МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Корякин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.

Дополнительная общеразвивающая программа

**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АЗБУКА»**

Направленность: естественно-научная

Уровень программы**:** ознакомительный

|  |  |
| --- | --- |
| Полное наименование | Дополнительная общеобразовательная программа «Экологическая азбука» |
| Направленность | Экологическая |
| Количество часов неделя/год | 35/1 |
| Возраст | 11 – 12 |
| Наполняемость | 15 |
| Описание | Программа предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники в области эколого–биологических наук. |
| Педагог | Жданкина Татьяна Юрьевна |
| Содержание программы | **1. Введение**  Вводное занятие. Жизнь на Земле. Экскурсия «Живая и неживая природа». **2. Экология – как наука, объекты и предметы её изучения** Первоначальные сведения об экологии Наблюдения динамики изменений в искусственном биоценозе аквариума.  **3.Основы исследовательской деятельности** Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и формулировка цели исследования, гипотезы, выбор методов. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка результатов исследования. Работа с литературой.  Выводы в исследовательской работе. Оформление исследовательской работы **Экскурсии:** В окрестностях школы, на водоем (озеро Белое). На водоём – с участием родителе (законных представителей).  **4. Основы проектной деятельности.** Методика проектирования, этапы проектной деятельности, структура проектной работы. Выбор темы и постановка проблемы.  Особенности и этапы проектной деятельности.  Реализация социального проекта экологической направленности **5. Экология растений.** Изменения окружающей среды. Значение света для процесса фотосинтеза. Практикум. Обнаружение и выделение хлорофилла.  **6. Антропогенное влияние на атмосферу** Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы.  Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди").  Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм. Определение запыленности зимой; рассматривание пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия. Лабораторные исследования **7. Антропогенное влияние на гидросферу.** Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН. **Экскурсии**. К водоему. "Описание водоема". Лабораторные исследования. **7. Антропогенное влияние на литосферу** Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества).  Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Деградация почв. Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования. Исследование почвы в окрестностях школы. **8. Биоиндикация.** Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, и др. Обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, города и леса. **9. Заключение.** Подготовка, проведение стендовой защиты результатов исследовательских работ и проектной деятельности. Презентация исследовательских и проектных продуктов. |
| Цели программы | формирование экологической культуры школьников |
| Результаты программы | **Личностные универсальные учебные действия**  • экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе;  • устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.  **Регулятивные универсальные учебные действия**  Научится  • целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;  • анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных педагогом ориентиров действия;  • планировать пути достижения целей;  • контролировать своё время и управлять им;  • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.  *Получит возможность научиться:*  *• самостоятельно ставить новые познавательные цели и задачи;*  *• выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;*  *• основам саморегуляции в познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;*  *• осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению познавательных задач;*  **Коммуникативные универсальные учебные действия**  Научится:  • организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;  • работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;  • отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий.  *Получит возможность научиться:*  *• вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, аргументировать свою позицию;*  *• следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам;*  *• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.*  **Познавательные универсальные учебные действия**  Научится:  • основам реализации проектно-исследовательской деятельности;  • проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;  • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;  • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  • объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.  *Получит возможность научиться:*  *• ставить проблему, аргументировать её актуальность;*  *• самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;*  *• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;*  *• организовывать исследование с целью проверки гипотез;*  *• делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.* |
| Особые условия проведения | Ограничений нет |
| Материально-техническая база | * Компьютеры, принтер. * Цифровой фотоаппарат. * Медиапроектор * Экран. * Комплекты учебно-лабораторного оборудования. * Микроскопы. * Учебные принадлежности (планшеты, канцелярские принадлежности) * Расходные материалы * Учебно-вспомогательные помещения: кабинет биологии, библиотека, пришкольный участок. |

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

* 1. **Актуальность, педагогическая целесообразность, направленность, новизна программы.**

**Педагогическая целесообразность.** Соответствовать высоким требованиям современного образования может человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и проектную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской и проектной деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал названных видов деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи, большое значение имеет форма работы со школьниками в системе дополнительного образования, нацеленная на формирование умений исследовательского и социального проектирования у учащихся. Формой дополнительного образования подразумевается деятельность объединения «Экологи» с реализующейся программой «Экологическая азбука» (далее Программа). В рамках Программы, учебное исследование и социальное проектирование школьником проводится на содержании экологии – как науки. Средствами экологического содержания, с одной стороны, и методами учебного исследования и социального проектирования с другой, предполагается формирование устойчивой позиции школьника к познанию экологических закономерностей и становлению позиции экологически грамотного человека.

Программа объединения «Экологическая азбука» имеетэколого-биологическую **направленность**.

**Новизна программы** заключается в создании условий для развития экологического стиля мышления, исследовательских навыков, опыта социального проектирования учащихся.

**Актуальность программы**обусловлена потребностями современного общества и образовательным заказом государства в области естественнонаучного образования. На первое место ставится формирование ключевой компетентности учащихся – их способности и готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач. Программа предполагает создание условий для приобретения детьми опыта принятия экологических решений на основе полученных знаний, выполнения практических задач рационального природопользования.Действуя в рамках дополнительного образования, Программа призвана не только обобщить и дополнить знания учащихся, полученные в школе, но и предоставить им возможность самореализации в различных образовательных формах, конкурсах исследовательских работ и проектной деятельности эколого-биологической направленности

Приобщение школьников к самостоятельной работе, которую они могут проводить в соответствии с той скоростью усвоения, которая им более свойственна, делает более продуктивным процесс становления личности. Ученик может обратиться к эксперименту, кратковременному и долговременному наблюдению, исследованию связей человека с природой в течение длительного срока с фиксацией на фотопленке, в рисунках, схемах и других документах. Все это делает исследования природных систем привлекательными и интересными. Разнообразная деятельность дает возможность школьникам овладеть глубокими знаниями о связях человека с природой, увидеть экологические проблемы в реальной жизни, научиться простейшим умениям в области природоохранной деятельности. Опыт социального проектирования, в данном случае эколого-просвятительской деятельности, формирует активную жизненную позицию и экологическую культуру школьника.

При реализации содержания Программы учитываются здоровьесберегающие аспекты: не ограничиваются перемещения воспитанников в помещении, проводятся физкультминутки; соблюдаются санитарно-гигиенические правила и нормы.

**1.2. Цель и задачи программы.**

**Цель: формирование экологической культуры школьников.**

**Задачи:**

* Мотивировать школьников на познание закономерностей в природе.
* Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.
* Привлекать школьников к практической природоохранной деятельности, к возобновлению природных ресурсов.
* Организовывать проведение природоохранной агитации и пропаганды.
* Формировать навыки самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности.
* Развивать умения в области проектной деятельности.
* Совершенствовать навыки самостоятельной работы с различными источниками информации.
* Развивать умения школьников презентовать результаты своей деятельности и достижений.

**1.3. Отличительная особенность данной программы**

Программа предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники в области эколого – биологических наук. На занятиях объединения учителю предоставляется возможность  выбрать свою методику из множества инновационных, по новому взглянуть на собственный опыт, на возможность нести ученику информационную культуру действенных знаний. Задача учителя заключается не в передаче своему ученику определенного объема знаний. Задача состоит в том, чтобы научить его эти знания добывать самостоятельно. Обучение в объединении направлено на активную познавательную деятельность. При организации и планировании занятий учитываются возрастные особенности детей: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Программа предполагает развивающую, деятельностную и практическую направленности. Предусмотрено изучение теоретических вопросов в ходе бесед и интерактивных занятий. Основными формами занятий является проблемно-лабораторные и практические занятия, экологические исследования, эксперименты, презентация групповых и индивидуальных проектов. Итогом проведения лабораторных или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками, фотографиями, схемами, графиками, диаграммами. На занятиях закладываются опыты, исследования, за ходом которых наблюдают ответственные и о результатах докладывают на занятии. Знания учащихся проверяются с помощью письменных диагностических работ на промежуточных стадиях, и завершенность реализации исследований и проектов на завершающей стадии.

Темы исследований и проектных работ даются приблизительные, так как всегда есть возможность их заменить на более востребованные в данный момент. Ребятам предоставляется широкая возможность выбора заданий по возможностям, желанию, способностям. Это и сообщения, и рефераты, рисунки, фотографии, и исследовательские работы. Для более подготовленных ребят есть возможность для проведения учебно-исследовательской работы и социального проектирования. На занятиях школьники учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, презентовать результаты своей работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность создавать публикации по результатам своих достижений в Instagram и другие мессенджеры.

**1.4. Возраст детей, участвующих в реализации программы**

Возраст детей, участвующих в программе – учащиеся 5-х классов общеобразовательной школы, 10-12 лет. В этом возрасте дети любознательны, активны. Ведущей формой учебного взаимодействия является общение. Они активно включаются в исследовательскую и проектировочную деятельность, любят присваивать роли, выступать. В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы и методы деятельности.

**1.5. Срок реализации программы**

Программа объединения «Экологи» рассчитана на 1 год обучения и включает в себя 35 часов учебного времени.

Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал. Практические занятия проводятся в условиях природы и кабинета-лаборатории.

**1.6. Формы и режим занятий**

**Режим занятий:**занятия в объединении проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 мин).

**Формы обучения:**индивидуальные, малыми группами и коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, при презентации результатов деятельности, проведении природоохранных мероприятий, мероприятий по возобновлению природных ресурсов (посадка саженцев). Малые группы применяются при проведении проектировочных работ исследований и социальных проектов, практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными учащимися, обладающими низким или высоким уровнем сформированности метапредметных результатов, в большей степени это индивидуальные консультации.

**1.7. Ожидаемые результаты и способы их проверки**

**Личностные универсальные учебные действия**

• экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе;

• устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

Научится

• целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

• анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных педагогом ориентиров действия;

• планировать пути достижения целей;

• контролировать своё время и управлять им;

• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

*Получит возможность научиться:*

*• самостоятельно ставить новые познавательные цели и задачи;*

*• выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;*

*• основам саморегуляции в познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;*

*• осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению познавательных задач;*

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

Научится:

• организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

• работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;

• отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий.

*Получит возможность научиться:*

*• вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, аргументировать свою позицию;*

*• следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам;*

*• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.*

**Познавательные универсальные учебные действия**

Научится:

• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

*Получит возможность научиться:*

*• ставить проблему, аргументировать её актуальность;*

*• самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;*

*• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;*

*• организовывать исследование с целью проверки гипотез;*

*• делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.*

**Способы проверки:**

* письменные диагностические работы;
* визуальные наблюдения за деятельностью;
* оценка полноты выполнения исследовательских работ; отчетов экскурсий; проектных работ или степени участия в них; участие или неучастие в природоохранных мероприятиях и мероприятиях по возобновлению природных ресурсов.

**1.8. Критерии оценки знаний, умений и навыков.**

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации природоохранных мероприятий и мероприятий по возобновлению природных ресурсов (посадка саженцев), элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в обсуждениях.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования, иметь представление о учебно – исследовательской деятельности, участие в организации и проведении проектировочных мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в проектировочных мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

**1.9. Оценка эффективности работы.**

Входящий контроль: определение уровня знаний, умений, навыков, практических работ, в виде бесед.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка промежуточных результатов исследований, проектировочных работ, природоохранных мероприятий, в ходе беседы.

Итоговый контроль: письменная диагностическая работа, презентации исследовательских и проектных работ, участие в мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ во Всероссийском юниорском лесном конкурсе «Подрост».

**1.10. Формы подведения итогов реализации программы.**

* Стендовая защита исследовательских и социальных проектных работ;
* Участие в конкурсах исследовательских работ;
* Презентация итогов работы.

**2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**2.1. Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел, тема** | **Теория** | **Практика** | **Итого** |
| 1.Жизнь на Земле. | 2 | 1 | 3 |
| 2.Экология – как наука, объекты и предметы её изучения. | 1 | 1 | 2 |
| 3.Основы исследовательской деятельности | 2 | 2 | 4 |
| 4.Основы проектной деятельности. | 2 | 2 | 4 |
| 5.Экология растений. | 2 | 1 | 3 |
| 6. Антропогенные влияния на атмосферу | 2 | 3 | 5 |
| 7. Антропогенные влияния на гидросферу. | 2 | 3 | 5 |
| 8. Антропогенные влияния на литосферу. | 2 | 2 | 4 |
| 9.Биоиндикация. | 1 | 1 | 2 |
| 10.Подведение итогов | 0 | 3 | 3 |
| Итого |  |  | 35 |

**2.2. Содержание программы.**

**Раздел 1. «ВВЕДЕНИЕ». (3 часа)**

**Тема 1. Жизнь на Земле (2 час)**

Проведение инструктажей по технике безопасности при проведении наблюдений в природе, при работе на участке. Беседа о целях занятий в новом учебном году. Работа со схемой «Возникновение жизни на Земле». Нахождение сходств и различий между растительным и животным миров в разные эпохи развития Земли. Оценка ценности процесса формирования биоразнообразия на Земле в исторически длительный период.

Практикум.**Экскурсия** «Живая и неживая природа» **(1 час)**

**Раздел 2. ЭКОЛОГИЯ – КАК НАУКА. (2 часа)**

**Тема 2. Первоначальные сведения об экологии.**

Что изучает экология. Биоценоз. Экологические связи в биоценозах. Виды биоценозов. Устойчивость биоценозов. Сравнение биоценозов с агроценозами по структуре и устойчивости. Смена биоценозов. Роль экологии в сохранении биоразнообразия на Земле.

Практикум. Наблюдения динамики изменений в искусственном биоценозе аквариума.

**Раздел 3.ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. (4 часа)**

**Тема 3.** Теоретические знания

Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и формулировка цели исследования, гипотезы, выбор методов. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка результатов исследования. Работа с литературой. Выводы в исследовательской работе. Оформление исследовательской работы.

Экскурсии: В окрестностях школы, на водоем (озеро Белое). На водоём – с участием родителе (законных представителей).

Практические работы:

* Определение пылевого загрязнения территории и окрестностей школы;
* Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН), наличие микроорганизмов.

Темы исследовательских работ **(темы сквозные через Разделы 6-9):**

* Влияние антропогенного воздействия на состояние корневой системы деревьев пришкольной территории.
* Оценка экологического состояния окрестностей школы по асимметрии листьев.
* Изучение видового состава почвенных беспозвоночных на территориях с различной степенью рекреационной нагрузки.
* Определение качества воздуха в городе методом лихеноиндикации.

**Раздел 4. ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ . (4 часа)**

**Тема 4.** Методика проектирования, этапы проектной деятельности, структура проектной работы. Выбор темы и постановка проблемы. Особенности и этапы проектной деятельности. Реализация социального проекта экологической направленности. Оформление проектной работы. Стендовая защита.

Практикумы: Выбор, обсуждение и принятие темы. Оценка ситуации. Тренинг по формулировке проблем, целей, задач. Выбор ресурсов, средств. Распределение ответственностей в коллективе по реализации проекта. Реализация мероприятий в рамках проектов (конкурс моделей баннеров, организация и проведение субботника, высадка саженцев и др.) Презентация результатов проекта.

Возможные темы проектов:

* Моделирование биоценоза из подручных и природных материалов (по выбору).
* **«За чистоту родного города!»**

**Раздел 5. ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ (3 часа)**

**Тема 5. Изменения окружающей среды. (1 час)**

Смена естественных и регулярных изменений, их взаимосвязь (количество растительности – численность травоядных – численность хищников). Экологические факторы, влияющие на растения: свет, температура, вода.

**Тема 6. Значение света для процесса фотосинтеза**. **(1 час)**

Понятие о процессе фотосинтеза и его значении в жизни растений. Космическая роль фотосинтеза.

Практикум.Условие образования хлорофилла.

**Тема 7. Практикум. Обнаружение и выделение хлорофилла.**Отработка практических навыков исследовательской работы. **(1 час)**

**Раздел 6. АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА АТМОСФЕРУ. (5 часов)**

Теоретические знания.

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

Практикум. Определение запыленности зимой; рассматривание пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

Темы исследовательских работ:

* Оценка экологического состояния окрестностей школы по асимметрии листьев.

**Раздел 7. АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА ГИДРОСФЕРУ. (5 часов)**

Теоретические знания:

Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

Практикум. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН.

Экскурсии. К водоему. "Описание водоема".

Темы исследовательских работ:

Экологическое состояние водоёмов на территории Нефтекумского городского округа. Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН), наличие микроорганизмов.

**Раздел 8. АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЛИТОСФЕРУ. (4 часа)**

Теоретические знания:

Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Деградация почв.

Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм.

Практикум:

Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

Исследование почвы в окрестностях школы.

Темы исследовательских работ:

* Изучение видового состава почвенных беспозвоночных на территориях с различной степенью рекреационной нагрузки. Характеристика почвы пришкольной территории.

Оформление выставки поделок из отходов продукции одноразового использования

**Раздел 9. БИОИНДИКАЦИЯ. (2 часа)**

Теоретические знания:

Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Факторы нарушенности экосистем и их определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.)

Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, и др.

Практикум. Обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, города и леса.

Темы исследовательских проектов:

* Определение качества воздуха в городе методом лихеноиндикации.

**Раздел 10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ. (3 часа).**

Практикум. Подготовка, проведение стендовой защиты результатов исследовательских работ и проектной деятельности. Презентация исследовательских и проектных продуктов.

**3. МЕТОДИЧЕСКОЕ, ДИДАКТИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**

**3.1. Принципы, методы, формы, технологии обучения, воспитания и развития обучающихся.**

Программа строится на следующих дидактических принципах обучения:

* принцип добровольности, гуманизма, приоритета общечеловеческих ценностей, свободного развития личности, создание максимально благоприятной атмосферы для личностного и профессионального развития обучающегося («ситуация успеха», развивающее общение);
* принцип доступности и последовательности – простота изложения и понимания материала, построения учебного процесса от простого к сложному;
* принцип природосообразности: учёт возрастных особенностей и задатков обучающихся при включении их в различные виды деятельности;
* принцип индивидуализации и дифференцированности – максимальный учёт возможностей каждого воспитанника;
* принцип креативности (увлекательности и творчества): развитие творческих способностей обучающихся;
* принцип научности: учебный курс основывается на современных научных достижениях;
* принцип наглядности: предполагает использование широкого круга наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным;
* принцип связи теории с практикой, связи обучения с жизнью: органичное сочетание необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков в работе с детьми; возможность использования полученных знаний на практике;
* принцип системности и преемственности в обучении;
* принцип сознательности и активности обучения;
* принцип интегрированного обучения (параллельного и взаимодополняющего обучения различным видам деятельности);
* принцип сотрудничества: совместная деятельность детей и взрослых.

**Методы обучения (по характеру деятельности обучающихся):**

* Информационно-рецептивные;
* Объяснительно-иллюстративные;
* Репродуктивные методы;
* Частично-поисковые;
* Проблемные;
* Исследовательские методы;
* Социальное проектирование.

**Методы обучения (по способу подачи материала), в основе которых лежит способ организации занятий:**

* Словесные (устное изложение материала, проблемное изложение материала, рассказ, беседа, объяснение, анализ и т.д.);
* Наглядные (показ видео- и аудиоматериалов, иллюстраций, демонстрация плакатов, фотографий, природных материалов, наблюдение и т.д.);
* Практические (уход за насаждениями, разработка проектов, создание творческих, научно-исследовательских работ, изготовление средств наглядной агитации и т.д.).

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении исследовательских работ. Этому способствуют совместные обсуждения выполнения заданий, исследовательских работ, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, выставки работ, участие в конкурсах «Подрост», стендовая защита.

Обучающимся предоставляется право выбора исследовательских работ и форм их выполнения (индивидуальная, групповая, коллективная) в рамках изученного содержания.

**Занятия в объединении проводятся в форме:**

* традиционные занятия;
* эксперименты;
* конкурсы;
* выставка;
* экскурсии;
* лабораторные исследования;
* наблюдения;
* мастерская;
* консультации;
* презентации.

Основной формой организации образовательного процесса являются практические занятия.

**3.2. Педагогический контроль**

Диагностический с помощью которого педагог устанавливает уровень развития у воспитанников психических процессов (памяти, внимания, мышления, воображения и т. д.). В этом случае оценочный контроль, хотя и производится педагогом, детей с результатами не знакомит. С помощью диагностического контроля можно выявить:

* уровень развития познавательных возможностей и особенностей детей;
* скорость продвижения в овладении знаниями и способами деятельности;
* соотношение успеваемости и затраченных усилий;
* уровень знаний, умений и навыков;
* склонность к занятиям какой-нибудь деятельностью;
* мотивы прихода ребенка в экологическое объединение;
* интересы ребенка в свободное время и т.п.

Констатирующий контроль, с помощью которого можно установить факт выполнения воспитанниками какого-либо задания. Результат выражается в форме оценки «есть-нет».

Проверяющий контроль – выявляет, как овладели воспитанники, каким – либо знанием, умением, навыком.

**3.3. Дидактические материалы**

* Демонстрационный материал (иллюстрации, фотографии, рисунки, видеоролики, карты, схемы, графики, чертежи и т.д.);
* Раздаточный материал (задания, предлагаемые обучающимся для выполнения конкретных учебных задач, нередко дифференцированного или индивидуализированного характера: наборы карточек, незаполненные таблицы, незавершенные схемы, клеше и т.п.);
* Модели, макеты.

**3.4. Материально-техническое обеспечение**

* Компьютеры, принтер.
* Цифровой фотоаппарат.
* Медиапроектор
* Экран.
* Комплекты учебно-лабораторного оборудования.
* Микроскопы.
* Учебные принадлежности (планшеты, канцелярские принадлежности)
* Расходные материалы
* Учебно-вспомогательные помещения: кабинет биологии, библиотека, пришкольный участок.

**4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.**

**для учащихся:**

1. «Охрана природы», п/р профессора Пашканга К. В., Москва, «Просвещение», 1990.
2. Коробейникова Л.А. «Практическая экология для школьников» Иваново, 1995.
3. Михеев А.В. «Охрана природы», «Просвещение», Москва, 1990
4. Плавильщиков Н.Н. «Юным любителям природы», Москва, «Детская литература», 1975
5. Федорова М.З., Кучменко В.С., Лукина Т.П. «Экология человека. 8 класс», Москва, Вентана – Граф, 2003
6. Чертопруд М.В. «Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России»

**для преподавателя:**

1. «Учебно – исследовательская деятельность школьников» п/р А.П. Тряпицыной, Санкт – Петербург, Каро, 2005
2. Войткевич Г.В. «Основы учение о биосфере» «Просвещение», Москва, 1989
3. Гладилина И.П., Гришакина О.П., Обручникова А. А., Попов Д.В. «Основы исследовательской деятельности школьников», Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2010.
4. Захлебный А.Н «Экологическое образование школьников во внеклассной работе», Москва, «Просвещение», 1984.
5. Кулькевич С.В. «Не совсем обычный урок», Воронеж, «Учитель», 2001.
6. Литвиненко Л.С. «Нравственно-экологическое воспитание школьников», Москва, «5 за знания», 2005.
7. Муртазин Г.М. «Активные формы и методы обучения биологии» Москва, Просвещение, 1989
8. Полосин В.С. «Практикум по методике проведения химического эксперимента» «Просвещение», Москва, 1996
9. Сергеев И.С. «Как организовать проектную деятельность учащихся», Москва, «Аркти», 2005.
10. Степанчук Н.А. «Модели экологического образования», Волгоград, Издательство «Учитель», 2011
11. Сухова Т.С. Строганова В.И. Пономарква И.Н. «Природоведение. Биология. Экология: 5-11классы: программы» Москва, Вентана – Граф, 2010

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Рабочая программа объединения «Экологи».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  **занятия** | **Тема занятия** | **Количество**  **часов** | | **Дата**  **проведения** | |
| **Теория** | **Практика** | **По плану** | **Факт** |
| **1. Введение**(3 часа). | | **4** | **1** |  |  |
| 1-2 | Вводное занятие. Жизнь на Земле. | 2 |  |  |  |
| 3 | Экскурсия «Живая и неживая природа». |  | 1 |  |  |
| **2. Экология – как наука, объекты и предметы её изучения (2 часа)** | | **1** | **1** |  |  |
| 4 | Первоначальные сведения об экологии | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 5 | Наблюдения динамики изменений в искусственном биоценозе аквариума. |  | 1 |  |  |
| **3.Основы исследовательской деятельности (4 часа)** | | **2** | **2** |  |  |
| 6 | Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и формулировка цели исследования, гипотезы, выбор методов. | 1 |  |  |  |
| 7 | Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка результатов исследования. Работа с литературой. | 1 |  |  |  |
| 8 | Выводы в исследовательской работе. Оформление исследовательской работы |  | 1 |  |  |
| 9 | Экскурсии: В окрестностях школы, на водоем (озеро Белое). На водоём – с участием родителе (законных представителей). |  | 1 |  |  |
| **4. Основы проектной деятельности. (4 часа)** | | **2** | **2** |  |  |
| 10 | Методика проектирования, этапы проектной деятельности, структура проектной работы. Выбор темы и постановка проблемы. | 1 |  |  |  |
| 11 | Особенности и этапы проектной деятельности. | 1 |  |  |  |
| 12-13 | Реализация социального проекта экологической направленности |  | 2 |  |  |
| **5. Экология растений. (3 часа)** | | **2** | **1** |  |  |
| 14 | Изменения окружающей среды. | 1 |  |  |  |
| 15 | Значение света для процесса фотосинтеза. | 1 |  |  |  |
| 16 | Практикум. Обнаружение и выделение хлорофилла. |  | 1 |  |  |
| * 1. **Антропогенное влияние на атмосферу (5 часов)** | | **3** | **2** |  |  |
| 17 | Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. | 1 |  |  |  |
| 18 | Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). | 1 |  |  |  |
| 19 | Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм. | 1 |  |  |  |
| 20 | Определение запыленности зимой; рассматривание пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия. |  | 1 |  |  |
| 21 | Лабораторные исследования |  | 1 |  |  |
| 1. **Антропогенное влияние на гидросферу. (5 часов)** | | **3** | **2** |  |  |
| 22 | Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. | 1 |  |  |  |
| 23 | Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы. | 1 |  |  |  |
| 24 | Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН. | 1 |  |  |  |
| 25 | Экскурсии. К водоему. "Описание водоема". |  | 1 |  |  |
| 26 | Лабораторные исследования. |  | 1 |  |  |
| 1. **Антропогенное влияние на литосферу (4 часа)** | | **2** | **2** |  |  |
| 27 | Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). | 1 |  |  |  |
| 28 | Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Деградация почв. Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм. | 1 |  |  |  |
| 29 | Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования. |  | 1 |  |  |
| 30 | Исследование почвы в окрестностях школы. |  | 1 |  |  |
| 1. **Биоиндикация. (2 часа)** | | **1** | **1** |  |  |
| 31 | Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, и др. | 1 |  |  |  |
| 32 | Обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, города и леса. |  | 1 |  |  |
| 1. **Заключение. (3 часа)** | |  | **3** |  |  |
| 33-34 | Подготовка, проведение стендовой защиты результатов исследовательских работ и проектной деятельности. Презентация исследовательских и проектных продуктов. |  | 2 |  |  |
| 35 | Стендовая защита |  | 1 |  |  |
| **ИТОГО** | | **18** | **17** |  |  |
| **Всего:** | | **35** | |  | |