

Министерство образования, науки и молодёжи 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 № 03 от 23.05.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Экологический мониторинг»

Направленность: естественнонаучная
Адресат программы: учащиеся 13-15 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень программы: стартовый

Составитель:
Иванова Елена Александровна
педагог дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Симферополь, 2024

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологический мониторинг» Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр» (далее – Программа) является модифицированной и разработана на основе программы по экологическому образованию «Экологический мониторинг» Муравьева А.Г. 2008 г.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

- 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 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в действующей редакции);
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, 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);
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

- 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 труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

- 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»;

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

- Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;

- Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении

государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;

- 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 18.11.2015 г. № 09-3242;

- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- 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 Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;

- Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации

приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

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

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

Направленность Программы – естественнонаучная.

Актуальность Программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологический мониторинг» способствует привлечению учащихся среднего и старшего школьного возраста к объективной оценке экологической ситуации, позволяет заинтересовать практической химией, проведением исследований по выявлению экологических проблем и проведению их мониторинга, повышает их познавательную активность, расширяет знания о глобальных проблемах современности, развивает аналитические способности.

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 и химического эксперимента. Программа обеспечивает высокий уровень знаний, включая в себя демонстрационные опыты и химический эксперимент, межпредметные связи, что позволяет сделать обучение максимально развивающим.

Педагогическая целесообразность Программы 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 учащихся умений постановки и проведения опытов, исследований и экспериментов. Благодаря активному включению школьников в освоение данной образовательной программы, у них развивается наблюдательность, исследовательские способности, умение делать выводы, воспитываются доброта, ответственность, трудолюбие, самостоятельность, умение работать в коллективе.

Отличительной особенностью Программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет учащимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности. 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 13-15 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.

Уровень Программы: стартовый.

Объем и срок усвоения программы: срок реализации программы: 1 год (72 часа).

Форма обучения: очная

Особенности организации учебного процесса.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия - 2 часа (по 45 мин., 10 мин перерыв).

В основу Программы включено проведение лабораторно-практических, учебно-исследовательских работ.

В процессе обучения используются различные **формы и методы** работы на занятиях, включающие эксперименты, исследования, опыты, беседы, игры, консультации, экскурсии, посещение музеев, выставок, самостоятельное изучение материала 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 различных конкурсных программах.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, с перерывом 10 минут после каждого часа. Режим занятий соответствует СанПиН. занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

1.2. Цель и задачи Программы

Цель Программы: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности школьников.

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;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом;
- формирование умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- формирование умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды.

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 учащихся с природой, приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению родного края.

1.4 Содержание Программы

Модуль 1. «Экологическая лаборатория» (24ч)

Понятие о химическом элементе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. Вещества, их свойства и превращения. Понятие об индикаторах. Чистые вещества и смеси. Смеси однородные и неоднородные. Способы разделения смесей. Кристаллы. Понятие о растворах. Понятие о химических реакциях, признаки химической реакции.

Модуль 2. «Экология быта и здоровья человека» (24ч)

Основные компоненты пищи – белки, жиры и углеводы. Витамины. Анализ продуктов питания. Понятие о лекарственных препаратах. Щёлочи в быту и работа с ними. Горючие вещества и смеси. Бытовые химикаты.

Модуль 3. «Экологический мониторинг водных ресурсов» (8ч)

Вода – самое распространенное неорганическое соединение на земле. В природе вода играет важнейшую роль. Экологический мониторинг водных объектов. Виды, методики мониторинга водных объектов и оценка качества воды по органолептическим показателям, химическому составу. Определение показателей качества воды, обработка и интерпретирование результатов.

Модуль 4. «Экологический мониторинг почвы» (8ч)

Экологический мониторинг почвы. Методики отбора проб и методики исследований минерального состава, различных физико-химических показателей. Виды, объекты, методики мониторинга почвы и оценки плодородия по механическому и химическому составу. Определение плодородия почвенных образцов, обработка и интерпретирование результатов. Показатели нормирования качества загрязненных почв.

Модуль 5. «Экологический мониторинг воздушной среды» (8ч)

Мониторинг атмосферного воздуха. Изучение источников загрязнения, исследование химических загрязняющих веществ, выявление наиболее токсичных веществ, отбор проб и анализ загрязнителей. Определение степени загрязнения воздушной среды, обработка и интерпретирование результатов. Показатели нормирования различных компонентов воздушной среды.

Итоговое занятие (2ч)

Конференция с защитой исследовательских и проектных работ по темам программы.

Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации\ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Модуль 1 «Экологическая лаборатория»	10	14	24	Тестовые задания, практикум
2.	Модуль 2 «Экология быта и здоровья человека»	10	14	24	Тестовые задания, практикум
3.	Модуль 3 «Экологический мониторинг водных ресурсов»	4	4	8	Тестовые задания, практикум
4.	Модуль 4 «Экологический мониторинг воздушной среды»	4	4	8	Тестовые задания, практикум
5.	Модуль 5 «Экологический мониторинг воздушной среды»	4	4	8	Тестовые задания, практикум
Всего часов по программе		32	40	72	

1.5. Планируемые результаты

учащиеся должны знать:

- место экологии, биологии, химии среди естественнонаучных дисциплин;
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент;
- признаки химических реакций и условия их протекания;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения;
- понятие экологического мониторинга водных ресурсов;
- названия лабораторной посуды и оборудования;
- методики мониторинга водных объектов и оценка качества воды по органолептическим показателям, физико-химическим показателям;
- понятие экологического мониторинга почвы;
- методики мониторинга почвы и оценки плодородия по механическому и химическому составу;
- показатели нормирования качества загрязненных почв;
- понятие экологического мониторинга воздушной среды;
- методики мониторинга воздушной среды и оценки загрязнения по различным показателям.

должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- осуществлять отбор проб;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- обрабатывать данные, полученные в результате исследования;
- анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате исследования.

приобретут навыки:

- работы по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с педагогом вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями;
- переработки и преобразования информации из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользования словарями, справочниками;
- высказывания и обоснования своей точки зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- доклада о результатах своего исследования, участия в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Учебное объединение: «Экологический мониторинг»

Учебный год: 2024 - 2025

№ 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 (х раз/в неделю по х часов)
1, 2	01.09.2024	31.05.2025	36	2 ч	72 ч	1 р/нед. по 2 часа

Годовой календарный учебный график программы составлен с учётом годового календарного графика ГБОУ ДО РК «Эколого – биологический центр» и

учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности учащихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья и нормам СанПиН.

Продолжительность учебного года в ГБОУ ДО РК «Эколого – биологический центр» - 36 недель.

- Начало учебного года – 01 сентября 2024 г.
- Конец учебного года – 31 мая 2025 г.

Учебные занятия проводятся с понедельника по воскресенье согласно расписанию, утвержденному директором ГБОУ ДО РК «Эколого – биологический центр», включая каникулы.

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: для проведения лабораторных испытаний:

№ 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

Материалы в личном пользовании учащихся: тетради, ручки, карандаш простой, ластик, клей, цветные карандаши, ножницы.

Информационное обеспечение программы предусматривает наличие мультимедийной доски, ноутбука, проектора, принтера. Возможность выхода в сеть Интернет; возможность использовать интерактивные дидактические материалы, образовательные ресурсы; возможность воспроизведения видео – и аудио – материалов.

Кадровое обеспечение: для реализации программы могут быть задействованы педагоги дополнительного образования, педагог-организатор.

Методическое обеспечение: программа реализуется в очном формате на базе ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр».

Реализация программы предусматривает следующие **методы обучения и воспитания:**

1. Словесные методы

- рассказ – является словесным методом обучения, предполагает устное изложение учебного материала;
- беседа – главный метод, предполагает разговор педагога с обучающимися, организуемый с помощью продуманной системы вопросов. В ходе применения метода «беседа» используются приёмы постановки вопросов (основных, дополнительных, наводящих, приёмы обсуждения ответов и мнений обучающихся, приёмы формирования выводов из беседы);
- объяснение – монологическая форма изложения с толкованием закономерностей, раскрытием фактов, приёмов действий;
- дискуссия – способ подачи учебного материала, стимулирующий интерес, втягивающий в обсуждение проблемы.

2. Наглядные методы

- иллюстративный метод (показ картин, карточек, плакатов, таблиц, графиков, книг, зарисовок на доске);
- метод демонстрации (показ фильмов, видеороликов, презентаций, слайдов, опытов и экспериментов);
- наблюдение

3. Практические методы

- проведение опытов и экспериментов;
- упражнения (устные, графические, письменные)
- практическая работа;
- творческие работы;

4. Проблемно – поисковые методы

- Применяются на практике с помощью словесных, наглядных и практических методов обучения. Одним из методов проблемного обучения является проблемно – поисковая беседа (создаётся ситуация, а обучающиеся решают её в ходе беседы).

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Формы организации учебного занятия:

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 проектных и исследовательских работ.

Используемые **педагогические технологии:** технология блочно-модульного обучения, технология индивидуализации обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач, и др.

Алгоритм учебного занятия:

1. Организация начала занятия (актуализация знаний)
2. Постановка цели и задач занятия (мотивация)
3. Теоретическая часть (ознакомление с новым материалом)
4. Практическая часть (первичное закрепление навыков)
5. Рефлексия

Дидактические материалы:

Для реализации программы необходимы:

1. Учебно-методические пособия, конспекты занятий и воспитательных мероприятий, разработанные педагогом, демонстрационный и раздаточный материал по всем темам программы;
2. Инструкции по технике безопасности (ПТБ при работе в кабинете);
3. Литература для углубления и закрепления полученных на занятии знаний;
4. Комплект оценочных материалов и индивидуальных заданий по темам программы;
5. Календарно-тематическое планирование, план воспитательной работы, план работы с родителями - находятся в работе у педагога и хранятся в кабинете.

2.3. Формы аттестации

Педагогический мониторинг включает в себя:

1. Определение уровня личностного развития учащихся в процессе усвоения ими дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Отражается в карточке учёта личностных качеств развития ребёнка (Приложение 3).

2. Проведение входного контроля, промежуточной и итоговой аттестации освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Определение динамики достижения предметных результатов освоения программы.

3. Наблюдения за социально значимой деятельностью учащихся, в которых отражаются все достижения и результаты в личностной, предметной и метапредметной сфере.

Оценка предметных и метапредметных результатов происходит согласно уровню их сформированности (ниже нормы, норма, выше нормы) и отражаются в карте сведений об освоении дополнительной образовательной программы (приложение 4), в протоколах результатов входного контроля, промежуточной и итоговой аттестации, в карте достижений (приложение 5), карты личностного развития учащихся заполняются педагогом в октябре и в апреле.

Карта сведений об освоении дополнительной образовательной программы и карта достижений заполняются в течение всего периода реализации программы.

В соответствии с полученными результатами вносятся коррективы в систему работы, как с коллективом, так и с отдельными учащимися.

Основными видами отслеживания предметных результатов освоения учебного материала являются входной контроль, текущий контроль и итоговая аттестация.

Время проведения	Цель проведения	Формы мониторинга
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование, игры
Промежуточный контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности учащихся к восприятию нового материала. Повышение	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа, кроссворды, викторины, игры

	ответственности и заинтересованности учащихся в обучении. Выявление учащихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	
Итоговая аттестация		
В конце учебного года	Определение динамики изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для корректировки образовательной программы и методов обучения	конкурс, фестиваль, праздник, концерт, соревнование, творческая работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей, зачет, открытое занятие, защита рефератов, игра, эссе, отзыв, коллективный анализ работ, тестирование, анкетирование и др.

На основании ожидаемых результатов разрабатывается оценочная шкала, которая соответствует уровням освоения программы: низкий уровень (ниже нормы), средний уровень (норма), высокий уровень (выше нормы).

Уровень освоения программы	Характеристика достигнутого результата
Высокий уровень (выше нормы)	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень (норма)	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень (ниже нормы)	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

В процессе реализации программы может проводиться психолого-педагогический мониторинг по следующим методикам и диагностикам:

- Анкета «Удовлетворенность образовательным процессом»,
- Методика С. В. Тетерского «Самочувствие ребенка в коллективе»,
- Методика Дембо – Рубинштейн «Самооценка»,
- Методика Э. Торренса «Невербальная креативность»,

- Теппинг – тест,
- Методики по развитию познавательного процесса,
- Методика определения кратковременной зрительной памяти,
- Методика исследования объема внимания.

Результаты мониторинга могут быть основанием для корректировки программы и поощрения учащихся.

Объектами мониторинга могут являться:

- знания, умения, навыки, сформированные компетенции по изучаемому курсу, тематическому блоку;
- уровень и качество выполняемых практических работ, проводимых мероприятий;
- культура и техника выполнения лабораторных и творческих работ;
- степень самостоятельности и уровень творческих способностей.

Формы аттестации: кроссворд, индивидуальные карточки с заданиями, игры, коллективная творческая работа, аукцион знаний, зачётная работа, тестирование, проектная, исследовательская работа.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: карта сведений об освоении дополнительной образовательной программы, карта достижений, карточка учёта личностных качеств развития ребёнка, протоколы результатов входного контроля, промежуточной и итоговой аттестации – документарные формы, в которых могут быть отражены достижения каждого учащегося; фото – видеофиксация реализации программы и достижений учащихся; отзывы детей и родителей.

2.4. Список литературы

Литература для педагога

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии // Химия в школе.- 2002.- № 9.
2. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: Учебное пособие под редакцией. - М.: Академический Проспект, 2005;
3. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. - Вологда: ИнфраИнженерия, 2010;
4. Гагарина О.В. Оценка и нормирование качества природных вод: критерии, методы, существующие проблемы: Учебно-методическое пособие. Ижевск: Удмуртский университет, 2012;
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия;
6. Еремеева В.Г., Плешакова О.В., Эмралиева С.А. Мониторинг воздушной среды: Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Омск: СибАДИ, 2012;
7. Какарека, Э.В. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; Под ред. проф. М.Г. Ясовеев. - М.: НИЦ Инфра-М, Нов. знание, 2013;
8. Куценко С. А. Основы токсикологии. - Санкт-Петербург, 2002;
9. Новолодская, Е.Г. Школьный экологический мониторинг: организация

- проектной деятельности учащихся: учебно-методическое пособие для студентов вузов / Е.Г.Новолодская; Алтайская гос. академия образования им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2012;
- 10.Суворова В.М. Опыт экологической работы со школьниками: занятия, экологические игры, викторины, экскурсии / авт.-сост. В. А.Суворова. – Волгоград: Учитель, 2009;
 - 11.Сурикова, Т.Б. Экологический мониторинг: Учебник / Т.Б. Сурикова. - Ст. Оскол: ТНТ, 2019;
 - 12.Тихонова, И.О. Экологический мониторинг атмосферы: Учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, В.В. Тарасов. - М.: Форум, 2017;
 - 13.Тихонова, И.О. Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. - М.: Форум, 2017;
 - 14.Тихонова, И.О. Экологический мониторинг почв: Учебное пособие / И.О. Тихонова. - М.: Инфра-М, 2019;
 15. 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. Арский Ю.М. и др. Экологические проблемы, что происходит, кто виноват и что делать. – М. МНЭПУ, 2017;
2. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг.-М.,2020;
3. Бабенко В.Г. и др. Экология животных. – М: «Вентана - Граф», 2020;
4. Жигарев И.А. и др. Основы экологии. 10 (11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под ред. Н.М. Черновой «Основы экологии. 10 (11) класс».- 2-е издание, стереотипное. – М.: Дрофа, 2019;
5. Камерилова Г.С. Экология города. 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2015;
6. Крискунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10-11 кл. М.: Дрофа, 2020;
7. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т., Глазачев С.Н. Основы общей экологии. 10-11 кл. - Устойчивый мир, 2020;
8. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России.-М.,2016;
9. Новиков Ю.В. Природа и человек.-М.,2021;
- 10.Проблемы экологии человека. - М., 2016;
- 11.Прохоров Б.Б. Экология человека. - М.: Академия, 2017;
- 12.Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника. М., 2017;
- 13.Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. – М. Дрофа, 2021;
14. Чернова Н. М., Галушин В. М., Константинов В. М. Экология (базовый уровень). 10 —11 классы. — М., 2016;
- 15.Экология России. Хрестоматия. /Сост. Кузнецов В.Н./ - М., 1995;
- 16.Экология для школьников; атлас под ред. А.Т. Зверева, М. АСТ-ПРЕСС, 2021г;
17. Энциклопедия для детей (том 2 и 3). М., Аванта +, 2017

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 2024 - 2025 учебный год

Иванова Елена Александровна

педагог дополнительного образования

ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

Симферополь, 2024

№	Название мероприятия	Направление	Сроки проведения
1	«День открытых дверей»	Духовно-нравственное	сентябрь
2	Викторина ко Всемирному дню животных	Экологическое воспитание	октябрь
3	«Мамина неделя»	Духовно-нравственное	ноябрь
4	День прав человека	Гражданское	декабрь
5	Новогодний праздник «Новогодняя сказка»	Духовно-нравственное	декабрь
6	День воинской славы России - День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944г)	Патриотическое	январь
7	Интеллектуальная познавательная игра «От штыка и клинка до могучих ракет»	Гражданское Патриотическое Духовно-нравственное	февраль
8	Викторина «День воссоединения Крыма и России»	Гражданское Патриотическое	март
9	Акция «Чистый берег». Всемирный день водных ресурсов	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	март
10	Игра «Поле чудес», посвящённая Дню птиц	Экологическое воспитание	апрель
11	Физкультурно – спортивная игра «День здоровья»	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	апрель
12	Устный журнал «Вы знаете, каким он парнем был»	Экологическое воспитание	апрель
13	Устный журнал «Чернобыль- трагедия, подвиг, предупреждение»	Экологическое воспитание	апрель
14	Мероприятие ко Дню Победы «Помним сердцем...»	Гражданское Патриотическое Духовно-нравственное	май

Мониторинг личностного развития ребенка в процессе усвоения им дополнительной образовательной программы.

Технология определения личностных качеств ребенка.

Развитие личностных качеств ребенка должно быть предусмотрено в каждой образовательной программе.

На развитие личности ребенка влияет множество факторов, а не только общение с педагогом дополнительного образования. Кроме того, достаточно непросто найти те показатели личностного развития, на основании которых можно определить их положительную динамику.

Данная методика предполагает отслеживать динамику личностного развития детей, занимающихся по дополнительной общеразвивающей программе по трем блокам личностных качеств: организационно-волевые, ориентационные и поведенческие качества личности.

Работа по предложенной технологии позволит содействовать личностному росту ребенка, выявить каким он пришел, чему научился, каким стал через некоторое время. К первой группе показателей, относится терпение, воля, самоконтроль.

Терпение, это качество, которое дается ребенку от природы, поддается направленному формированию и изменению. При оценивании его уровня у конкретного ребенка, наивысший бал ставится, когда у ребенка хватает сил выполнять задания в течении всего занятия без внешних дополнительных побуждений.

Воля, данное качество также можно целенаправленно формировать с раннего возраста, высшим баллом рекомендуется оценивать способность ребенка выполнять определенную деятельность за счет собственных волевых усилий без побуждений извне со стороны педагога или родителей.

Развитость у ребенка таких качеств как терпение и воля является важнейшим условием его управляемости. Терпение и воля вырабатываются только методом постоянного контроля ребенка за собственным поведением.

Еще одним условием обсуждаемых качеств, является выработка у учащихся веры в свои силы, избавление от страха перед неудачей.

Также большое значение имеет поощрение ребенка за самые незначительные успехи в проявлении терпения и воли. Завершает первый блок личностных качеств самоконтроль.

Показывает способен ли ребенок подчиняться требованиям, адресованным ему, исполнять собственную волю, достигать намеченных результатов. Формы самоконтроля могут быть самыми разными: контроль над собственным вниманием, за памятью, за собственными действиями и т.д.

В таблице различаются три уровня самоконтроля- низкий, когда ребенка практически постоянно контролируют извне, средний, когда ему самому периодически удается контролировать свои намеренья и поступки, высокий, когда ребенок способен постоянно контролировать себя сам.

Ко второй группе показателей, ориентационным качествам относятся:

самооценка, интерес к занятиям, конфликтность, сотрудничество.

Самооценка, это представление ребенка о своих достоинствах и недостатках. Самооценка запускает или тормозит механизм саморазвития личности. От взрослых зависит какой уровень самооценки сформируется у ребенка заниженный, нормально развитый или завышенный.

Заниженная самооценка означает незрелость положительного представления о себе, неверие в свои силы, а значит отсутствие внутреннего стимула к развитию. Такие дети требуют особого внимания, постоянной похвалы за самые минимальные достижения.

Нормальная самооценка означает, что у ребенка сформировано адекватное представление о своих достоинствах и недостатках. Именно этот уровень самооценки является действенным стимулом саморазвития личности.

Завышенная самооценка может появиться в результате неумеренных похвал, так и в следствии неадекватной оценки собственной одаренности, которую ребенок воспринимает как превосходство над другими. Такая самооценка лишает ребенка стимула к развитию, порождает в нем стремление добиться лидерства любой ценой, в том числе за счет других детей. Такие дети трудноуправляемы, агрессивны, почти неспособны к работе над собой.

Для определения уровня самооценки можно использовать такие методы диагностики:

- Ø анкета «Уровни самооценки»;
- Ø анкета «Оцени себя»;
- Ø тест «Лестница»;

Интерес к занятиям

Для диагностики интереса ребенка к занятиям в детском объединении можно использовать следующие методики:

- Ø анкета «Изучение мотивов выбора определенной деятельности»;
- Ø тест «Портрет моей семьи»;
- Ø метод незаконченного предложения «Мое любимое занятие».

К третьей группе показателей, **поведенческим качествам**, - относится конфликтность- отношение ребенка к конфликтам в группе.

Проблемы отношения со сверстниками включено в таблицу, потому что всякое индивидуальное развитие это в некотором роде соревнование.

В сверстниках дети ощущают равных себе по природе и именно с ними соотносят свои успехи в работе над собой. Важнейшим аспектом общения, является характер самоутверждения личности производной от личной самооценки присущей ребенку.

Завышенная самооценка нередко ведет к самоутверждению через стремление подчинить себе других детей, господствовать над ними.

Заниженная является препятствием для общения, ибо такие дети часто испытывают в окружении сверстников чувство неуверенности в себе, скованность, тревожность.

Суть работы педагога состоит в том, чтобы снизить до минимума возможность конфликтов в группе и максимально развить желание и умение детей участвовать в совместной деятельности.

Для диагностики отношения ребенка к конфликтам в группе можно использовать следующие методики:

- Ø тест «Терем-теремок»;
- Ø диагностические собеседования «Склонность к авторитарным действиям»,
- Ø «Способен ли ты защитить свою позицию»,
- Ø «Определить способность уважать другого человека»;
- Ø анкета «Каков наш коллектив»

Сотрудничество-способность ребенка принимать участие в общем деле. Совместная деятельность связана с распределением функций между ее участниками, а, следовательно, предполагает умение ребенка как подчиняться обстоятельствам, считаться с мнением других, в чем-то ограничивать себя, так и проявлять инициативу, совершенствовать общее дело. Соответственно этому в таблице выделено несколько уровней сотрудничества.

Для диагностики типа сотрудничества можно использовать в своей практике следующие методы:

Тест на контактность;

- Ø тест-игра «Расскажи мне обо мне»;
- Ø тест «Знаете ли вы себя»;
- Ø тест «Мой герой»;
- Ø тест «Психологическая совместимость»

В совокупности, приведенные личностные свойства отражают многомерность личности. Позволяют выявить основные индивидуальные особенности ребенка, легко наблюдаемы и контролируемы доступны для анализа любому педагогу и не требует привлечения других специалистов.

Технология определения личностных качеств обучающегося заключается в следующем: совокупность измеряемых показателей (терпение, воля, самоконтроль, самооценка, интерес к занятиям, конфликтность, тип сотрудничества) оценивается от степени выраженности (от минимальной к максимальной).

Технология мониторинга личностных качеств ребенка требует документального оформления полученных результатов на каждого ребёнка. Возможно оформление карточки учёта динамики личностных качеств развития ребёнка.

Карточка учета личностных качеств развития ребенка

Возраст

ФИО
Название объединения

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	В начале	Середина	В конце обучения
1. Организационно-волевые качества						
1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени	-терпения хватит меньше чем на 1/2 занятия; -терпения хватит больше чем на 1/2 занятия; -терпения хватит на все занятие	1 5 10			
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	волевые усилия ребенка побуждаются извне; - иногда самим ребенком; - всегда самим ребенком	1 5 10			
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	-постоянно находится под воздействием контроля извне; -периодически контролирует себя сам; -постоянно контролирует себя сам	1 5 10			
2. Ориентационные качества						
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	-завышенная -заниженная -нормальная	1 5 10			
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	-интерес к занятиям продиктован ребенку извне -интерес периодически поддерживается самим ребенком -интерес постоянно поддерживается самим ребенком самостоятельно	1 5 10			
3. Поведенческие качества						
3.1. Конфликтность	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	-периодически провоцирует конфликты -сам в конфликтах не участвует, старается их избежать -пытается сам уладить возникающие конфликты	0 5 10			
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребенка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	-избегает участия в общих делах -участвует при побуждении извне -инициативен в общих делах	0 5 10			
итого						

**Карта учёта сведений об освоении дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
«Экологический мониторинг»
2023 – 2024 учебный год**

ФИО _____

Возраст учащегося _____

№	Вид оценивания	Дата проведения	Результат	Характеристика достигнутого результата
1	Входная диагностика			
2	Промежуточные проверочные работы:			
3	Итоговая аттестация			

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 2024 - 2025 учебный год

группа № 1, 2

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

Иванова Елена Александровна

Количество часов в неделю 2 / на год 72

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2024/2025 учебный год

№ п/п	Тема занятия, раздел программы Содержание работы (на каждое занятие)	Кол-во часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
Модуль 1. «Экологическая лаборатория»					
1.	Вводное занятие. Знакомство с программой, техникой безопасности. Лабораторная посуда и оборудование Практическая работа «Лабораторное оборудование и посуда»	2	07.09.		
2.	Алхимия. Д. И. Менделеев. Периодическая система. Атом, молекула. Понятие о химическом элементе	2	14.09.		
3.	Химические элементы. Практикум	2	21.09.		
4.	Относительная атомная и молекулярная массы химических элементов	2	28.09.		
5.	Понятие об индикаторах. Индикаторы: фенолфталеин, лакмус, метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Практическая работа «Изменение окраски индикаторов в различных средах»	2	05.10.		
6.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	2	12.10.		
7.	Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография. Практическая работа «Очистка загрязненной поваренной соли»	2	19.10.		
8.	Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Практическая работа «Выращивание кристаллов поваренной соли»	2	26.10.		
9.	Понятие о химических реакциях. Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Практическая работа «Признак химической реакции – выделение газа»	2	02.11.		
10.	Признаки химической реакции – изменение цвета. Практическая работа «Признак химической реакции – изменение цвета»	2	09.11.		
11.	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	2	16.11.		

	Практическая работа «Признак химической реакции – растворение и образование осадка»				
12.	Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов	2	23.11.		
Модуль 2. «Экология быта и здоровья человека»					
13.	Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу	2	30.11.		
14.	Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения Лабораторный опыт «Денатурация белка»	2	07.12.		
15.	Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы. Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом»	2	14.12.		
16.	Основные компоненты пищи. Витамины. Лабораторный опыт «Обнаружение витаминов в продуктах»	2	21.12.		
17.	Анализ продуктов питания. Практическая работа «Анализ пищевых продуктов»	2	28.12.		
18.	Понятие о лекарственных препаратах. Практическая работа «Содержимое домашней аптечки»	2	11.01.		
19.	Качественные реакции лекарственных препаратов на функциональные группы. Практическая работа «Опыты с лекарственными веществами»	2	18.01.		
20.	Щёлочи и работа с ними. Лабораторный опыт «Определение щелочи»	2	25.01.		
21.	Горючие вещества и смеси. Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.	2	01.02.		
22.	Знакомство с бытовыми химикатами. Практическая работа «Опыты с бытовыми химикатами»	2	08.02.		
23.	Отравление бытовыми химикатами. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах	2	15.02.		
24.	Знакомство с косметическими средствами. Лабораторный опыт «Измерение рН моющих средств»	2	22.02.		
Модуль 3. «Экологический мониторинг водных ресурсов»					
25.	Понятие качества воды: требования и показатели. Методики отбора проб и их консервации. Практическая работа «Отбор проб воды и методики консервации проб воды»	2	01.03.		

26.	Органолептические показатели воды. Физико-химические показатели воды, методики их определения. Классификация методов анализа	2	15.03.		
27.	Лабораторный практикум: «Определение температуры и кислотности (рН) воды» «Определение жёсткости воды и наличия тяжёлых металлов в ней» «Определение общего солесодержания в воде. Определение растворенного кислорода и БПК в воде» «Определение сероводорода и сульфидов в воде. Определение активного хлора в воде. Определение сухого остатка»	2	22.03.		
28	Биологические ресурсы водных объектов. Практическая работа «Определение класса качества воды по видовому разнообразию зообентоса» Практическая работа «Определение класса качества воды по видовому разнообразию планктона»	2	29.03.		
Модуль 4. «Экологический мониторинг почвы»					
29.	Почва и её физические показатели. Подготовка почвы к анализу. Изучение специализированной методики отбора почвенных проб и их консервации. Практическая работа «Определение механического, гранулометрического состава почвы» Практическая работа «Определение влагоёмкости почвы»	2	05.04.		
30.	Физико-химические показатели почвы: водородный показатель, кислотность почвы. Подготовка почвы к химическому анализу. Практическая работа «Приготовление водной и кислотной вытяжки почвы»	2	12.04.		
31.	Лабораторный практикум: «Определение гигроскопической влаги, рН почвенной вытяжки, содержания гумуса в почве» «Определение содержания фосфора и азота в почве» «Определение засоленности почвы (хлориды, карбонаты, сульфаты)» «Определение железа, кальция и магния в составе почвы. Определение сухого остатка»	2	19.04.		
32.	Биологические ресурсы почвы. Простейшие живые организмы. Биота почвы. Биоиндикация экологического состояния почвы.	2	26.04.		

	Практическая работа «Определение яиц гельминтов в почве»				
Модуль 5. «Экологический мониторинг воздуха»					
33.	Виды и источники загрязнения воздуха. Методика отбора проб. Методики определения загрязняющих веществ. Практическая работа «Определение температуры, влажности и шумового загрязнения воздуха»	2	03.05.		
34.	Понятие запыленности воздуха. Современная концентрация углекислого газа в атмосфере. Источники углекислого газа. Свойства углекислого газа. Последствия повышения углекислого газа (парниковый эффект)	2	10.05.		
35.	Лабораторный практикум: «Определение ионизирующего излучения и концентрации атмосферного кислорода» «Определение концентрации угарного газа и запыленности воздуха»	2	17.05.		
36.	Биологические ресурсы воздушной среды. Биоиндикация. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации. Практическая работа «Биоиндикация экологического состояния окружающей среды с использованием разных биоиндикаторов»	2	24.05.		
	ВСЕГО:	72			
	Резервные часы: Конференция исследовательских и проектных работ	2	31.05.		

Педагог дополнительного образования

Подпись

расшифровка подписи