**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЯЯ ШКОЛА №12**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседании  методического (педагогического) совета  от 07.06.2021г.  Протокол № 7 | УТВЕРЖДАЮ:  Директор МБОУ СШ №12  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Н. Джафарова  Приказ № ш12-13-555/1 от 08.06.2021г. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**«Эколог и Я»**

Срок реализации программы: 1 года

Возраст обучающихся: 14- 15 лет

Автор составитель: Гродзь А.Л.,

педагог дополнительного образования

**СУРГУТ**

**2024**

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | **Основы экологии** |
| Направленность программы | Естественно-научная |
| Возраст обучающихся | **14-15 лет** |
| Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу (Ф.И.О. разработчика) | Гродзь Алла Леонидовна |
| Год разработки | **2024-2025** |
| Срок реализации программы | **1год** |
| Количество часов в неделю / год | **2часа** |
| Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа | Принята на заседании педагогического совета МБОУ СШ № 12 от 07 июня 2022г.  Утверждена приказом директора МБОУ СШ № 12 |
| Ф.И.О. рецензента (при наличии) | нет |
| Цель | Цель- формирование экологической культуры активной жизненной позиции в сфере охраны окружающей среды |
| Задачи | * создать условия для учащихся по изучению окружающей среды, ведению эколого-ориентированной деятельности; * способствовать формированию убеждённости в необходимости охраны окружающей среды; * развивать творческие способности, инициативу, самостоятельность и коммуникативные умения;   - воспитывать гуманистические качества личности, ценностные ориентации |
| Ожидаемые результаты | **Метапредметные результаты** основываются на появлении экологического мышления, которое отражает активность познания, способствует уяснению сущности, взаимосвязей, закономерностей явлений природы  Проявления словесно-логического экологического мышления, способность грамотно использовать абстрактные понятия: природа, жизнь, экология, окружающая среда и т.д. Умение применять экологические знания в различных жизненных ситуациях. Способность исследовать доступные для понимания социально- экологические ситуации и проблемы (узнавать, описывать, анализировать, выдвигать гипотезу, моделировать и др.)  **Личностные результаты** проявляются в готовности и способности учащихся к саморазвитию и самосовершенствованию, сформированность мотивации к учению и познанию, высокий уровень вовлеченности учащихся в мероприятия различных уровней в рамках учебной и внеурочной деятельности, а также получение учащимися опыта переживания и позитивного отношения к окружающей природе, ценностного отношения к экологии в целом.  **Предметные результаты** – освоенный учащимися в ходе изучения программы опыт в области по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система  основополагающих элементов экологического знания, лежащая в основе современной научной картины |
| Формы занятий | 1.Лекция.  2.Практическая работа.  3.Самостоятельная работа с учебником.  4.Самостоятельная поисковая работа с дополнительной литературой.  5.Работа в малых группах.  6.Зачет.  7.Учебная презентация. |

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Эколог и Я», естественнонаучной направленности является модифицированной программой дополнительного образования естественнонаучной направленности эколого - биологического направления, программы с изменением и учетом особенности возраста и уровня подготовки детей.

Программа разработана для учащихся среднего и старшего школьного возраста. Её изучение способствует формированию экологических компетенций, которые можно использовать в любой сфере деятельности на протяжении всей жизни, а так же полноценному личностному развитию, умению активно действовать в современном мире.

Программа рассчитана на учащихся 14-15 лет, срок реализации 1 год, объем программы 68 часа.

Формы проведения занятий:Лекция, практическая работа, самостоятельная работа с учебником, самостоятельная поисковая работа с дополнительной литературой, работа в малых группах, зачет, учебная презентация.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

1. [Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201212300007) (с изменениями).
2. [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204040022).
3. [Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209270013).
4. [Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122).
5. [Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202009110027).
6. Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры от 06.03.2014 № 229 «Концепция развития дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре до 2020 года»

А также другими Федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей, нормативными и уставными документами МБОУ СОШ №12

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

**Актуальность программы**

Экологическое состояние нашей планеты требует людей понимания сложившейся ситуации и осознанного к ней отношения. Экологические проблемы присущи всем материкам и каждому государству. Есть они и в России свои в каждом регионе. В наше время очень ярко обозначилось противостояние человека и общества с окружающей их природной средой. В духовной жизни общества также произошли большие изменения: ушли в небытие идеи, объединяющие всех. Но нет общества без общественного сознания, экологического мировоззрения, при формировании которого можно создать условия для полноценного личностного развития, научить жить и активно действовать в современном мире.

***Программа актуальна***, так как даёт возможность использования приобретённых знаний в любой сфере деятельности на протяжении всей жизни. Программа создаёт условия для формирования экологической компетенции учащихся, что является целью современного этапа общего экологического образования. Экологическая компетенция в программе обеспечивается реализацией взаимосвязанных, общекультурных задач обучения, воспитания и развития учащихся, а также предполагает формирование:

- естественно-научных знаний и социо-культурных закономерностей жизнедеятельности человека в окружающей среде; связи деятельности с экологическими рисками для окружающей среды, здоровья человека, безопасности жизни;

- умений проектировать свою деятельность с точки зрения ее экологической безопасности (ставить цель, прогнозировать последствия, планировать, организовывать, взаимодействовать, оценивать риски для экологической безопасности);

- ответственного отношения к последствиям своей деятельности для экологической безопасности окружающей среды, здоровья и безопасности человека.

***Новизна программы*** состоит в том, что она направлена на внедрение исследовательского метода в практику дополнительного образования и включает в себя региональный компонент, подготовка команды к предметным олимпиадам, интеллектуальным марафонам, предметным турнирам, групповая работа, подготовка к научным чтениям. Такой подход направлен на раскрытие творческого потенциала и темперамента детей, а также на развитие их экологической культуры.

***Направленность:*** естественно-научная

***Уровень освоения программы:*** базовый (8**-**9 кл, 2 часа в неделю, срок реализации 1год)

***Адресат программы/количество обучающихся в группе:*** учащиеся 14-15 лет (8-9 класс), 20 обучающихся в группе.

***Срок освоения программы:*** программа рассчитана на 1 год обучения.

***Объем программы/количество часов:*** 68 часов в год (2 часа в неделю).

***Режим занятий:*** Групповые занятия по программе проводятся 2 раза в неделю по 1 часу, согласно расписанию.

***Форма обучения:*** очная.

***Условия набора детей в коллектив/условия формирования групп:***

Обучение по программе не требует предварительного отбора учащихся. Набор обучающихся на дополнительную общеобразовательную программу ведется по принципу добровольности. Группы формируются по возрастным параллелям.

***Цель программы:*** Цель - формирование экологической культуры активной жизненной позиции в сфере охраны окружающей среды.

***Задачи программы:***

***Образовательные:***

1. Развитие познавательного интереса к окружающей природе.

2. Выяснение роли экологии в жизни человека.

3. Знакомство с основами экологии бактерий, грибов, растений и животных, человека и его рациональное использование ресурсов.

4. Изучение видового состава растений, животных, бактерий, грибов в окрестностях своего населенного пункта.

5. Знакомство учащихся с понятием и характеристикой здоровья человека, методами его сохранения, влиянием на организм вредных привычек и ориентирован на применение знаний в практической деятельности.

6. Знакомство учащихся с видами ресурсов планеты, принципами их рационального использования, вопросами проектирования безопасного поведения в различных социоприродных условиях, основами экологической эстетики, этики и психологии

7. Понимание особенностей взаимосвязи живых организмов в экосистемах и роли человека в изменении биологического разнообразия Земли.

8. Приобретение навыков выполнения наиболее простых и более сложных проектов.

9. Формирование представлений об экологической эстетике, этике и психологии.

10. Понимание особенностей интеграции знаний экологии, биологии, географии, физики, химии, истории и других наук при изучении окружающей природы.

***Воспитательные:***

1. Приобщение учащихся к позитивной экологической деятельности.

2. Формирование у учащихся навыков экологически грамотного поведения в природе, развитие чувства любви к Родине и бережного отношения к её природным ресурсам.

3. Воспитание у детей экологической этики и эстетики

4. Расширение мировоззрения учащихся.

5. Приобретение навыков коммуникативного общения, здорового образа жизни

***Развивающие:***

1. Развитие познавательной активности и творческих способностей учащихся в процессе экологического проектирования

2. Формирование у детей наблюдательности, логического мышления, умений сравнивать и анализировать, проводить исследования и делать выводы на основании полученных результатов.

3. Совершенствование навыков работы с разными источниками информации, разными формами презентации творческих работ.

4. Развитие навыков оформления отчета по экскурсии и исследованию, проведение и формулирование вывода по практической работе, работа с живыми объектами.

5. Формирование потребности в самопознании, саморазвитии.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Учебно-тематический план**

**на 2024-2025 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
| Теоретическая часть | Практическая часть | Всего часов |
| 1 | Ведение | 3 |  | 3 |  |
| 2 | Организмы и среды обитания | 14 |  | 14 | тест |
| 3 | Экология популяций | 5 |  | 5 | тест |
| 4 | Биотические взаимоотношения организмов | 8 |  | 8 | тест |
| 5 | Организация и функционирование сообществ | 14 | 1 | 15 | тест |
| 6 | Антропогенное воздействие на биосферу | 12 |  | 12 | тест |
| 7 | Окружающая среда и здоровье человека | 10 | 1 | 11 | Итоговый тест |
|  | **ИТОГО ЗА ГОД** | **66** | **2** | **68** |  |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Введение.(3 час)**

Что изучает экология. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками.

История развития экологии как науки.

*Экскурсия*

Антропогенное воздействие на природную среду.

Тема 1. **Организмы и среда их обитания.(14 часов)**

Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и др. приспособленность организмов к существованию в различных средах.

Средообразующая деятельность организмов. Виды воздействия организмов на среду обитания.

Экологические факторы и их виды. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Кривые толерантности и их изменения. Адаптация. Закон минимума.

Экологические ресурсы. Виды экологических ресурсов. Солнечное излучение как энергетический ресурс фотосинтеза.

Жизненные формы организмов и их многообразие. Ритмы жизни, их соответствие  изменениям условий существования организмов. Реакция организмов на сезонные изменения  условий жизни.

Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Общее количество энергии, требуемое организму в единицу времени. Затраты энергии на передвижение. Жнецы и охотники.

Тепловой баланс организма. Приспособление организмов к поддержанию теплового баланса в условиях непостоянной среды. Экто- и эндотермные организмы..

Экологическая ниша, мерность ниши. Различия между понятиями «местообитание» и «экологическая ниша».

Тема 2. **Экология популяций.(5 часов)**

Определение популяции. Популяция как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций. Взаимоотношения организмов в популяции. основные характеристики популяций – демографические показатели.

Популяционное обилие и его показатели. Абсолютная и относительная численность. плотность. Индексы численности. Методы измерения обилия.

Рождаемость, ее показатели. Удельная рождаемость. Максимальная и экологическая рождаемость. Смертность и ее показатели. Факторы смертности. Связь смертности с продолжительностью жизни организмов. Кривые выживания и их типы.

Возрастная структура популяций, механизмы формирования возрастного спектра. Свойства популяций с различной возрастной структурой.

Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций. Явления, лежащие в основе различных типов кривых роста. Колебания численности популяций и их типы. Природа цикличных изменений численности организмов. Механизмы регуляции динамики популяций.

Тема3. **Биотические взаимоотношения организмов.(8 часов)**

 Типы экологических взаимодействий. Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, мутуализм, симбиоз, протокооперация, конкуренция, хищничество. Иные виды взаимоотношений между организмами.

Конкуренция как один из важнейших видов биологических взаимодействий. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность. Межвидовая конкуренция. конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ниш. Конкуренция как экологический и биологический фактор.

Хищничество. Формы хищничества. Взаимозависимость популяций хищников и его жертвы. Возникновение адаптации у хищников и их жертв в ходе эволюции. Коэволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, примеры; «расчетливость» хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека.

Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества. Экологические категории паразитов. Парахитоиды, микро- макропаразиты. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий.

Тема 4. **Организация и функционирование сообществ.(15 часов)**

Сообщество, его основные свойства и показатели. Сходство и различия между понятиями «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура. Соотношение между числом видов и жизненных форм организмов в сообществе. пространственное обособление организмов и его значение: ярусы, микрогруппировки.

Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты.

Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии и особенности ее передачи по пищевым цепям; правило «десяти процентов». Пирамиды численности и биомассы.

Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними. Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей.

Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биохимические циклы углерода и фосфора.

Продуктивность сообщества. Скорость продуцирования  биомассы организмами (продукция), ее источники. Общая и чистая продукция. Изменения продукции на разных трофических уровнях. Распределение биомассы и первичной продукции на суше ив Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах.

Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии.

Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессии. Значение экологической сукцессии в природе и хозяйстве человека.

Тема 5. **Антропогенное воздействие на биосферу.(12 часов)**

Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Предельно допустимый сброс (ПДС. предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг.

Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Круговороты кислорода, углекислого газа и азота в биосфере. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Основные источники естественного и антропогенного загрязнения. Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы.

Почва – биокосная  система. Компоненты почвы. Развитие и формирование почв. Соответствие типов почв определенным типам растительных сообществ. Круговорот веществ в почве. Виды загрязнения почв. Эрозия почв. Рекультивация почв.

Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Испарение. Транспирация. Круговорот воды. Загрязнение природных вод, его виды и последствия.

Радиоактивность в биосфере. Особенности радиоактивного заражения биосферы. Источники радиоактивного заражения биосферы. Количественные характеристики воздействия на человека.

Экологические проблемы биосферы (локальные, региональные, глобальные).

Основы рационального управления природными ресурсами и их использование. Цели и задачи рационального управления природными ресурсами. Оптимальные способы эксплуатации экосистем. Биологические ресурсы. Минеральные ресурсы. Природосберегающее общество.

Тема 6. **Окружающая среда и здоровье человека.(11 часов)**

Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь.

Биологические  загрязнения и болезни человека. Инфекционные болезни. Природно-очаговые болезни. Возбудители болезни. Переносчики инфекции. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний.

Влияние звуков и шума на организм человека. Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения шумовой болезни.

Физические факторы среды и самочувствие человека. Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека.

Питание и здоровье человека. Рациональное питание. Экологически чистые продукты.

Ландшафт как фактор здоровья. Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт кА экосистема. Требования к экосистеме современного города. Экологические проблемы современного города и их влияние на человека.

Проблемы адаптации человека  к окружающей среде. Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные возможности человека. Практическое значение изучения способности людей к адаптации.

Формирование у каждого человека новой социальной и экологической нравственности. Природоохранная деятельность.

Решение экологических задач. Проведение экологических конференций и ролевых игр.

***Планируемые результаты:***

**Личностные** результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему

миру, живой природе, художественной культуре:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости

науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной

информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки,

заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам

России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние

природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;

умения и навыки разумногоприродопользования, нетерпимое отношение к действиям,

приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Планируемые **метапредметные** результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно

определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности,

собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и

морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые

для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач,

оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения

поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. **Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять

развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и

познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать

и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления

существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в

информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений

другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении

собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со

стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как

внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для

деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не

личных симпатий;

развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск

возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со

стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

***КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК***

***дополнительной общеобразовательной программы «Основы экологии»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата** | | **Время проведения занятия** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| **Месяц** | **Число** |
|  | сентябрь |  |  | Лекция | 1 | Что изучает экология. | Кабинет 103 | Беседа |
|  | сентябрь |  |  | Лекция | 1 | История развития экологии как науки | Кабинет 103 | Беседа |
|  | сентябрь |  |  | Экскурсия | 1 | Экскурсия: «Антропогенное воздействие на природную среду» |  | Беседа |
|  | сентябрь |  |  | Лекция | 1 | Биосфера | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | сентябрь |  |  | Лекция | 1 | Водная, наземно-воздушная среда обитания. | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | сентябрь |  |  | Лекция | 1 | Почвенная, организменная среда обитания | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | сентябрь |  |  | Лекция | 1 | Средообразующая деятельность организмов | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | сентябрь |  |  | Лекция | 1 | Экологические факторы | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Условия среды. | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Антропогенные факторы | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Общие закономерности влияния экологических факторов среды | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Экологические ресурсы | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Соответствие между организмами и средой их обитания | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Жизненные формы организмов | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Ритмы жизни | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | октябрь |  |  | Лекция | 1 | Экологическая ниша | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | ноябрь |  |  | Зачет | 1 | Обобщение по теме: «Организмы и среды их обитания» | Кабинет 103 | тест |
|  | ноябрь |  |  | Лекция | 1 | Популяция и ее основные свойства | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | ноябрь |  |  | Лекция | 1 | Численность и плотность популяции | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | ноябрь |  |  | Лекция | 1 | Рождаемость и смертность | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | ноябрь |  |  | Лекция | 1 | Динамика популяции | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | ноябрь |  |  | Зачет |  | Обобщение по теме: «Экология популяции» | Кабинет 103 | тест |
|  | ноябрь |  |  | Лекция | 1 | Типы экологических взаимодействий | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | ноябрь |  |  | Самостоятельная поисковая работа с дополнительной литературой. | 1 | Конкурентные отношения. Внутривидовая конкуренция. | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Межвидовая конкуренция | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Хищничество | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Паразитизм | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Комменсализм | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Симбиоз и мутуализм | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Зачет | 1 | Обобщение по теме: «Биотические взаимоотношения организмов» |  | тест |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Сообщество, экосистема | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Видовая структура сообщества | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | декабрь |  |  | Лекция | 1 | Пространственная структура сообщества | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | январь |  |  | Лекция | 1 | Трофическая структура сообщества | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | январь |  |  | Лекция | 1 | Пирамиды численности и биомассы | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | январь |  |  | Лекция | 1 | Правило десяти процентов | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | январь |  |  | Лекция | 1 | Пастбищные и детритные цепи | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | январь |  |  | Практическая работа | 1 | Практическая работа «Составление цепей питания» | Кабинет 103 |  |
|  | январь |  |  | Лекция | 1 | Круговорот веществ в экосистеме | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | февраль |  |  | Лекция | 1 | Экологическая сукцессия | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | февраль |  |  | Лекция | 1 | Стадии сукцессий | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | февраль |  |  | Лекция | 1 | Сукцессионные изменения | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | февраль |  |  | Лекция | 1 | Значение сукцессий | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | февраль |  |  | Лекция | 1 | Биосфера и ее эволюция | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | февраль |  |  | Зачет | 1 | Обобщение по теме: «Организация и функционирование сообществ» | Кабинет 103 | тест |
|  | февраль |  |  | Лекция | 1 | Загрязнители окружающей среды и их основные виды | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | февраль |  |  | Лекция | 1 | Загрязнение атмосферы | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | март |  |  | Лекция | 1 | Виды загрязнения почв | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | март |  |  | Лекция | 1 | Загрязнение природных вод, его виды и последствия | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | март |  |  | Самостоятельная поисковая работа с дополнительной литературой. | 1 | Радиоактивность в биосфере | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | март |  |  | Лекция | 1 | Экологические проблемы биосферы | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | март |  |  | Лекция | 1 | «Парниковый эффект» | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | март |  |  | Лекция | 1 | Основы рационального управления природными ресурсами | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | апрель |  |  | Лекция | 1 | Подходы к управлению промысловыми популяциями | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | апрель |  |  | Лекция | 1 | Подходы к управлению сельскохозяйственными экосистемами | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | апрель |  |  | Лекция | 1 | Рациональное использование минеральных ресурсов | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | апрель |  |  | Зачет | 1 | Обобщение по теме: «Антропогенное воздействие на биосферу» | Кабинет 103 | тест |
|  | апрель |  |  | Лекция | 1 | Химическое загрязнение среды и здоровье человека | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | апрель |  |  | Лекция | 1 | Биологические загрязнения и болезни человека | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | апрель |  |  | Лекция | 1 | Влияние звуков и шума на организм человека | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | апрель |  |  | Лекция | 1 | Ритмичность в природе. Биоритмы | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | май |  |  | Лекция | 1 | Питание и здоровье человека | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | май |  |  | Лекция | 1 | Ландшафт  как фактор здоровья человека | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | май |  |  | Лекция | 1 | Природоохранительная деятельность | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | май |  |  | Практическая работа | 1 | Практическая работа «Решение экологических задач» | Кабинет 103 |  |
|  | май |  |  | Самостоятельная поисковая работа с дополнительной литературой. | 1 | Заповедники и заказники ХМАО. | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | май |  |  | Самостоятельная поисковая работа с дополнительной литературой. | 1 | Красная книга России и ХМАО | Кабинет 103 | Устный опрос |
|  | май |  |  | Зачет | 1 | Обобщение по теме: «Организация и функционирование сообществ» | Кабинет 103 | тест |

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

***Педагогические методики, приемы и методы организации образовательной деятельности по программе***

Формы и методы занятий

В процессе занятий используются различные формы занятий:

традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, праздники, конкурсы, соревнования и другие.

А также различные методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

· словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);

· наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);

· практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.);

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

· объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

· репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

· частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

· исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

· фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;

· индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;

· групповой – организация работы в группах;

· индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

***Материально-техническое обеспечение (из расчета на 1 группу)***

Компьютер, цифровые лаборатории, микроскопы, коллекция дисков о природе и природоохранной деятельности;

***Система контроля результативности программы: формы промежуточной и итоговой аттестации и средства выявления:***

В ходе реализации программы оценка ее эффективности осуществляется в рамках входного, текущего, промежуточного и итогового контроля. Педагог использует различные способы диагностики: наблюдение, собеседование, зачётные задания и т.д.

**Входной контроль:** проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива в виде изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, проверки его способностей и достижений в этой области, личностные качества ребенка.

**Текущий контроль** осуществляется в течение учебного года, возможен на каждом занятии в форме тестирования, публичных демонстраций своих медиаработ, выполнения групповых заданий.

**Промежуточный контроль** проводитсядля определения результативности обучающихся по окончанию изучения темы, в конце полугодия, года. Педагогом проводится конкурс проектных работ на свободную или заданную тему.

**Итоговый контроль** осуществляется в конце обучения по программе в форме публичной защиты своей проектной работы, тестов.

***Методическое обеспечение программы:***

**Справочно – информационные источники:**

1. Атлас-определитель: Дикорастущие растения

2. Трайтак Д. И., Клинковская Н. И., Карьенов В.А., Балуев С. И. Биология.

3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Том 1, 2.

4. Уэстон Т. Анатомический атлас.

5. Козлова Т. А., Кучменко В. С. Биология в таблицах. 6 – 11 классы.

**Словари:**

1. Гиляров М. С. Биологический энциклопедический словарь.

2. Блинова К. Ф., Яковлев Г. П. Ботанико – фармакогностический словарь

3. Реймерс Н. Ф. Краткий словарь биологических терминов.

Видео,аудиоматериалы

1. CD-диск «Биология 6-11 класс. Лаборатория»

2. CD-диск «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии».

**Цифровые образовательные ресурсы**

1. Коллекция ЦОР Интернета.

2. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное

издание).

3. Открытая биология 2.6 Образовательный комплекс (электронное учебное

издание), Физикон, 2005.

«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых

ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.)

***Список литературы:***

1. Сивоглазов В. И. Биология в школе.
2. Биология. Строение тела человека. Методические рекомендации.
3. Программы. Экология.
4. Биология. Вещества растений. Клеточное строение. Методические

рекомендации.

1. Воронин Л. Г., Маш Р. Д. Методика проведения опытов и наблюдений по
2. анатомии, физиологии и гигиене человека.
3. Трайтак Д. И. Задачи и упражнения по ботанике.
4. Занин М. В. Биологические олимпиады школьников.
5. Родина В. А. Цветоводство в школе.
6. Богоявленская А. Е. Активные формы и методы обучения биологи

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Пример контрольно-измерительного материала**

**Контрольная работа по экологии**

**Вариант 1**.

Эта часть состоит из 12 заданий. (А 1 – А 12). К

каждому заданию даны 4 варианты ответов, из

которых только один верный.

А 1. Закономерности возникновения

приспособлений к среде обитания изучает наука

1) систематика

2) зоология

3) ботаника

4) экология

А 2. Все компоненты природной среды,

влияющие на состояние организмов, популяций,

сообществ, называют

1) абиотическими факторами

2) биотическими факторами

3) экологическими факторами

4) движущими силами эволюции

А 3. Интенсивность действия фактора среды, в

пределах которых процессы жизнедеятельности

организмов протекают наиболее интенсивно –

фактор

1) ограничивающий

2) оптимальный

3) антропогенный

4) биотический

А 4. Совокупность живых организмов (животных,

растений, грибов и микроорганизмов),

населяющих определенную территорию

называют

1) видовое разнообразие

2) биоценоз

3) биомасса

4) популяция

А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме

называют

1) хемотрофы

2) продуцентами

3) редуцентами

4) автотрофами

А 6. Количество особей данного вида на единице

площади или в единице объема (например, для

планктона)

1) биомасса

2) видовое разнообразие

3) плотность популяции

4) все перечисленное

А 7. Организмы, использующие для биосинтеза

органических веществ энергию света или энергию

химических связей неорганических соединений,

называются

1) консументами

2) продуцентами

3) редуцентами

4) гетеротрофами

А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений

между организмами в экосистемах, включающее

потребителей и весь спектр их источников

питания

1) пищевая сеть

2) пищевая цепь

3) трофическая цепь

4) цепь питания

А 9. Географическое изображение соотношения

между продуцентами, консументами и

редуцентами, выраженное в единицах массы

1) пирамида численности

2) экологическая пирамида

3) пирамида энергии

4) пирамида массы

А 10. Самая низкая биомасса растений и

продуктивность

1) в степях

2) в тайге

3) в тропиках

4) в тундре

А 11. Способность к восстановлению и

поддержанию определенной численности в

популяции называется

1) плотностью популяции

2) продуктивностью популяции

3) саморегуляцией популяции

4) восстановлением популяции

А 12. Сигналом к сезонным изменениям является

1) температура

2) длина дня

3) количество пищи

4) взаимоотношения между организмами

**Вариант 2.**

А 1. Термин «экология» в 1866 году предложил

1) Ю. Сакс

2) Э. Геккель

3) И. Сеченов

4) Ф. Мюллер

А 2. Совокупность физических и химических

факторов неживой природы, воздействующих на

организм в среде его обитания - фактор

1) биотический

2) антропогенный

3) абиотический

4) экологический

А 3. Ограничивающий фактор в биоценозе

1) свет

2) воздух

3) пища

4) почва

А 4. Группа популяций разных видов,

населяющих определенную территорию,

образуют

1) биоценоз

2) биогеоценоз

3) экосистему

4) фитоценоз

А 5. Продуценты в экосистеме дубравы

1) поглощают готовые органические вещества

2) образуют органические вещества

3) разлагают органические вещества

4) выполняют все перечисленные функции

А 6.Самая высокая продуктивность

1) смешанные леса

2) лиственные леса

3) хвойные леса

4) тропические леса

А 7. Усваивают углекислый газ, вовлекая его в

круговорот веществ

1) продуценты

2) консументы

3) редуценты

4) детритофаги

А 8. Ряд взаимосвязанных видов, из которых

каждый предыдущий служит пищей

последующему

1) пищевая цепь

2) пищевая сеть

3) пищевой уровень

4) пирамида численности

А 9.Закономерность, согласно которой

количество энергии, накапливаемой на каждом

более высоком трофическом уровне,

прогрессивно уменьшается

1) правило экологической пирамиды

2) закон гомологических рядов

3) ограничивающий фактор

4) оптимальный фактор

А 10. В биогеоценозе дубравы биомасса

консументов первого порядка определяется

биомассой

1) микроорганизмов

2) растений

3) хищников

4) консументов 3-го порядка

А 11. Наиболее подвержены изменениям

компоненты биоценоза

1) продуценты

2) консументы

3) редуценты

4) нет правильного ответа

А 12. Способность организмов реагировать на

чередование в течение суток периодов света и

темноты определенной продолжительности

1) фотопериодизм

2) биологические ритмы

3) биологические часы

4) биотические факторы

Вариант 3

А 1. В агроценозе пшеницу относят к

продуцентам

1) окисляют органические вещества

2) потребляют готовые органические вещества

3) синтезируют органические вещества

4) разлагают органические вещества

А 2. На зиму у растений откладываются запасные

вещества

1) белки

2) жиры

3) углеводы

4) все перечисленные вещества

А 3. Группа организмов, ограниченная в своем

распространении и встречается в каком-либо

одном месте (географической области)

1) возникающий вид

2) развивающий вид

3) исчезающий вид

4) эндемический вид

А 4. Основной причиной неустойчивости

экосистемы является

1) неблагоприятные условия среды

2) недостаток пищевых ресурсов

3) несбалансированный круговорот веществ

4) большое количество видов

А 5. Изменение видового состава биоценоза,

сопровождающегося повышением устойчивости

сообщества, называется

1) сукцессией

2) флуктуацией

3) климаксом

4) интеграцией

А 6.Факторы среды, взаимодействующие в

биогеоценозе

1) антропогенные и абиотические

2) антропогенные и биотические

3) абиотические и биотические

4) нет верного ответа

А 7.Регулярное наблюдение и контроль над

состоянием окружающей среды; определение

изменений, вызванных антропогенным

воздействием, называется

1) экологической борьбой

2) экологическими последствиями

3) экологической ситуацией

4) экологическим мониторингом

А 8. Территории, исключенные из хозяйственной

деятельности с целью сохранения природных

комплексов, имеющих особую экологическую,

историческую, эстетическую ценность, а также

используемые для отдыха и в культурных целях

1) заповедник

2) заказник

3) ботанический сад

4) национальный парк

А 9. Группа организмов, ограниченная в своем

распространении и встречается в каком-либо

одном месте (географической области)

1) возникающий вид

2) развивающий вид

3) исчезающий вид

4) эндемический вид

А 10.Приспособление животных к перенесению

зимнего времени года

1) зимний покой

2) зимняя спячка

3) остановка физиологических процессов

4) анабиоз

А 11. Исторически сложившаяся совокупность

растительных организмов, произрастающая на

данной территории

1) флора

2) фауна

3) экосистема

4) сообщество

А 12. Факторы среды, взаимодействующие в

биогеоценозе

1) антропогенные и абиотические

2) антропогенные и биотические

3) абиотические и биотические

4) антропогенные, биотические, абиотические

**Примерные темы проектов по экологии**

Автомагистраль, снег, растения и почва.

Автомобиль - источник химического загрязнения атмосферы.

Автомобильный транспорт в городе: проблемы и пути их решения.

Азбука правильного питания

Азот как необходимый биогенный элемент.

Аквариум - замкнутая экосистема.

Аквариум - искусственная экосистема в доме

Амфибии в мониторинге окружающей среды.

Анализ качества воды и состояние водозаборных сооружений города.

Анализ качества воды, взятой в реке в учебно-исследовательских целях.

Анализ питьевой воды в городе и влияние на здоровье.

Анализ природных источников в районе

Анализ характера питания семьи.

Антропогенное влияние на жизнедеятельность пчел на территории.

Антропогенное влияние на степные экосистемы.

Арифметическая и геометрическая прогрессии в окружающей нас жизни.

Атомная энергетика — плюсы и минусы

Бездомные собаки в городе.

Бездомные собаки в городской среде и опасность для здоровья человека.

Бездомные собаки как элемент экологической среды мегаполиса.

Биоиндикационные исследования районов с разной степенью загрязненности атмосферы.

Биоиндикация газодымовых загрязнений по состоянию хвои сосны.

Биоиндикация загрязнения воздуха по комплексу признаков сосны обыкновенной.

Биоиндикация загрязнения окружающей среды по комплексу признаков ели обыкновенной.

Биоиндикация почв

Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.

Бытовые отходы и проблемы их утилизации (конкретный пример).

Видеоэкология долины реки (конкретный пример).

Видовой состав и численность водоплавающих и околоводных птиц в осенний миграционный период в

устье реки (пруду)

Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.

Влияет ли угольная пыль на растения степной экосистемы?

Влияние азотных удобрений на формирование биомассы мяты.

Влияние антропогенного фактора на экосистему луга.

Влияние внешних факторов на проращивание семян (на примере семян цветов).

Влияние выхлопных газов на растения в нашем районе.

Влияние городской среды на состояние растений (на примере изучения показателей роста и развития

побегов сирени).

Влияние железнодорожного транспорта на здоровье человека (на конкретных примерах).

Влияние зеленых насаждений пришкольного участка на состояние воздуха.

Влияние излучения сотового телефона на мальков гуппи.

Влияние изменения климата на живую природу

Влияние ионизирующих излучений на живые организмы.

Влияние компьютерной зависимости на успеваемость обучающихся конкретных классов.

Влияние мобильных телефонов на организм человека.

Влияние моющих средств на организм человека

Влияние на здоровье психоэмоционального состояния и социальных условий жизни.

Влияние на здоровье человека нитратов и нитритов, содержащихся в продуктах питания.

Влияние пищевых добавок на здоровье школьников.

Влияние проветривания и влажной уборки на состояние микрофлоры воздуха помещения в осенний период.

Влияние противогололедных реагентов на растительность.

Влияние радиации на здоровье человека.

Влияние различных видов обработки почвы на еѐ агрономические свойства.

Влияние рекламы на психику подростков

Влияние сотового телефона на здоровье подростка.

Влияние сотовой связи на организм человека

Влияние сотовых телефонов на семена и всхожесть растения овѐс.

Влияние степени загрязнения окружающей среды на физиологические показатели некоторых древесных

пород.

Влияние степени озеленения классной комнаты на состояние здоровье учащихся начальных классов.

Влияние стресса на человеческий организм.

Влияние транспорта на экологию и здоровье

Влияние тяжелых металлов на живые организмы.

Влияние условий окружающей среды на процесс фотосинтеза.

Влияние фитонцидов на окружающую среду в условиях школы.

Влияние экологических факторов на распределение и рост лишайников в окрестностях школы.

Влияние экологических факторов на популяции бабочек.

Влияние экологических факторов на разнообразие птиц Влияние экологических факторов на рост растений.

Влияние экологических факторов на флору и фауну.

Влияние экологических факторов среды на здоровье обучающихся нашей школы.

Влияние экстремальных экологических условий на состояние рыб в реке.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферу и здоровье человека.

Воздействие различных видов транспорта на окружающую среду.

Возможность развития экологического туризма в нашем городе.

Вред газировки: миф или реальность?

Вред и польза жевательной резинки.

Все ли йогурты полезны?

Выяснение загрязненности электромагнитным смогом среды обитания человека.

Газированная вода — вред или польза.

Газировка: сладкая отрава или спасение от жажды?

Деревья-пылеуловители, их значение в оздоровлении окружающей среды в городе.

Динамика орнитофауны некоторых участков лесов на территории Свердловской области (конкретный

участок) и воздействием антропогенной нагрузки.

Динамика экологического состояния парка отдыха.

Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.

Домашняя пыль и ее влияние на организм человека.

Жизнь пластиковой бутылки

Зависимость заболеваемости школьников ОРВИ и гриппом от содержания в пищевом рационе аскорбиновой

кислоты (витамин С).

Загрязнение воздуха выхлопными газами автотранспорта.

Загрязнение воздушной среды

Загрязнение и охрана окружающей среды на предприятиях газовой отрасли.

Загрязнение окружающей среды и состояние хвойных растений.

Загрязнение окружающей среды.

Загрязнение окружающей среды: географический и математический аспект.

Здоровый образ жизни как социальная проблема.

Здоровье реки — здоровье человека.

Зеленый наряд моей улицы.

Из отходов в доходы. Анализ мирового опыта переработки отходов и вторичного сырья.

Измерение содержания углекислого газа в классном помещении и определение оптимальных условий для

проветривания.

Изучение антропогенной нагрузки на окружающую среду и пути оздоровления пришкольной территории.

Изучение влияния школьной мебели на состояние здоровья школьника.

Изучение влияния электрических и магнитных полей на рост и развитие цветковых растений.

Изучение домашнего рациона питания обучающихся с целью выявления в нем генетически

модифицированных ингредиентов.

Изучение домашнего рациона питания обучающихся с целью выявления вредных пищевых добавок.

Изучение природной и питьевой воды в городе.

Изучение проблемы загрязнения бытовыми отходами городской среды.

Изучение проблемы загрязнения микрорайона бытовым мусором и оценка токсичности почвенного покрова.

Изучение свойств природного минерала шунгита для улучшения качеств питьевой воды в домашних

условиях.

Изучение фитонцидных свойств зеленых растений города (поселка)

Изучение экологического состояния реки

Изучение экологического состояния реки или озѐра.

Изучение экологического состояния родников и прилежащей к ним территории (на конкретном примере).

Изучение экологического состояния родников нашего поселка.

Изучение экологического состояния родникового источника.

Изучения воздействия автомобильной дороги на экологическую безопасность на примере конкретного

района.

Индикация загрязнения окружающей среды

Индикация загрязнения окружающей среды по качеству пыльцы плодовых деревьев и томатов.

Индикация чистоты воздуха с помощью эпифитных мхов.

Использование лишайников для определения уровня загрязнения воздушной среды.

Исследование влияния визуальной среды на здоровье человека в городе.

Исследование влияния токсичности бытовых веществ на живые организмы.

Исследование воды озѐр района.

Исследование демографической ситуации в городе, поселке (конкретный пример).

Исследование освещенности аудиторных помещений школы.

Исследование экологической среды жилого помещения (на конкретном примере).

Как выжить памятнику в городе (конкретный пример).

Комплексное обследование экологического состояния улицы.

Ландшафтный дизайн территории школы.

Лес просит о помощи!

Лесные пожары. Экологические изменения среды.

Липа как биоиндикатор загрязнения окружающей среды.

Методы исследования экологического состояния реки и использование его в оценке антропогенного

воздействия.

Мобильный телефон: "за" и "против" (на примере обучающихся нашей школы).

Мой взгляд на проблему бездомных животных в городе и способы еѐ решения.

Мониторинг источников питьевой воды нецентрализованного водоснабжения

Мониторинг качества водопроводной воды в городе.

Моя квартира как экологическая среда

Наличие вредных и запрещенных пищевых добавок в некоторых продуктах питания.

Нанотехнологии. Экологическое будущее

Нарушение пищевого поведения человека под влиянием социально-психологических факторов.

Несанкционированный выброс бытовых отходов.

Нефтяное загрязнение Мирового океана

Нитраты в овощной продукции (на конкретных примерах).

Обустройство родников и прилегающей к ним территории (на конкретном примере).

Определение нитратов в сельскохозяйственной продукции.

Определение экологических характеристик лугов по растительному покрову (конкретные примеры).

Отходы — источник загрязнения и место жительства живых организмов.

Оценка воздействия шума самолета на территории, расположенной рядом с аэропортом.

Оценка интенсивности транспортного потока и его воздействия на состояние атмосферного воздуха в

определенном районе города и области.

Оценка рекреационной ѐмкости лесопарка или заповедной территории (конкретный участок).

Оценка состояния зеленых насаждений и влияние на здоровье человека (конкретный пример).

Оценка состояния экосистемы озера или реки.

Пищевые добавки

Пищевые добавки "за" и "против".

Пищевые добавки в продуктах питания.

Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека.

Правильное ведение домашнего хозяйства (конкретный пример).

Практические аспекты взаимодействия между людьми и птицами в городе (поселке).

Применение микроудобрения как эффективные способ утилизации бытовых отходов (на конкретном

участке).

Проблема современности «Туберкулез - граница между жизнью и смертью».

Проблема твердых бытовых отходов в сельской местности.

Проблемы природных экосистем окрестностей посѐлка.

Продукты, которые вас убивают

Социально-психологические факторы окружающей среды и их влияние на здоровье школьников.

Сравнение очищающей способности речной экосистемы реки (конкретный пример).

Сравнительный анализ биологических методов оценки качества воздуха с помощью лишайника.

Сравнительный анализ качества воды в реке и ее притоках.

Сравнительный анализ комнатных растений учебных кабинетов как фактор улучшения микроклимата

закрытых помещений.

Старение населения области (района) как экологическая проблема.

Тайна воды, которую мы пьем.

Тайное становится явным, или Яды вокруг нас.

Так ли безопасна химия на кухне

Твердые бытовые отходы: экологические проблемы и возможные пути их решения.

Токсины в быту

Тяжелые металлы вокруг нас — миф или реальность?

Утилизация отходов – проблема XXI века.

Учет зимующих птиц: экологический аспект

Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе в нашей школе.

Фауна дневных чешуекрылых в районе, городе, поселке.

Фитоиндикация как метод экологической оценки среды.

Чем опасны тележки в супермаркете?

Чипсы: лакомство или яд?

Чипсы: хрустеть или не хрустеть?

Что нужно знать о пищевых добавках.

Что полезнее: фрукты или соки?

Экологическая катастрофа

Экологическая характеристика водоѐмов и влияние на здоровье (конкретный пример).

Экологическая характеристика классной комнаты.

Экологически грамотный потребитель.

Экологические проблемы моего села.

Экологические проблемы человечества

Экологический мониторинг состояния зеленых древесных насаждений старого парка.

Экологический мониторинг состояния почвы.

Экологический мониторинг условий обучения учащихся.

Экологический мониторинг школьного мела.

Экологический паспорт лесопарка (конкретный пример).

Экологический паспорт помещения школы

Экологический потенциал метода рисунков объектов живой природы районов города.

Экологический потенциал метода фотографирования объектов живой природы районов города.

Экологическое исследования парка.

Экологическое состояние кабинета биологии.

Экологическое состояние пруда

Экологическое состояние родников

Экология деревни: вчера, сегодня, завтра.

Экология домашнего аквариума

Экология и здоровье человека.

Экология картофеля

Экология малой родины

Экология области

Экология человека

Экология Чернобыля.

Эколого-генетическое изучение питьевой воды естественного источника.

Эколого-географические особенности жизни бобров.

Эколого-географические проблемы реки

Экомаршрут по родному краю

Экономические выгоды вторичной переработки отходов.

Экономия минеральных удобрений за счет фиксации азота воздуха бобовыми культурами