

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Краснознаменская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического совета
Протокол №1 от 28.08.2021года



Утверждаю
Директор школы:
/Н.В. Мьельникова/
Приказ №103о/д от 28.08.2021года

Рабочая учебная программа
элективного курса
«**Практическая экология**»
для 10-11 классов

Составитель:
учитель экологии
МКОУ «Краснознаменская средняя
общеобразовательная школа»
Рогозина Татьяна Васильевна

с. Краснознаменское
2021 год

Пояснительная записка

Введение системы непрерывного экологического образования, его направленность на развитие экологической культуры подрастающего поколения требует формирования и закрепления у учащихся знаний о реальных факторах экологической опасности, практических навыков по оценке качеств окружающей среды, экологически оправданного поведения.

Приобщение молодёжи к практической экологической работе является важнейшим компонентом экологического образования и необходимым условием формирования экологического мировоззрения. Основной вклад в практическую экологическую деятельность учащихся вносят экологические исследования и работы по оценке состояния окружающей среды, которые в максимальной степени работают на содержание образования школьников. Практические навыки и знания, полученные учащимися в процессе подготовки и проведения школьных практических работ, полевых экологических экспедиций и др., как нельзя лучше отвечают целям школьного и дополнительного образования. Углублённое практическое изучение экологических проблем и их проявлений, так же как и натуралистическая работа экологической направленности, требуют владения методическим аппаратом — оборудованием и технологией выполнения исследований, для чего необходима и соответствующая дополнительная подготовка учащихся. Существенно, что участие школьников-абитуриентов в подобных работах обуславливает, в значительной степени, осознанный выбор их дальнейшего образовательного маршрута и успешное поступление в вузы.

Практические экологические исследования также дают учащимся богатейший материал для использования, как в предметной классной работе, так и для творческих углублённых работ в кружках, на факультативах. Подобные материалы успешно используются учащимися на конференциях, олимпиадах, конкурсах. Следует отметить, что результаты работ учащихся по оценке экологического состояния окружающей среды, при кажущемся непрофессионализме, могут иметь большую социальную значимость благодаря их комплексности и ориентации на гражданские интересы больших групп людей при локальной (местной) направленности, обеспечивая, тем самым, принцип ЮНЕСКО «Мыслить глобально, действовать локально».

Актуальность программы «Практическая экология» заключается в том, что она позволяет сформировать у учащихся целостное представление о природе, месте и роли человека в ней, способствует пониманию экологических проблем, вставших сейчас перед человечеством. Программа позволяет применить комплексный подход к выработке практических умений у обучающихся, их готовности к активным действиям по охране природы. Практические экологические исследования дают учащимся богатейший материал, который успешно используется на конференциях, олимпиадах, конкурсах.

Один из принципов экологического мировоззрения гласит: «Непосредственный опыт – лучший учитель». Для того чтобы любить и понимать природу и самого себя, необходимо затратить время на непосредственное познание, чувственное восприятие воздуха, воды, почвы, растений, животных и других компонентов природы. Теоретического изучения Земли по книгам и телевизионным программам недостаточно. Поэтому новизна данной программы заключается в приоритете практической деятельности, организации самостоятельной работы учащихся по поиску новых знаний.

Учащиеся, освоившие основные методики изучения природы и обладающие определенным багажом экологических знаний, имеют возможность самостоятельно определять темы исследовательского проекта. А это уже не что иное, как формирование у учащихся ключевых компетентностей, итогом которых явится дальнейшее самоопределение в получении соответствующего эколого-биологическому профилю образования.

Целью программы является подготовка и развитие практических умений учащихся в области экологической оценки состояния окружающей среды, а также её охраны и восстановления.

Задачи:

- обучение экологическим знаниям, особое место уделяя развитию исследовательских навыков, умению самостоятельно приобретать новые знания, опыт решения экологических проблем на местном уровне, использовать научный подход в решении экологических проблем;
- формирование у учащихся активной гражданской позиции, любви и бережного отношения к природе; воспитание гармоничной личности на основе единения с природой;
- развитие экологического мышления; интереса к проблемам охраны природы; развитие творческих и коммуникативных способностей, умения работать в коллективе, выполнять коллективные работы; вовлечение обучающихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения.

Предлагаемая программа рассчитана на учащихся 10-11 классов.

Формы и режим занятий

Программа составлена из расчета 51 час. (17 часов в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

**2. Планируемые результаты освоения элективного курса
«Практическая экология»**

Личностные результаты	Метапредметные результаты
<p>– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями; потребность в физическом самосовершенствовании,</p> <p>– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p>	<p>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</p> <p>– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p> <p>– выстраивать индивидуальную образовательную</p>

<p>– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</p> <p>– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</p> <p>- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.</p> <p>- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;</p> <p>- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).</p>	<p>траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <p>– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами),</p> <p>- овладевать составляющими навыками исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения,</p> <p>--структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;</p> <p>- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;</p> <p>- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;</p> <p>- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p>
---	--

«Экологический практикум»

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>– понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;</p> <p>– формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;</p> <p>– сравнивать экологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы;</p> <p>– обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды;</p> <p>– оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в решении экологических задач;</p> <p>– представлять биоэкологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;</p> <p>– приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;</p> <p>- решать экологические задачи и</p>	<p>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям;</p> <p>– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;</p> <p>– сравнивать процессы жизнедеятельности разных групп организмов;</p> <p>– решать экологические задачи разной степени сложности с применением исследовательских и проектных методов;</p> <p><i>Характеризовать:</i></p> <p>— особенности живых систем, их основные процессы жизнедеятельности;</p> <p>- экологические факторы;</p> <p>— характеризовать среды обитания организмов;</p> <p>– растительное и животное царство, как одни их важнейших и значимых групп живых организмов;</p> <p>- <i>Применять приобретенные знания для объяснения:</i></p> <p>— роли живых организмов в природе и жизни человека;</p> <p><i>Объяснять:</i></p> <p>— необходимость соблюдения правил</p>

<p>осуществлять лабораторные экологические исследования;</p> <p><i>Иметь представления о:</i></p> <p>— об основных методах исследования в экологии: наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование;</p> <p><i>Применять приобретенные знания для выявления:</i></p> <p>—выделение существенных признаков взаимодействия живой и неживой природы в экосистемах;</p> <p>- приведение доказательств зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;</p> <p>- необходимости защиты окружающей среды;</p> <p><i>Познакомится:</i></p> <p>- с видами исследовательских проектов;</p> <p>- с этапами и особенностями выполнения экологического проекта;</p> <p>- выполнение группового экологического проекта.</p>	<p>техники безопасности и правил поведения на природе;</p> <p><i>Применять приобретенные знания для выявления:</i></p> <p>—обоснования экологической значимости всех живых организмов в природе и жизни человека;</p> <p>— объяснения происхождения живых объектов на Земле и основных этапов их развития.</p> <p>- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;</p> <p>- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме;</p> <p>- выполнения индивидуальных экологических проектов.</p>
---	--

3. Содержание элективного курса «Экологический практикум»

Введение (1 час)

Экология – комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Взаимодействие энергии и материи в экосистеме. Виды и особенности экосистем. Естественные и антропогенные экосистемы. Проблемы рационального использования экосистем. Промышленные техносистемы. Биосфера и ноосфера.

Раздел 1. «Мои экологические исследования» (16 часов)

Методы и особенности экологических исследований. Лабораторное оборудование для проведения экологического практикума. Техника безопасности при работе с оборудованием.

Практические работы:

Наблюдение за состоянием экосистемы сеного настоя

Исследование жизнестойкости организмов (на примере дрожжевого грибка) Исследование межвидовой борьбы за существование (на примере различных видов плесени)

Определение мутности и прозрачности воды

Определение цветности воды

Исследование влияния синтетических моющих средств (СМС) на зеленые водные растения и простейших животных. Очистка воды от СМС

Приготовление почвенной вытяжки

Определение кислотности снега
Исследование пользы и вреда полиэтилена

Исследование изменения состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха

Исследование запыленности воздуха школьного помещения
Исследование запыленности пришкольной территории
Определение наличия в воздухе микроорганизмов
Определение качества обработки мясных и рыбных продуктов.

Раздел 2. Взаимоотношения человека с окружающей средой (14 часов) Практикум по применению экологических знаний в жизненных ситуациях.

Применение экологических знаний в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей («Я – ученик», «Я – пассажир общественного транспорта», «Я – покупатель», «Я – житель города, деревни, села...») с целью приобретения опыта экологонаправленной деятельности.

Практикум по применению экологических знаний в разных сферах деятельности. (политической, финансовой, научной и образовательной, искусства и творчества, медицинской) с целью приобретения опыта экологонаправленной деятельности.

Экологические связи в системе «человек–общество–природа». Экологическая культура как условие достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.

Раздел 3. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека (13 часов)

Правовые и экономические аспекты природопользования. Экологическая политика государства в области природопользования и ресурсосбережения. Гражданские права и обязанности в области ресурсо- и энергосбережения. Государственные и общественные экологические организации и движения России.

Международное сотрудничество в сохранении окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.

Влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды. Экологический менеджмент и система экологических нормативов. Экологический контроль и экологический аудит. Экологическая сертификация, маркировка товаров и продуктов питания. *Экологические последствия в разных сферах деятельности.*

Загрязнение природной среды. Физическое, химическое и биологическое загрязнение окружающей среды. *Экологические последствия в конкретной экологической ситуации.*

Опасность отходов для окружающей среды. Основные принципы утилизации отходов. Малоотходные и безотходные технологии и производственные системы. Экологический мониторинг. Экологический мониторинг воздуха, воды, почвы, шумового загрязнения, зеленых насаждений. Уровни экологического мониторинга. Стационарные и мобильные станции экологического мониторинга. *Поля концентрации загрязняющих веществ производственных и бытовых объектов.*

Раздел 4. Ресурсосбережение (5 часов)

Экология природных ресурсов. Природные ресурсы. Закон ограниченности природных ресурсов и экологические последствия его нарушения. Особо охраняемые природные территории и рекреационные зоны.

Экологические риски при добыче и использовании природных ресурсов.

Рациональное использование энергоресурсов. Энергосбережение и ресурсосберегающие технологии. Культура использования энергии и ресурсосбережение в повседневной жизни. Тенденции и перспективы развития энергетики.

Раздел 5. Экологическое проектирование (16 часов)

Принципы социального проектирования, этапы проектирования, социальный заказ. Социальные проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры. Разработка проектов и проведение исследований для решения актуальных (местных, региональных, глобальных) экологических проблем.

4. Тематическое планирование
10 класс – 17 часов

Тема	Содержание	Часы
1. Введение	<p>– Экология – комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Взаимодействие энергии и материи в экосистеме. Виды и особенности экосистем. Естественные и антропогенные. Проблемы рационального использования экосистем. Промышленные техносистемы. Биосфера и ноосфера</p>	1
2. «Мои экологические исследования»	<p>Методы и особенности экологических исследований. Лабораторное оборудование для проведения экологического практикума. <i>Практические работы:</i> Техника безопасности при работе с оборудованием. Наблюдение за состоянием экосистемы сеного настоя. Определение условий для роста и развития организма дрожжевого грибка.</p> <p>Выявление особенностей конкурентного типа взаимоотношений.</p> <p>Определение чистоты природных вод органолептическими методами.</p> <p>Изучение влияния СМС на живые организмы, ознакомление с методами очистки воды от СМС. Выяснение пригодности почвы для выращивания сельскохозяйственных культур.</p> <p>Изучить влияние скоплений полиэтиленовых отходов на окружающую среду. Изучение запыленности воздуха школьного помещения</p> <p>Изучение запыленности воздуха пришкольной территории.</p> <p>Определение свежести и качества продуктов</p>	12
3. Взаимоотношения человека с окружающей средой	<p>Практикум по применению экологических знаний в разных сферах деятельности с целью приобретения опыта экологонаправленной деятельности. Экологические связи в системе «человек–общество–природа». Экологическая культура и экологическое сознание. Экологическая культура как условие достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.</p>	4

**Тематическое планирование
11 класс – 34 часа**

Тема	Содержание	Часы
1. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека	<p>Правовые и экономические аспекты природопользования.</p> <p>Экологическая политика государства в области природопользования и ресурсосбережения.</p> <p>Государственные и общественные экологические организации и движения России.</p> <p>Международное сотрудничество в сохранении окружающей среды.</p> <p>Ответственность за экологические правонарушения</p> <p>Влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды.</p> <p>Экологический контроль и экологический аудит.</p> <p>Загрязнение природной среды.</p> <p>Физическое, химическое и биологическое загрязнение окружающей среды.</p> <p>Загрязнение природной среды. Физическое, химическое и биологическое загрязнение окружающей среды.</p> <p>Опасность отходов для окружающей среды.</p> <p>Основные принципы утилизации отходов.</p> <p>Экологический мониторинг.</p> <p>Уровни экологического мониторинга.</p> <p>Станции экологического мониторинга</p>	13
2. Ресурсосбережение	<p>Экология природных ресурсов.</p> <p>Особо охраняемые природные территории и рекреационные зоны.</p> <p>Экологические риски при добыче и использовании природных ресурсов.</p> <p>Рациональное использование энергоресурсов.</p> <p>Энергосбережение и ресурсосберегающие технологии.</p> <p>Тенденции и перспективы развития энергетики.</p>	5
3. Экологическое проектирование	<p>Принципы социального проектирования, этапы проектирования, социальный заказ.</p> <p>Социальные проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды.</p> <p>Разработка проектов и проведение исследований для решения актуальных (местных, региональных, глобальных) экологических проблем.</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p>	16

Литература для учителя

1. Боголюбов А.С.. Учебная и проектная (исследовательская) деятельность школьников в природе. Методическое пособие по организации полевого экологического практикума школьников (в пяти книгах с мультимедийным приложением), Москва, Экосистема, 2006.
2. Давыдова С,Л., Тагасов В.И. Тяжелые металлы как супероксиканты 21 века – М: РУДН,2002.
3. Данилов – Данильян Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект – М: МНЭПУ,2001.
4. Ермаков Д.С., Зверев И.Д., Суравегина И.Т. Учимся решать экологические проблемы. Методическое пособие для учителя. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 112 с. – (Библиотека журнала «Биология в школе», вып. 10).
5. Игнатов В.Г., Кокин А.В. Экология и экономика природопользования – Ростов Н/Д: Феникс.
6. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение. Учебно-методическое пособие. Под ред. проф. Л.А.Коробейниковой. Изд. 3-е, перераб. и дополн. – СПб.: Крисмас+, 2002 – 268 с.
7. Малыченко В.В., Пучков Л.Н., Шлевкова Е.М. Методические рекомендации к учебно полевой практике по почвоведению. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2000. – 40 с.
8. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы .Практическое руководство. /Под ред. А.Г. Муравьева. — СПб: “Крисмас+”, 2008. — 216 с.
9. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: Учебно-методическое пособие. Изд. 2-е. перераб. и дополн. - СПб.: “Крисмас+”, 2000. - 118 с.
10. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. Издание 3-е. — СПб: “Крисмас+”, 2004. — 248 с.
11. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций. / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. СПб: Крисмас+, 2003. - 176с.
12. Практическое руководство по оценке экологического состояния малых рек: Учебное пособие для сети общественного экологического мониторинга. / Под ред. Д.б.н. В.В. Скворцова. - 2-е, перераб. И дп. - СПб.: "Крисмас+", 2006. - 176 с.
13. Прокофьева Т.В., Малышева Т.И., Алексеев Ю.Е. Учебная зональная практика по почвоведению: описание маршрута. Методическое руководство // Под ред. А.С. Владыченского., МГУ, факультет почвоведения. М., 2004. – 72 с.
14. Семёнов И.В. Охрана природы школьниками в каникулярное время: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1981 – 64 с., ил.
15. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах – М: Дрофа, 2001
16. Школьный мониторинг./Под. Ред. Ашимхиной Т.Я. – Киров,2000.
17. Экологический мониторинг. Программа факультативного курса для школьников 9–11 классов. /Сост. Муравьев А.Г.- СПб.: “Крисмас+” / ИСАР, 1998. — 40 с.
- 18.

Литература для обучающихся

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: учебное пособие для учащихся .- Самара: Издательство «Учебная литература», 2006.-304
2. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника 9-11 кл – М: Дрофа, 1997.