Котляр И.В.,
педагог дополнительного
образования ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Симферополь, 2023

Тема занятия: Лесной и лесостепной фитоценоз

Тип занятия:

Комбинированное занятие

Цель: Познакомить учащихся с фитоценозом и зооценозом лесостепи, их взаимосвязями и значением в экосистеме.

Задачи:

1. **Обучающая:** Сформировать представление о природной зоне степей; ознакомить с географическим положением зоны степей, её особенностями, животным и растительным миром, обобщить знания учащихся о лугах;

2. **Развивающая:** развивать умение работать с картой, дополнительной литературой, гербарием; умение устанавливать причинно-следственные связи между средой обитания и приспособляемостью живых организмов; умение наблюдать, рассуждать, сравнивать, обобщать, делать выводы.

3. **Воспитательная:** воспитывать бережное отношение к природе, учить понимать и ощущать её красоту.

Формы организации занятия: групповая, индивидуальная.

Методы и приёмы, используемые на занятии: игра, лекция, блиц-опрос

Оборудование для учащихся и педагога

Материально-техническая база: гербарий, таблицы. микроскопы, компьютер, принтер, проектор, Flash-накопитель и т.д.

Дидактическое обеспечение: учебное пособие; рабочая тетрадь, сборник заданий; справочники; дидактические (настольные) игры; плакаты, таблицы; материалы для контроля знаний учащихся (карточки-задания, тесты)

План занятия.

1. организационный этап,
2. актуализация имеющихся у учащихся знаний,
3. усвоение нового материала
4. закрепление новых знаний, умений и навыков,
5. подведение итогов.

Ход занятия

Побуждение. Утренний круг.

Собирайся дружок,

Собирайся в кружок,

И настраивайся на урок.

А девизом у нас

Будет смекалка, находка, успех,

Что счастливыми делает всех.

Проверь себя!

• Блиц турнир.

• Луг – это? _____

• Различают _____ вида лугов: _____ и _____

• Растения луга:

Цветы

трава

лекарственные растения

- Животные луга:
Насекомые Птицы Животные

Мозговой штурм

- О какой природной зоне идет речь?

Необъятный простор!

Необъятная гладь!

На все стороны путь:

Ни лесочка, ни гор!

А теперь сыграем в ассоциации.

Степь

Реализация.

Вопросы:

1. Где расположена зона степей?

Какую территорию она занимает по сравнению с другими зонами?

Работа в группах по тексту:

- 1 группа-луговые степи
- 2 группа-сухие степи
- 3 группа-пахотные степи
- 4 группа-животные степей
- 5 группа-растения степей

1. Степь – это открытое безлесное пространство покрытое травами. Степи бывают трех видов: луговые, сухие и пахотные.

Луговая степь. Формируется в условиях хорошего увлажнения. Отличается большим видовым разнообразием: злаки представлены широколистными видами, в составе разнотравья много растений, свойственных лугам и лесным полянам. Высота растительного покрова может достигать более 1 м.

Пахотная степь. На пахотных степях выращивают зерновые культуры (рожь, пшеницу, кукурузу) и используют их для заготовки корма животным.

На поливных землях выращивают овес, ячмень, просо, гречиху, хлопок, рис, кукурузу и используют для корма животным.

Сухая степь. Ещё более сухой вариант степи. Растительность представлена небольшими дерновинными злаками; среди разнотравья преобладают растения с розеточными побегами, сильно опушенные или с восковым налетом на листьях. Высота растений 10-20см. В сухой степи талая и дождевая вода не скапливаются и степь быстро высыхает. Растения здесь низкорослые и редкие. Используется в основном в качестве пастбищ.

Растения степей очень разнообразны. Это и цветы, и травы, и лекарственные растения. Самое лучшее время года в степи весна. Весенняя степь очень красива из-за обилия цветов. Облик степи обновляется за год больше десяти раз. Летом степь выгорает и желтеет, а осенние дожди вернут не надолго цвет зелени. И вот уже зима приносит свои краски.

Цветы

Травы

Лек. растения

Злаки
Кустарники
Тюльпаны
КОВЫЛЬ
тысячелистник
Пырей
Терескен
Незабудки
попынь
пижма
Мятлик
Таволга
Маки
шалфей
Ежа
Карагана

Просмотр презентации о растениях степи.

Основная часть степных животных :

- а) копытные животные (туры, дикие лошади, дикие верблюды, сайгаки, джейраны);
- б) грызуны и зайцеобразные (мыши, суслики, сурки, барсуки, хорьки, зайцы, ежи);
- в) птицы (журавли, дрофы, стрепеты, беркуты, орлы, воробьи, рябки и санджа);
- г) насекомые (сверчки, кобылки, кузнечики, жуки, тли, саранча, мухи, пчелы, осы, бабочки). Многочисленную группу степных видов составляют хищники (лисы, волки, корсаки).

Раньше степи населяли многомиллионные стада копытных. Стадность в сочетании с кочевым образом жизни обеспечивали сохранность степного травостоя, и растения, за счет развитой подземной части, могли быстро восстановиться. Но тарпаны и туры давно истреблены человеком. Численность сайгаков и джейранов уменьшилась во много десятков раз – и этот процесс продолжается и в настоящее время. Сайгак – единственный сохранившийся вид диких копытных в Прикаспийских и Казахстанских степях. Животное великолепно приспособлено к жизни в открытых пространствах. Компактное, плотное тело и стройные конечности позволяют развивать скорость до 60-80 км/ч. Большую часть времени эти кочевники проводят в постоянном движении. Специфическая форма носовых полостей, образующих мягкий, подвижный хоботок, позволяет эффективно фильтровать от пыли, согреть или охладить вдыхаемый воздух. Из-за такого «носа» даже сайгачата нескольких дней от роду обладают густым басом.

Просмотр презентации о животных степи.

Рефлексия

Составление пятистишья

1. Степь!
2. Богатая, разнообразная
3. Цветет, живет, радуется
4. Степь кормит живой мир

5. Жизнь

Подведение итогов урока

1. А каких животных шла речь?
2. Связана ли жизнь с растительностью?

Составление цепочки зависимости

Растения грызуны птицы

Травы насекомые птицы

Злаки скот человек

Итог занятия

Составление конспекта по тексту «Растения и животные степи» Выучить названия животных, названия растений и степей. Основное понятие степь и виды степей.