

# Структура программы

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пояснительная записка программы | 3 |
| 2. Цели и задачи программы | 9 |
| 3. Учебный план программы | 10 |
| 4. Содержание учебного плана программы | 10 |
| 5. Календарный учебный график программы | 19 |
| 6. Планирование результата освоение образовательной программы | 24 |
| 7. Оценочные материалы программы | 24 |
| 8. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии | 28 |
| 9. Методическое обеспечение программы | 30 |
| 10. Материально - техническое оснащение программы | 32 |
| 11. Список используемой литературы | 33 |

1. **Пояснительная записка**

**Нормативные основания** для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

-Федеральный закон Российской Федерации от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 г. № 06-1844

«Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;

-Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09. 11 2018 г. №

196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. №

467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»;

-СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04. 03 2019 г. №

211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;

-Устав ГБОДОРМ «РЦДОД»;

-Локальный акт ГБОДОРМ «РЦДОД» «Положение о разработке, порядке утверждения реализации и корректировки общеобразовательных программ.

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Актуальность программы** определяется необходимостью экологического образования подрастающего поколения, начиная с раннего детства, которая в свою очередь обусловлена обострившимся экологическим кризисом. Современные проблемы взаимоотношений человека с окружающей природной средой могут быть

решены только при условии формирования ценностного отношения к природе и

экологического мировоззрения у подрастающего поколения.

Особую важность этот вопрос приобретает в условиях перехода отечественной школы на стандарты нового поколения, поручений ПрезидентаРоссийской Федерации о включении в них учебного предмета по экологическому образованию, а также с учетом международных обязательствРФ по реализации образования для устойчивого развития, в которомэкологическое образование занимает ведущие позиции.

Дополнительное образование как уникальная и конкурентоспособная социальная практика наращивания мотивационного потенциала личности и инновационного потенциала общества позволяет ребенку приобрести значительный социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности в окружающей действительности. При этом важная роль отводится естественнонаучному направлению образовательной работы с учащимися.

Необходимость разработки и реализации программы «Экомониторинг» определена потребностями ребенка и его семьи в естественнонаучном образовании, с одной стороны, и социальным заказом общества на формирование творческой, критически мыслящей, самостоятельной личности,с другой.

Освоение содержания программы способствует формированию научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы, экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности ребенка в системе социальных отношений.

Настоящая программа разработана и построена на разноуровневом обучении.

Под разноуровневым обучением понимается соблюдение при разработке и реализации программ дополнительного образования таких принципов, которые позволяют учитывать разный уровень развития и разнуюстепень освоения материала детьми. Технология разноуровневого обучения предполагает создание педагогических условий для включения каждого обучающегося в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития. Разноуровневое обучение предоставляет шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности. Уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание педагога на работе с различными категориями детей.

Так как содержание программы предполагает наличие у учащихся наличие стартовых учебных компетенций для овладения сложными понятиями и технологиями проведения мониторинговых исследований, то, следовательно, предусмотрены только базовый и профильный уровни.

**Базовый уровень** предусматривает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и терминологии, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно- тематического направления программы.

**Продвинутый уровень** предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно, узкоспециализированным) и нетривиальным разделам, также предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к ее профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематическогонаправления.

**Модули базового уровня** предполагают расширение и углубление знаний по выбранной обучающимися естественнонаучной дисциплине. Интерес к изучению состояния природной среды реализуется в проектной деятельности, в ходе которой осваиваются и применяются методики, соотносимые с поставленными проблемами.

**Модули продвинутого уровня** определяют формирование достаточно глубоких специализированных знаний у учащихся, уверенное овладение методами естественнонаучных исследований и практическими приемами прикладной деятельности. Существенную роль приобретает ориентирование обучающихся на профессиональную деятельность, связанную с естественными науками и их разнообразными прикладными направлениями.

В зависимости от категории учащихся, их образовательных потребностей и исходного уровня знаний и умений определяется набор модулей, представляющий собой образовательный маршрут для той или иной целевой группы. Фактически каждой категории обучающихся соответствует свой маршрут изучения модульной программы.

**Новизна программы** заключается в её содержании, методических формах работы в сочетании с различными видами деятельности, в широком использовании интерактивных методов обучения и разнообразных форм освоения учебного

материала.

Несмотря на то, что основной материал программы направлен на изучение естественных экосистем, их нельзя рассматривать без влияния антропогенного фактора, поскольку сейчас трудно найти уголок природы, в который не вторглась бы деятельность человека. Программа предусматривает не только детальное изучение флоры, фауны, редких и исчезающих видов растений и животных экосистем, взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой, но и воздействие на них деятельности человека.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают знаниями, умениями, навыками, которые направлены на освоение основных принципов экологии, выявление современных экологических проблем, нахождение экологического равновесия между природой и нашей цивилизацией, а также на охрану природы и рациональное

природопользование.

**Отличительные особенности программы.** Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят детям успешно реализовывать свои способности и ориентироваться в выборе своей будущей профессии.

В рамках программы учащиеся знакомятся с научно-исследовательской деятельностью, начинают работать по методу проектов, что позволяет не только активно вовлекать детей в процесс самообразования и саморазвития, но и способствует их ***профессиональной ориентации***. Ещё одной отличительной особенностью программы является осознанное участие детей в практических природоохранных акциях и мероприятиях.

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий в рамках обучения. На занятиях активно используются интерактивные методы обучения, в том числе мультимедийные презентации, видеоуроки, дистанционные вебинары, интернет-олимпиады. Учащиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в естественных науках, такими как

геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

**Возраст детей, участников программы** Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Экомониторинг» ориентирована на работу с учащимися среднего и старшего школьного возраста (14-18 лет), имеющим базисные общеобразовательные знания в области естественных наук (биологии, химии, географии, физики).

Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

Подростки начинают делать успехи в конкретном виде деятельности, высказывать мысли о будущей профессии. У подростка формируется самосознание и самооценка как основной регулятор поведения. Способность к постановке перспективных задач придает новый смысл образовательной деятельности подростка, осуществляется поворот к новым задачам самосовершенствования, саморазвития, самоактуализации.

Существенной особенностью старших школьников является обостренность их сознания и чувств в связи с предстоящим жизненным самоопределением и выбором профессии. В этом возрасте учащийся способен мыслить и решать проблемы разносторонне, обосновывать различные интерпретации наблюдаемых результатов. В данном контексте определяется актуальность освоения подростками и старшими школьниками модулей естественнонаучного содержания, формируемого вокруг базовых понятий экологии и экомониторинга.

Программа предназначена для школьников данной возрастной категории, которые обладают достаточной степенью сформированности мотивации к изучению естественнонаучных дисциплин, имеют стартовые эколого-биологические знания и проявляют интерес к практико- ориентированной проектной и исследовательской работе.

# Объем и сроки освоения программы

Срок реализации программы – 1 год

Продолжительность реализации всей программы 144 часов.

Структура образовательной программы представлена семью разделам,

рассчитанными на один учебный год.

1. раздел «Общая экология» (40 часов);
2. раздел «Основы метеорологии» (10 часов);
3. раздел «Основы экологического мониторинга» (14 часов); 4 раздел «Экология атмосферы» (10 часов);
4. раздел «Экология почв» (10 часов);
5. раздел «Экология гидросферы» (10 часов);
6. раздел «Исследовательский практикум» (50 часов).

# Формы и режим занятий.

В процессе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе применяются следующие формы обучения: индивидуально-обособленная (когда материал доступен для самостоятельного обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми учащимися), групповая (когда познавательная задача ставится перед определенной группой учащихся), коллективная (когда у всех учащихся одна цель).

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 4 раза в неделю по 1 часу (продолжительность учебного часа 45 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

# Цели и задачи программы

**Цель программы ‒** расширение и углубление системы естественнонаучных знаний и умений, формирование представлений об экологическом мониторинге и ответственного отношения к окружающей среде, приобретение опыта практической проектной и исследовательской деятельности в эколого-биологическом направлении, необходимого длясамоопределения и профессиональной ориентации.

# Задачи программы:

* усвоение знаний по экологии, об основных экологических понятиях и законах,

овладение основными научными методами;

* знакомство с понятием экологический мониторинг и освоение основных методик проведения практических мониторинговых исследований;
* формирование устойчивого познавательного интереса к изучению естественнонаучных дисциплин;
* развитие экологического мышления, формирование установки на бережное отношение к природным ресурсам и готовности к активной деятельности по сохранению окружающей среды;
* формирование активной гражданской позиции, развитие социального кругозора и формирование интереса к изучению экологических проблем своего региона;
* формирование навыков коммуникативного взаимодействия, командной работы и организации совместной деятельности и готовности к социальному взаимодействию в социально значимой деятельности;
* приобретение необходимых знаний, стимулов и опыта практической деятельности для сознательного выбора будущей профессии;
* формирование умений планировать и организовывать индивидуальную работу, ставить учебную задачу, применять необходимый инструментарий для решения практических задач, работать с информационными источниками и обрабатывать информацию;
* формирование умений формулировать, высказывать и защищать свое мнение, презентовать результаты своего труда, приобретения опыта участия в дискуссиях, дебатах, обсуждениях, публичных выступлениях;
* формирование основных проектных и исследовательских навыков, а также создание условий для приобретения практического опыта организации проектной и исследовательской деятельности.

# Учебный план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название модуля** | **Количество часов** |
| 1 | «Общая экология» | 40 |
| 2 | «Основы метеорологии» | 10 |
| 3 | «Основы экологического мониторинга» | 14 |
| 4 | «Экология атмосферы» | 10 |
| 5 | «Экология почв» | 10 |
| 6 | «Экология гидросферы» | 10 |
| 7 | «Исследовательский практикум» | 50 |
| **ИТОГО** | **144** |

1. **Содержание учебного плана программы Содержание раздела 1 «Общая экология»**

# Тема 1. Что такое экология?

Определение понятия «экология». Этапы становления экологии как науки. Что изучает экология: цели, задачи и проблемы. Место, занимаемое экологией среди других наук. Разделы экологии: аутэкология, демэкология, синэкология, глобальная экология. Современная экологическая ситуация в мире и в стране. Значимость понимания основных экологическихзакономерностей на современном этапе развития человечества. Законы Б.Коммонера. Основные экологические проблемы. Знакомство с основными экологическими профессиями будущего.

Работа по группам. Обсуждение законов Б. Коммонера. Подбор примеров действия законов. Решение экологических задач.

# Тема 2. Окружающая среда и экологическое право.

Понятие об экосистеме. Природа. Понятие об окружающей среде. Благоприятная природная среда. Охрана окружающей среды. Экологическое право. Основные документы, регулирующие взаимоотношения человека и окружающей среды. Международно-правовые акты в области природопользования и охраны окружающей среды. Международные и российские организации по охране окружающей среды. Профессии: специалист по экологической ответственности, юрист по международному природоохранному праву, эковожатый, экопроповедник, экопродюсер.

Разбор экологических ситуаций «Зона ответственности». Организация дискуссии

«Мы в ответе за жизнь на планете».

# Тема 3. Основные экологические факторы.

Основные экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Взаимодействие факторов. Закон оптимума и минимума. Лимитирующий фактор. ПДК (предельно допустимая концентрация) и ПДУ (предельно допустимый уровень). Природно-антропогенный комплекс. Промышленные и городские экосистемы. Профессии: урбанист-эколог, экоархитектор, парковый эколог, эколог-логист.

Разбор заданий на выявление лимитирующих факторов. Экскурсия

«Городская экосистема: экологические факторы и особенности выживания природных объектов».

# Тема 4. Экологические проблемы современности.

Проблема парникового эффекта. Проблема опустынивания и обезлесения планеты. Проблема радиоактивности в окружающей среде. Пестициды, нитраты. Проблема озонового слоя. Кислотные дожди. Демографическая проблема. Проблемы ресурсов. Загрязнение окружающей среды. Радиационное и бактериальное загрязнение окружающей среды. Химическое и шумовое загрязнение окружающей среды. Газовые выбросы, сточные воды, отходы промышленных предприятий. Экологическая опасность отходов. Меры, принимаемые для улучшения состояния городской среды. Экологические проблемы региона. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Профессия: специалист по преодолению системных экологических катастроф.

Составление карты-схемы предприятий, влияющих на окружающую среду выбранного района. Возможные мероприятия по предотвращению экологических проблем (разработка групповых проектов). Оформление плаката-коллажа на тему

«Экология окружающей среды».

# Содержание раздела 2 «Основы метеорологии» Тема 1. Что такое метеорология?

Предмет и задачи метеорологии. Метеорологические величины и атмосферные

явления. Погода и климат. Метеорология и контроль состояния природной среды. Неблагоприятные метеорологические явления. Значение метеорологии для практической деятельности человека и охраны природной среды. Народные приметы о погоде. Синоптические свойства растений иживотных.

Экскурсия «Наблюдения за погодой». Составление и ведение дневника наблюдений за погодой.

# Тема 2. Организация метеорологических наблюдений.

Метеорологические станции. Метеорологическая площадка, ее устройство. Метеорологические приборы и оборудование. Простые метеоприборы для определения погоды. Основные метеорологические наблюдения.

Экскурсия «Метеорологическая станция». Изучение установки приборов на метеорологической площадке. Составление схемы расположения приборов на площадке.

# Тема 3. Погода, ее элементы.

Температура и влажность воздуха. Температурный режим. Порядок измерения температуры и влажности воздуха. Средства измерения (термометр, гигрометр). Образование, виды и способы измерения атмосферных осадков. Облака. Виды облаков. Осадкомер. Туман, условия его образования. Наблюдение за снежным покровом. Значение снежного покрова. Атмосферное давление, приборы и единицы его измерения. Барометр. Ветер. Измерение характеристик ветра. Флюгер. Наблюдение за атмосферными явлениями (сумерки, заря, миражи, радуга). Основные характеристикиопределения атмосферных явлений.

Лабораторная работа «Измерение температуры воздуха, обработка результатов измерений». Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха. Определение характеристик влажности». Лабораторная работа

«Наблюдение за облачностью. Визуальное определение высоты нижней границы облаков. Работа с атласом облаков». Лабораторная работа

«Измерение количества осадков». Лабораторная работа «Измерение атмосферного давления барометром-анероидом».

# Тема 4. Прогноз погоды.

Обработка результатов измерения основных метеорологических величин.

Синоптическая карта. Анализ синоптической карты и методика составления краткосрочного прогноза погоды.

Практическая работа «Составление графика температуры, розы ветров по своим наблюдениям». Практическая работа «Составление краткосрочного прогноза погоды». Сюжетно-ролевая игра «Метеобюро».

# Содержание раздела 3 «Основы экологического мониторинга» Тема 1. Экологический мониторинг.

Понятие об экологическом мониторинге. Цели и задачи, объекты и субъекты мониторинга. Виды мониторинга в зависимости от масштабов организации и от уровня трансформаций человеком окружающей среды. Контактный, дистанционный и биоиндикационный мониторинг. Экологический аудит, экологическая оценка, экологический контроль.

Экскурсия: «Выбор объекта мониторинга. Экологическая оценка исследуемой территории. Биоиндикация».

# Тема 2. Организация экологического мониторинга.

Организация мониторинга. Исследовательские работы школьников как часть экологического мониторинга. Знакомство с исследовательскойдеятельностью.

Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ).

# Тема 3. Основы статистической обработки данных

Понятие о достоверности и статистической значимости.

Ограниченность возможностей исследователя. Проба и выборка. Признаки и параметры, физические и химические характеристики.

Качественныеи количественные данные. Распределения величин и способы их описания. Способы описания выборки: среднее, медиана, мода, дисперсия, стандартноеотклонение.

Программы для статистической обработки данных: Excel, Statisitica. Основные функции для расчета статистических параметров в Excel. Расчет статистических параметров на основе любой выборки данных в программе Excel. В

качестве данных могут служить рост, вес, возраст учеников, данные из наблюдений за погодой.

# Тема 4. Базовые методы статистического анализа.

Постановка статистических гипотез. Ошибка первого и второго рода, p-значение. Параметрические и непараметрические критерии. Методы сравнения выборок: тест Стьюдента, тест Манн-Уитни, тест Краскела- Уоллиса. Методы исследования взаимосвязи между признаками и/или параметрами: корреляционный анализ (корреляции Спирмена), регрессионный анализ. Дисперсионный анализ (F-тест), статистика хи- квадрат. Графическое представление результатов анализа.

Сравнение участников коллектива разного пола по росту, весу, возрастуи любым другим количественным параметрам. Поиск закономерностей в метеорологических данных: давление, температура, влажность.

# Тема 5. Методы мониторинга биологических объектов.

Биоиндикация. Организмы-биоиндикаторы, ограничения методов биоиндикации. Биотестирование. Сравнительный анализ компонентов биоразнообразия. Связь биоразнообразия и численности различных животных организмов с абиотическими факторами среды.

Сравнение биоразнообразия и численности птиц в различных антропогенных ландшафтах в ходе экскурсий. Описание растительности выбранного биотопа, описание жизненности растений, их обилия. Инвентаризация зеленых насаждений.

# Содержание раздела 4 «Экология атмосферы» Тема 1. Что такое атмосфера?

Понятие об атмосфере. Границы атмосферы. Строение и составатмосферы. Слои атмосферы. Происхождение и развитие атмосферы. Проблема озонового слоя. Атмосферные биоценозы. Значение атмосферы дляжизни на планете.

Экскурсия «Наблюдения за атмосферными явлениями». Изучение схемы «Слои атмосферы. Зона жизни».

# Тема 2. Загрязнение атмосферы.

Загрязнение атмосферы. Виды загрязнений: естественное и антропогенное. Типы антропогенного загрязнения атмосферы: локальное, местное, региональное,

глобальное. Классификация выбросов вредных веществ по агрегатному состоянию. Аэрозоли. Классификация основных веществ‒загрязнителей атмосферы по химическому составу. Основные источники техногенного загрязнения воздуха. Проблема парникового эффекта. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экскурсия «Виды загрязнителей атмосферы в городе. Автотранспорт».

Практическое задание «Подсчет автотранспорта на магистрали», «Оценка чистоты воздуха по величине автотранспортной нагрузки». Составление схемы «Загрязнение воздуха».

# Тема 3. Мониторинг состояния атмосферы.

Проблема нехватки чистого воздуха. Оценка чистоты воздуха. Запыленность воздуха. Биоиндикация состояния атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Основные задачи мониторинга атмосферы. Постынаблюдений: их виды, количество, места размещений. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование. Основные направления работы по снижению загрязнения атмосферного бассейна. Мероприятия, направленные на улучшение состояния воздушной среды.

Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны. Определение чистоты воздуха по состоянию лишайников. Определение чистоты воздуха по снеговому покрову. Исследование воздуха на содержание пыли и твердых примесей. Подготовка и презентация проекта «Чистый воздух».

# Содержание раздела 5 «Экология почв» Тема 1. Почва и ее свойства.

Почва – биокосное вещество. Строение почвы. Почвенные горизонты, их разнообразие. Система символов и диагностики почвенных горизонтов. Почвенный профиль, его строение. Факторы образования почвенного профиля. Основные варианты почв, представленных на территории России. Механический состав почвы. Классификация почв по механическому составу. Органическое вещество почв. Роль живых организмов в формировании почвы. Гумус и его образование. Вода в почве. Категории и состояния почвенной воды. Роль воды в формировании плодородия

почвы. Воздушно-физические свойства почв. Воздухообмен почвы. Плодородие почв. Элементы плодородияпочв.

Составление схем строения почвенного покрова различных типов. Изучение морфологических признаков почв (на почвенных образцах). Диагностика механического состава почвы.

# Тема 2. Факторы почвообразования.

Горная порода – материальная основа почвы. Климат и интенсивность почвенных процессов. Рельеф территории, его роль в почвообразовании. Время. Абсолютный и относительный возраст почв. Биологические факторы почвообразования. Растения как основной фактор деления почвы на генетические горизонты, как источник гумуса и перераспределения элементов в почвенном профиле. Роль микроорганизмов и животных в почвообразовании. Деятельность человека как фактор почвообразования.

Составление по литературным источникам истории образования почв своего региона.

# Тема 3. Экологические функции почвы.

Гидросферные функции почв. Преобразование атмосферных осадков в грунтовые воды. Почвенные соединения и биопродуктивность водоемов. Почва как защитный барьер водных акваторий. Атмосферные функции почв. Выделение почвой газообразных продуктов в атмосферу. Влагооборот атмосферы и почвы. Функция поглощения и отражения почвой солнечной радиации. Почва как источник твердых веществ и микроорганизмов в атмосфере. Литосферная функция почв. Почва как индикатор месторождений рудных полезных ископаемых. Биологические функции почв. Почва – среда обитания наземных организмов, связующее звено в биологическом круговороте веществ и энергии, источник питания наземного мира живых существ. Почва как место длительного сохранения зачатков организмов в жизнеспособном состоянии. Санитарная функция почвы.

Сюжетно-ролевая игра «Роль почв в биосфере и жизни человека».

# Тема 4. Почвы – главное природное богатство родного края.

Основные типы почв в регионе. Закономерности распространения почв в регионе. Естественные и антропогенные факторы, влияющие на качество почв

родного края.

Экскурсия «Почвы региона». Определение антропогенных нарушений почвы. Характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов. Исследование морфологических признаков типичных почв региона.

# Тема 5. Проблемы использования, загрязнения и охраны почв.

Основные тенденции изменения почвенного покрова земли в результате деятельности человека. Уменьшение продуктивных земельных ресурсов. Антропогенное опустынивание почв. Эрозия почв. Деградация почв. Патология почвенных горизонтов и профиля почв. Радиоактивное и химическое загрязнение почв. Загрязнение почвенного покрова и его влияниена здоровье человека. Проблемы загрязнения и охраны почвы в регионе.

Составление карты «Проблемы использования и загрязнения почвенного покрова в регионе».

# Тема 6. Почвенный мониторинг.

Почвенный мониторинг: цели, задачи, понятия, показатели, виды, методы. Полевые исследования почв. Контроль кислотности и щелочности почв. Контроль солевого режима почв. Контроль физического состояния почв.

Контроль загрязнения почв тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами и т.д. Обобщение результатов мониторинга.

Определение pH почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы. Определение засоленности почвы по солевому остатку. Оценкаэкологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки. Влияние искусственных экологических сред на растения (моделирование экологических ситуаций). Определение органического вещества в почве. Обнаружение тяжелых металлов в почвах и водоемах. Круглый стол «Экология почв: итоги, проблемы, перспективы».

# Содержание раздела 6 «Экология гидросферы» Тема 1. Что такое гидросфера?

Понятие о гидросфере. Роль гидросферы. Водные ресурсы. Единство всех видов природных вод. Резервуарная модель гидросферы Земли. Круговорот воды в биосфере. Значение гидросферы для жизни на планете. Мировой океан. Движение

воды в океане. Вода как регулятор климатических процессов на планете. Водоемы суши. Биоценозы водоемов. Экологические связи в водоемах. Человек и гидросфера. Водопотребление.

Экскурсия «Жизнь водоема». Изучение схемы «Резервуарная модель гидросферы Земли». Дидактическая игра «Засели водоем (биотические связи в водоемах различных типов)».

# Тема 2. Экологические проблемы гидросферы.

Экологические проблемы гидросферы. Загрязнение водных ресурсов. Виды загрязнения воды: физическое, тепловое, биологическое, химическое, органическое, поверхностное. Основные источники загрязнения и засорения водоемов. Атмосферные осадки. Влияние атмосферных осадков на накопление и миграцию загрязнений. Кислотные дожди, их свойства и экологическая опасность. Экологические последствия загрязнения водоемов. Эвтрофикация. Загрязнение рек. Изменения в морских экосистемах. Способность водных ресурсов к самообновлению и самоочищению. Охрана водоемов и сохранение гидросферы.

Характеристика загрязнений водных объектов. Наблюдение за составом атмосферных осадков. Исследование проб дождя, снега.

# Тема 3. Проблема чистой воды.

Пресная чистая вода как необходимый ресурс для выживания человечества. Неравномерность распределения и дефицит пресной воды. Резкое ухудшение качества пресной воды. Ресурсы пресной воды в России. Региональные проблемы с загрязнением водоемов. Проблема нехватки пресной питьевой воды как глобальная проблема современности. Меры по сохранению запасов чистой пресной воды. Очистка сточных вод. Требования к питьевой воде. Оценка качества.

Определение органолептических показателей качества воды. Определение физических свойств воды: цвет, прозрачность, запах. Определение водородного показателя (рН) воды. Исследование проб воды: осадок, обнаружение нефтепродуктов. Определение и устранение жесткости воды.

# Тема 4. Мониторинг состояния гидросферы.

Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными

водными объектами. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Отбор проб и их подготовка. Наблюдения за качеством донных отложений. Биоиндикационные методы. Биоиндикация водоемов. Биотестирование. Водные беспозвоночные – биоиндикаторы водоемов.

Биологический контроль водоема методами сапробности. Оценка трофических свойств водоема с использованием высших растений. Определение качества воды в пресноводном водоеме по видовому разнообразию макрофитов. Определение качества воды в пресноводном водоеме по видовому разнообразию зообентоса. Подготовка и презентация проектов «Чистая вода».

# Содержание раздела 7 «Исследовательский практикум» Тема 1. Введение в исследовательскую деятельность.

Что такое исследование? Значение исследовательской деятельности в жизни человека. Наука, познание и творчество. Методы научного познания. Особенности естественнонаучного исследования. 3 основных блока: биоэкология, экосистемы и земные сферы, человек и природа. Выявление и постановка проблемы, основные подходы. Её актуальность, новизна, значимость. Характеристика основных понятий научного исследования: тема,предмет, объект исследования. Подходы к определению темы, предмета, объекта субъектного исследования по экологии.

Тренинг «Выявление и определение экологических проблем». Тренинг

«Как выбрать тему для исследовательской работы?». Решение проблемных задач на развитие исследовательских навыков.

# Тема 2. Этап определения целей в исследовательской работе.

Постановка и определение цели и задач собственного исследования по теме. Выдвижение гипотезы экологического исследования. Что такое гипотеза? Формирование и способы проверки гипотезы. Значение гипотезы в определении стратегии исследовательского поиска. Предварительная теоретическая отработка проблемы. Изучение теоретических основ по выбранной проблематике. Подбор и применение методов на различных этапах исследования. Планирование в исследовательской деятельности. Определение содержания, структуры и вида

исследования.

Составление индивидуального рабочего плана исследования. Решение проблемных задач на развитие исследовательских навыков. Тренинг

«Конструирование гипотез. Как подтвердить или опровергнуть гипотезу».

# Тема 3. Приемы поиска и обработки информации.

Поиск информации. Виды информации: обзорная, реферативная, сигнальная, справочная. Ознакомление с методами поиска, изучение литературы, работа с литературными источниками, поиск в Интернете. Сбор, систематизация и анализ данных. Библиографические ссылки. Цитирование. Оформление библиографического списка; представление иллюстративного материала. Программы для обработки и сохранения информации: Word, Excel. Основные приемы сохранения информации: аннотация, реферат, конспект, тезисы, специфика и назначение каждого из видов сохранения информации.

Изучение источников необходимой информации. Обзор литературы по темам исследований. Оформление и редактирование текста. Тренинг по оформлению в текстовых редакторах библиографических ссылок, цитат и списка литературы.

# Тема 4. Практическая часть исследования.

Методы исследования. Отбор необходимых для собственного исследования методов, исходя из цели, задач и проблематики работы. Социологический метод, метод наблюдения, экспериментальный метод, метод моделирования. Эксперимент и его виды. Экспериментальный этап исследования. Определение методики организации и проведения экспериментальной части. Ведение дневника экспериментальной работы. Обработка первичных результатов.

Выбор методики. Сбор материала для исследовательской работы. Разработка экспериментальной части исследования, ее проведение. Обработка и оформление результатов.

# Тема 5. Оформление исследовательской работы.

Подготовка работы к защите. Формы представления результатов исследования: учебник, монография, статья, тезисы, краткие сообщения, реферат, отчет. Структурирование исследовательского материала. Композиция исследовательской работы. Основные требования к оформлению работы. Знакомство с требованиями

конкурсов исследовательских работ различного уровня.

Разработка и выполнение рисунков, чертежей, схем, графиков, макетов. Оформление исследовательской работы в соответствии с требованиями. Написание статей, тезисов по материалам собственных исследований.

# Тема 6. Представление результатов исследования.

Презентация: требования к содержанию, оформлению, длительности. Публичные выступления. Цель, план и структура выступления. Наглядно- иллюстративный материал в выступлении, его значение. Правила устных публичных выступлений. Ответы на вопросы. Возможные проблемы при выступлении, их решение. Подготовка к участию в городских, областных, всероссийских конкурсах, конференциях.

Практическое задание «Как правильно делать доклад». Подготовка наглядно- иллюстративного материала, стендовых докладов. Тренинг публичного выступления, репетиция. Тренинги «Что такое защита», «Как отвечать на вопросы», «Этикетные формулы приветствия, окончания доклада», «Дискуссия», «Как доказывать идеи». Тренинг «Презентация в MS PowerPoint».

**Тема 7. Подведение итогов. Презентация и защита исследовательских работ.** Организация научно-практической конференции «Наши достижения» в учреждении. Презентация и защита исследовательских работ. Обсуждение выполненной работы. Рефлексия. Планирование дальнейшей работы. Перспективы

участия в исследовательской деятельности.

# Календарный учебный график программы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Датапроведения занятия | Формапроведени я занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Форма контроля |
| 1 |  |  | **40** | **Общая экология** |  |
|  |  |  | 10 | Что такое экология | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 10 | Окружающая среда и экологическое право | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 10 | Основные экологические факторы | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 10 | Экологические проблемы современности | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
| 2 |  |  | **10** | **Основы метеорологии** |  |
|  |  |  | 2 | Что такое метеорология? | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 3 | Организация метеорологических наблюденцй | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 3 | Погода, ее элементы | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие,исследовательски е работы |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 2 | Прогноз погоды | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие,исследовательски е работы |
| 3 |  |  | **14** | **Основы экологического мониторинга** |  |
|  |  |  | 3 | Экологический мониторинг | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 3 | Организация экологического мониторинга | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 3 | Основы статистической обработки данных | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 3 | Базовые методы статистического анализа | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 2 | Методы мониторинга биологических объектов | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
| 4 |  |  | **10** | **Экология атмосферы** |  |
|  |  |  | 2 | Что такое атмосфера? | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 2 | Загрязнение атмосферы | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие,исследовательски е работы |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 6 | Мониторинг состояния атмосферы | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие,исследовательски е работы |
| 5 |  |  | **10** | **Экология почв** |  |
|  |  |  | 1 | Почва и ее свойства | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 1 | Факторы почвообразования | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 1 | Экологические функции почвы | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 1 | Почвы – главное природное богатство родного края | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 1 | Проблемы использования, загрязнения и охрана почв | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 5 | Почвенный мониторинг | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
| 6 |  |  | **10** | **Экология гидросферы** |  |
|  |  |  | 2 | Что такое гидросфера? | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 2 | Экологические проблемы гидросферы | Наблюдение, |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | опрос детей, тестирование, творческие,исследовательски е работы |
|  |  |  | 2 | Проблема чистой воды | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 4 | Мониторинг состояния гидросферы | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
| 7 |  |  | **50** | **Исследовательский практикум** |  |
|  |  |  | 6 | Введение в исследовательскую деятельность | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 4 | Этапы определения целей в исследовательской работе | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
|  |  |  | 4 | Приемы поиска и отработки информации | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие,исследовательски е работы |
|  |  |  | 20 | Практическая часть исследования | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие,исследовательски е работы |
|  |  |  | 6 | Оформление исследовательских работ | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски е работы |
|  |  |  | 4 | Представление результатов исследования | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательски |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | е работы |
|  |  |  | 6 | Подведение итогов. Презентация и защита исследовательских работ | Наблюдение, опрос детей, тестирование, творческие, исследовательские работы |
| **ИТОГО:** | **144** |  |  |

1. **Планируемы результаты, освоения программы**

знать:

-объект изучения экологии;

-основные экологические понятия;

-экологические законы и факторы;

-основные экологические среды и их характеристики;

-экологические проблемы: локальные, региональные и глобальные;

-экологическое право;

-основы и виды экологического мониторинга;

-классификацию загрязнителей основных сред и последствия загрязнения.

уметь:

-использовать научную терминологию;

-применять основные научные методы;

-выбирать и использовать методики проведения практических мониторинговых исследований;

-организовывать проектную и исследовательскую деятельность.

# Оценочные материалы программы Формы аттестации:

1.Ролевая игра «Экологический аукцион». 2.Диспуты.

3.Экологический праздник. 4.Практическая работа.

1. Круглый стол.
2. Самостоятельные работы. 7.Практическая.

8.Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ. 9.Итоговые викторины по разделам.

1. Конкурс на лучшее оформление карты «Экосистемы России».
2. Тесты по темам программы. 12.Защита исследовательских работ. 13.Защита проектов
3. Участие в научно-практических конкурсах и конференциях. 15.Зачёт.

Для успешной реализации программы и достижения запланированных результатов необходимо тщательно диагностировать знания и умения учащихся, выявляя их способности, уровень знаний и умений, а также отсутствие необходимых в работе знаний и навыков. Группы надо комплектовать из учащихся, имеющих приблизительно одинаковый уровень знаний и умений.

Для комплектования групп необходимо провести входную диагностику знаний, умений, стремлений и наклонностей детей перед началом занятий. Входная диагностика проводится путем тестирования, анкетирования детей, собеседованием. По результатам входной диагностики комплектуются группы, составляется на основе данной программы учебно-тематический план для каждой группы, определяется уровень и глубина преподнесения материала, методы, применяемые в работе.

Входная диагностика знаний, умений и навыков обучающихся по годам обучения проходит с использованием разработанных автором критериев знаний и умений.

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень обучения | Уровень знаний, умений и навыков |
| Низкий | Средний | Высокий |
| 1 год обучения | Имеет слабые знания по основным понятиям экологии | Имеет слабые знания по основным понятиям и законам экологии, экосистемам, но не может самостоятельно ориентироваться в этих понятиях | Имеет элементарные знания по основным понятиям и законам экологии, экосистемам, может самостоятельно ориентироваться в этих понятиях. |

При оценке усвоения материала программы применяются следующие методы диагностирования: собеседование, обсуждение, анкетирование, тестирование, визуальный контроль, диспут, круглый стол, тренинг, работа с

картами, лабораторная работа, защиты исследовательских работ, наблюдения, конкурс.

Конечный результат освоения данной программы отсрочен во времени. Это формирование экологически грамотной творческой личности обучающегося, умеющей проецировать знания, полученные в процессе освоения данной программы на деятельность, преобразующую окружающую действительность. Положительным результатом образовательной деятельности является самоопределение обучающегося - жизненное, социальное, личностное и профессиональное.

Критерии оценки знаний и умений обучающихся

|  |  |
| --- | --- |
| Вид деятельности | Уровень знаний, умений и навыков |
| Низкий | Средний | Высокий |
| Изучение основных понятий экологии | Слушаетобъяснения не внимательно, не участвует в обсуждении рассматриваемого материала, имеет поверхностные знания | Внимательно слушает объяснения, принимает участие в обсуждении рассматриваемого материала, хорошо запоминает преподаваемый материал | Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, высказывает свою точку зрения, отлично запоминает преподаваемый материал и использует его впоследующих работах |
| Изучение экосистем России | Слушает объясненияне внимательно, не участвует в | Внимательно слушает объяснения, участвует в обсуждении рассматриваемого материала, может применитьполученные знания при выполнении самостоятельных работ | Внимательно слушает объяснения, активно участвует в обсуждении рассматриваемого материала, творчески применяет полученные знания при выполнении самостоятельных работ |
|  | обсуждении |
|  | рассматриваемого |
|  | материала, не может |
|  | применить |
|  | полученные знания |
|  | при выполнении |
|  | самостоятельных |
|  | работ |
| Участие в | Принимает участие в обсуждении только по вопросампреподавателя | Самостоятельно | Активно принимает |
| обсуждении | принимает участие в | участие в обсуждении |
| рассматриваемого | обсуждении материала | материала и высказывает |
| материала |  | свое мнение по вопросу |
| Проведениефенологических наблюдений в природе | Слабо знает методику проведениянаблюдений и не может самостоятельно применить ее на практике | Знает методику проведениянаблюдений и может самостоятельно применить ее на практике | Отлично знает методику проведения наблюдений и может самостоятельно применить ее на практике, вносит в работу творческий компонент |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Написание и защита рефератов иисследовательских работ | Не стремиться к самостоятельной работе, имеет слабые навыки работы сдополнительной литературой. Не может отстоять свою позицию при защите реферата илиисследовательской работы. | Самостоятельно выбирает тему реферата или исследовательской работы изпредложенных преподавателем, умеет работать сдополнительной литературой.Отстаивает свою позицию при защите реферата илиисследовательской работы | Не только активновыбирает тему реферата или исследовательской работы, но может также предложить свою тему, умеет не только работать с предложенной литературой, но самостоятельно подбирает материалы. Активно отстаивает свою позицию при защите реферата или исследовательской работы |
| Работа с Красной книгой | Плохо ориентируется в Красной книге, не может четко выполнить поставленную преподавателем задачу. | Хорошо ориентируется в Красной книге, может четко выполнить поставленную преподавателемзадачу. | Отлично ориентируется в Красной книге, может четко выполнить поставленную преподавателем задачу и подобратьдополнительный материал по данному вопросу |
| Работа с картой | Неаккуратно заполняет карту,делает ошибки при заполнении | Аккуратно заполняет карту, не допускает ошибок при заполнении | Аккуратно заполняет карту, не допускает ошибок при заполнении, самостоятельно наносит на карту дополнительные сведения |

Результативность освоения программы - индивидуального образовательного маршрута - оценивается как на уровне знаний, умений и навыков, так и личностной характеристики обучающегося. Таким образом, занятия - это не только процесс освоения знаний, умений и навыков, но и способ познания себя, формирования отношений с товарищами, умения действовать сообща, радоваться достижениям коллектива и товарищей. Это еще и воспитание терпения, сосредоточенности, интереса к процессу и результатам труда, условия проявления инициативы и творчества. В процессе занятий отслеживаются личностные качества обучающегося: ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, уровень профессионального самоопределения, положение

обучающегося в объединении; осуществляется экспертиза деловых качеств обучающегося.

Для оценки развития личностных качеств обучающихся в процессе освоения программы разработаны критерии оценки личностных качеств обучающихся.

Критерии оценки личностных качеств обучающихся

|  |  |
| --- | --- |
| Личностные качестваобучающегося | Критерии оценки |
| Низкий | Средний | Высокий |
| Социальная позиция | Неохотно принимает участие в экологических акциях, праздниках и проектах. Считает, что ничего изменить нельзя, нечего и стараться | Охотно принимает участие в экологических акциях, праздниках и проектах. Считает, что можно что-что изменить к лучшему | Активно принимает участие в экологических акциях, праздниках и проектах.Считает, что стараниями каждого можно изменить положение. |
| Межличностные отношения | Не проявляет интереса к коллективнойработе, допускает не тактичные замечания о работе других, не помогает товарищам при работе | Стремится к коллективнойдеятельности в целях общения с друзьями и самовыражения, недопускает не тактичные замечания о работедругих, помогает товарищам при работе | Активно участвует в коллективной работе, тактичен ввысказываниях, с удовольствием помогает товарищам |
| Отношение к занятиям | Не проявляет старательность и аккуратность в работе, часто не доводит начатое дело до конца, присутствует ради общения | Участвует в творческой работе, пытается самостоятельно справится с трудностями, старателен и аккуратен в работе, работает и интересом, всегдадоводит начатое до конца |  |

# Формы обучения, методы, приемы, педагогические технологии

Обучение по программе ведется с использованием различных форм обучения (очная, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий). В зависимости от вида учебного занятия формы обучения могут варьировать по количеству обучающихся (индивидуальная,

групповая, коллективная), времени (академический час, астрономический час,

укороченное занятие по 30 минут и т.д.) и месту обучения (аудиторная, лабораторная, внеаудиторная, дистанционная).

Формы занятий:

-коллективная (беседа, экскурсия, тренинг, практическая природоохранная деятельность, экологические праздники и акции, конкурсы);

-работа в микрогруппах (наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, тренинг, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);

- работа по подгруппам (самостоятельные и практические работы);

-индивидуальные (самостоятельные наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.).

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях - индивидуальная. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в одновозрастных группах учащихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

Использование педагогом разнообразных форм и методов обучения способствует сознательному и прочному усвоению обучающимися материала программы. А также сочетание разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет детям максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, ощутить родство с живыми существами, способствует развитию эмоциональной и нравственной сферы.

Основными **видами учебных занятий** по программе являются следующие: комплексное занятие, практические занятия, диспут, конференция, акция, круглый стол, тренинг, экскурсия.

Методы и приемы организации образовательного процесса: Метод:

-научности;

-доступности (обучающимся);

-результативности;

-воспроизводимости (другими педагогами);

-эффективности. Приём:

-приёмы работы с текстовыми источниками информации;

-приёмы работы со схемами;

-приёмы работы с иллюстративными материалами;

-игровые приёмы;

-вербальные приёмы обучения. Педагогические технологии:

-здоровьесберегающие (направлены на максимальное укрепление здоровья обучающихся);

-личностно-ориентированные (в центре внимания которых – неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей и способная на ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях);

-игровые (обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта);

-технологии коллективной творческой деятельности (предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию);

-коммуникативные (обучение на основе общения. Участники обучения - педагог - ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии).

* 1. **Методическое обеспечение программы** Программа предусматривает различные формы и методы работы: Теоретические занятия (лекции, беседы, конференции)

Групповые занятия, теоретическое обсуждение вопросов, практическое использование полученных знаний в дискуссиях и сообщениях (с использованием

элементов ролевой и деловой игры; экскурсии, массовые мероприятия).

Самостоятельная работа обучающихся с учебной, научной и художественной литературой (подготовка рефератов, сообщений, индивидуальных и групповых проектов);

Практические занятия: проведение наблюдения, исследований окружающей среды и оформлению творческих отчетов о проделанной работе, эксперимент. Изготовление поделок из природного материала и бросового материала, написание экологических сочинений, стихов, сказок и т.д

Работа с наглядными пособиями и наглядным материалам;

Работа с использованием компьютерных программ. Техническое оснащение учреждения позволяет широко использовать в программе технические средства обучения (проектор, телевизор, видео-магнитофон, DVD-плеер, компьютеры). Информационные технологии позволяют достигать максимально возможного результата в обучении;

# Рекомендации по организации практической части программы

Практическая часть программы предполагаем закрепление теоретических знаний обучающихся. Практическая часть предусматривает различные виды деятельности - игры-путешествия, дидактические игры, моделирование ситуаций, исследовательские эксперименты, опыты, которые позволяют поддерживать мотивацию к изучаемому материалу и способствуют творческому росту обучающихся. Для проведения исследований, экспериментов и опытов предусмотрено специальное оборудование, которое готовит педагог перед началом учебного занятия. Разработаны специальные инструкции по технике безопасности, с которыми педагог знакомит обучающихся. Практическая часть программы предполагает сочетание различных видов деятельности (речевая, творческая, исследовательская), что способствует развитию ситуации успеха каждого обучающихся и закрепляет понятийный аппарат теоретической части программы.

# Дидактический материал представлен:

Дидактические карточки (раздаточный и проверочный материал, творческие задания);

Игры по темам программы; Викторины;

Видеофильмы

Гербарий растений;

Наборы картинок и фотографий «Растения» и «Животные»; Методические сборники

* 1. **Материально-техническое оснащение программы Учебный кабинет:** проектор; экран; компьютеры; принтеры;

**Лабораторное оборудование:** микроскопы; бинокль; лупы; компас; спиртовки; пробирки стеклянные; подставка и держатели для пробирок; стеклянные колбы, стаканы; штатив металлический; стеклянные палочки; фильтровальная бумага; стеклянная воронка; предметные и покровные стекла;

**Натуральные объекты:** коллекция комнатных растений; коллекция камней; гербарий растений; почва; глина, песок, щебень; обитатели живого уголка.

# Список используемой литературы

**для педагога:**

АшихминаТ. Я.,Школьный экологический мониторинг, « Агар», 1999; Ашихмина Т. Я., Экология родного края, Киров,2000;

Беляев М. А., Экологическое воспитание школьников, Кострома,1995; Батуев А. С., Большой справочник по биологии для школьника; Безбородов В.Ф. География Костромской области, 1995;

Бондаренко В.И «Оценка экологического состояния природных комплексов», Войтюк Т. Ветлужская сторона, Кострома, 1954

Гущин В.Я. Шарья, Ярославль 1990;

Дудин В. А. История костромских лесов, « ДиАр», 2000; Зверев А.Т. «Экология» 6-8 класс, учебник

Кузнецов В. Н., Экология 5-11 классы, «Дрофа», 1998; Кулагина Т.В. Ветлужская сторона, «Д и Ар», 1996; Миркин Б. М., Экология России, М., 1999;

Муравьёва А.Г. «Экологический практикум»

Невдахина З.И. Дополнительное образование детей, Москва, Ставрополь, 2007; Нидерштрат Б.М. Руководство к практическим занятиям по возрастной физиологии и школьной гигиене, Кострома, 1998;

Обухов А. «Исследовательская работа школьников»

Письмеров А. В.Природа Костромской области и её охрана, Ярославль, 1998; Пегов С. А. Региональный план действий по охране окружающей среды,

Кострома, 2001;

Шипова Е.В. Редкие и охраняемые растения и грибы Костромской области, 1996;

# для обучающегося:

АшихминаТ. Я.,Школьный экологический мониторинг, « Агар», 1999; Ашихмина Т. Я., Экология родного края, Киров,2000;

Батуев «А.С. Большой справочник по биологии для школьников»,

Войтюк Т. Ветлужская сторона, Кострома, 1995;

Дудин В. А., История костромских лесов, «ДиАр», 2000; Кузнецов В. Н., Экология 5-11 классы, «Дрофа», 1998.

Миркин Б. М., Экология России, М. ,1999. Муравьёв «А.Г. Экологический практикум»

Никишов «А.И. Экология» учебник для 5(6) классов.

Шипова Е.В. Редкие и охраняемые растения и грибы Костромской области, 1996;