**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ – СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17**

**Утверждаю**

**Рассмотрено на заседании**

**методического (педагогического) совета от**

**« \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г**

**Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Директор МОУ-СОШ №17**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.И.Сальникова/**

**«\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**Естественнонаучной направленности**

**«Зеленый дом»**

**(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок реализации 1 год

Автор - составитель:

Евсеева Анжелика Сергеевна,

учитель биологии и географии

г.о. Клин, Московская область, 2018г.

**Пояснительная записка**

Одним из противоречий современной эпохи, затрагивающим основы существования цивилизации, является все углубляющееся противоречие между обществом и природой. В связи с этим чрезвычайно ответственное значение приобретает целенаправленная работа школы и дополнительного образования по формированию у подрастающего поколения экологической культуры.

В настоящее время в системе общего образования уделяется недостаточно внимания экологическому воспитанию подрастающего поколения, поэтому у детей не формируется представления об окружающем мире, как о едином целом, о месте человека в природе, как её части, о взаимосвязях живых организмов и среды.

Данная программа отличается от других тем, что она способствует формированию умений и навыков в проведении исследовательской работы, развитию творческой деятельности учащихся, нацеливает на правильное поведение в природе, ориентирует на бережное отношение к окружающей среде. Значение экологических законов, их соблюдение и умелое использование необходимо для выживания человечества.

**Направленность**

Программа имеет естественнонаучное (эколого-биологическое) направление.

**Актуальность.**

Проблема охраны природы – одна из наиболее актуальных проблем современности, поэтому школьников с юных лет необходимо научить любить, охранять природу и приумножать природные богатства родного края. Привить бережное отношение  к природе и научить школьников разумно использовать научные и технические достижения на благо природы и человека – одна из задач данной программы. На основе изучения программы происходит становление у детей современной, экологически ориентированной картины мира.

**Цель программы** – формирование экологической культуры и инициативности в улучшении среды обитания, воспитание бережного и ответственного отношения к природной среде.

**Задачи**

*Предметные:*

- расширить экологические представления школьников

- углубить теоретические, практические знания обучающихся в области экологии растений и животных;

- способствовать обеспечению практической деятельности учащихся по изучению и охране окружающей среды;

*Метапредметные:*

- содействовать созданию условий для развития:

- мотивации (активизация познавательной деятельности к природоохранной деятельности);

- навыков по ведению и оформлению опытнической работы, дневников наблюдений и рефератов.

*Личностные:*

- способствовать воспитанию бережного отношения к природе и природным ресурсам родного края.

**Новизна и отличительные особенности программы**

Новизной и отличительными особенностями программы является привлечение учащихся к исследовательским проектам. Это позволяет учащимся реализовать потребность в познании и более глубоком изучении явлений окружающего мира. В процессе изучения курса программы «Зеленый дом» осуществляется систематизация и расширение представлений детей о предметах природы и общественной жизни, развитие интереса к их познанию, обогащение жизненного опыта обучающихся, воспитание любви к своему городу, к своей Родине. Программа нацелена на формирование бережного отношения к богатствам природы и общества, навыков экологически нравственного обоснованного поведения в природной и социальной среде. При этом средствами учебного предмета обеспечивается существенное воздействие на развитие у учащихся речи и познавательных процессов (сенсорное развитие, развитие мышления, внимания, памяти, воображения), а также эмоциональной сферы и творческих способностей. Содержание программы охватывает весьма широкий круг вопросов: от элементарных правил личной гигиены до знаний о нашей планете. При этом человек, природа и общество рассматриваются в их неразрывном, органичном единстве. Важной задачей программы является преодоление утилитарного, потребительского подхода к природе, порождающего безответственное отношение к ней.

**Педагогическая целесообразность программы**

Изучение программы «Зелёный дом» расширяет, углубляет и дополняет базовые знания по ботанике, зоологии, географии, астрономии, химии, русскому языку и литературе, дает возможность удовлетворять познавательный интерес учащихся в изучении родной природы, проявить и развить потенциальные возможности и способности ребенка, реализовать его творческий потенциал, причем процесс этот происходит в комфортной для развития личности обстановке.

Программа основана на принципах гуманизма, природосообразности, культуросообразности, самостоятельности и предполагает, что воспитание должно основываться на общечеловеческих ценностях и строиться с учётом особенностей этнической и региональной культур, решать задачи приобщения человека к различным пластам культуры (бытовой, физической, материальной, духовной, политической, экономической, интеллектуальной, нравственной и др.)

**Адресатами программы** являются учащиеся 12-13 лет. Это подростковый возраст. Все то, к чему подросток привык с детства — семья, школа, сверстники, — подвергаются оценке и переоценке, обретают новое значение и смысл. Роль ведущей в подростковом возрасте играет социально-значимая деятельность, средством реализации которой служит: учение, общение общественно-полезный труд. Именно в этом возрасте, работа над формированием экологической ответственности принесет наибольшие результаты. Главное, заинтересовать подростка и дать ему возможность самостоятельно «докопаться» до сути проблемы. Педагог в данном случае играет роль наставника.

Программа курса «Зелёный дом» построена с учетом возрастных особенностей детей на основе планомерного и преемственного формирования и развития биологических и экологических понятий, усвоения ведущих экологических идей и научных фактов.

**Планируемые результаты изучения программы**

Освоение программы «Зеленый дом» вносит существенный вклад в достижение **личностных результатов**, а именно:

- формирование осознания значения научных знаний для использования и охраны природы;

- воздерживаться от негативных действий в отношении окружающей среды;

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;

- развитие бережного эмоционально-ценностного отношения к живым организмам (особям и видам);

- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;

- формирование опыта экологически ориентированной рефлексии своей деятельности;

- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;

- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Изучение программы «Зеленый дом» играет значительную роль в достижении **метапредметных результатов:**

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

- иметь представление о значении научных биологических и географических знаний для изучения, использования и охраны природы;

- строить умозаключения, делать выводы из простейших экологических исследований;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

- осуществлять планирование своей познавательной и практической деятельности;

- организовывать совместную деятельность в группе для решения познавательных и практических задач (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом);

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями программы «Зеленый дом»;

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

- овладение смысловым чтением научно-популярных и справочно-информационных текстов с экологическим содержанием.

При изучении программы «Зеленый дом» достигаются следующие **предметные результаты**:

- умение проводить несложные экологические эксперименты;

- осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде;

- освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др. с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве);

- умение вести точные документированные наблюдения за объектами живой и неживой природы;

- развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире.

**Учащиеся научатся:**

- различать основных представителей органического мира по их признакам;

- проводить мониторинг окружающей среды воды, воздуха и почвы)

- сортировать мусор;

- рассчитывать влияние бытового мусора на окружающею природную среду;

- проводить и оформлять лабораторную работу

- работать с лабораторным оборудованием;

- работать с экологическими картами и Красной книгой;

- доказывать необходимость бережного отношения людей к живым организмам;

- находить противоречия между природой и хозяйством человека, предлагать способы их устранения;

- взаимосвязи между природой и человеком: значение природы для человека, отрицательное влияние людей на природу, охрана природы; правила поведения в природе.

**Учащиеся получат возможность научиться:**

- устно описывать объекты природы;

- объяснять в пределах требований программы взаимосвязи в природе и между природой и человеком;

- проводить самостоятельные наблюдения в природе; выполнять простейшие опыты;

- проводить мониторинги;

- выполнять правила поведения в природе, обосновывать их необходимость;

- в простейшей форме пропагандировать знания об охране природы;

- соблюдать правила пожарной безопасности;

- участвовать в мероприятиях по охране природы на территории города Клин;

- самостоятельно находить в дополнительных источниках сведения по определенной теме природоведческого и обществоведческого характера, излагать их в виде сообщения, рассказа;

- использовать приобретенные знания и умения для обогащения жизненного опыта.

**Результатом освоения программы являются следующие сформированные навыки:**

- учащиеся имеют расширенные экологические представления;

- владеют теоретическими и практическими знаниями в области экологии растений и животных;

- готовность к практической деятельности по изучению и охране окружающей среды;

- мотивационная готовность к активной познавательной деятельности в природоохранной деятельности;

- участие в конкурсах, конференциях различного уровня по исследовательской и проектной деятельности; - мотивационная готовность к бережному отношению к природе.

Программа рассчитана на один год обучения для школьников с 12 до 13 лет.

В группах занимаются 24 человек.

Режим работы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | Предмет | Количество часов в неделю | | Кол-во часов в год |
| 1год обучения | Зеленый дом | 1 час в неделю | Продолжительность занятия 45 минут | 34ч |

**Формы и режим занятий.**

Форма организации занятий – групповая. Каждое занятие имеет теоретическую и практическую часть. Теоретическая часть программы обеспечивает решение образовательных задач. Практическая часть программы ориентирована на усвоение учащимися теоретического материала, приобретению умений и навыков. На каждом занятии проводятся физкультминутки, релаксация, специальные упражнения для глаз, мышц, рук, ног, осанки. Проводятся беседы, в том числе и индивидуальные, о правильном питании, необходимости соблюдения правил личной гигиены. Периодически занятия проводятся на свежем воздухе с выходов на природу. **Формы организации деятельности детей.**

При организации деятельности детей используются следующие формы:

- фронтальная - при объяснении нового материала.

- групповая – при выполнении совместных работ.

- индивидуальная – при выполнении самостоятельных практических работ.

**Формы и методы организации деятельности педагога.**

При организации деятельности педагога используются следующие формы:

- беседа, игровые методы;

- организация взаимодействия педагога и учащихся (диалог, полилог);

- актуализация субъектного опыта ребенка;

- создание ситуации выбора и успеха ребенка;

- рефлексия.

**Формы контрольного среза (подведение итогов**)

Контрольный срез может быть проведен в виде викторины, работы по карточкам (с использованием иллюстраций), контрольного теста (проверка теоретических знаний), тестирования.

**Уровень программы.**

Основным уровнем программы являются: - первый год обучения – репродуктивный.

Формами подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы является участие учащихся в различных выставках, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях, городских играх, конкурсах различного уровня, экологических акциях.

Учебный план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела,  темы | Количество часов | | | Формы контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие Экологический мониторинг. Общие понятия и формы его организации | 2 | 1 | 1 | Анкетирование |
| 2 | Загрязнение окружающей среды | 4 | 2 | 2 | Опрос по видам отходов |
| 3 | Мониторинг состояния воздушной среды | 4 | 2 | 2 | Построение карты «Роза ветров» в микрорайоне |
| 4 | Мониторинг состояния водных объектов | 3 | 2 | 1 | Лабораторная работа |
| 5 | Мониторинг состояния почв | 4 | 2 | 2 | Оценка качества почвы на пришкольном участке |
| 6 | Биомониторинг состояния окружающей среды | 4 | 2 | 2 | Оценка качества воздушной среды по лишайникам |
| 7 | Оценка экологически опасных Физических и химических воздействий | 2 | 1 | 1 | Оценка экологического состояния класса школы |
| 8 | Оценка радиационной ситуации | 2 | 1 | 1 | Карта радиационной ситуации в школе |
| 9 | Загрязнение окружающей среды бытовыми и промышленными отходами | 3 | 2 | 1 | Лабораторная работа |
| 10 | Картирование и комплексная оценка состояния окружающей среды | 6 | 3 | 3 | Создание карты- схемы состояния выбранной территории |
| 11 | Контрольные и итоговые занятия |  |  |  | Результаты участия в экологической игре: Дилеммы и проблемы |
|  | **Итого** | 34 | 16 | 14 |  |

**Содержание учебной программы.**

**Тема 1. Вводная часть. Экологический мониторинг: общие понятия и формы организации.**

Теория (1 час): Основные понятия и термины: экологический мониторинг (система наблюдений, анализа и прогноза), экологический контроль, окружающая природная и техногенная среда и др. Понятия об экологической опасности, экологическом риске, ущербе окружающей среде. Виды и общая характеристика объектов окружающей среды. Фоновый мониторинг. Метеорологические наблюдения. Мониторинг глобальный, региональный и локальный (общие понятия). Масштабы проведения мониторинга окружающей среды в Российской Федерации.

Практика (1 час):

- Подготовка материалов об экологических мероприятиях разного уровня.

- Знакомство с объектами природы района и оценка их экологического состояния

**Тема 2. Загрязнение окружающей среды.**

Теория (2 часа): Виды загрязнений окружающей среды (химическое, радиационное, бактериальное, шумовое, электромагнитные поля и др.). Количественная оценка уровней загрязненности. Понятие погрешности анализа. Нормативы качества окружающей среды: санитарно-гигиенические (ПДК, ПДУ); экологические (ПДВ, ПДС, нормативы шума, ПДЭН) и др. Общие понятия о суммации вредных воздействий (синергизме) и кумулятивном эффекте. Миграция и рассеивание загрязнений окружающей среды. Глобальное распространение загрязненности; дальний атмосферный и трансграничный перенос. Понятие об экологическом законодательстве. Газовые выбросы, сточные воды, отходы промышленных и агропромышленных предприятий; их виды и экологическая опасность.

Практика (2 часа):

- Основные загрязнители окружающей среды в районе расположения школы.

- Анализ ситуации появления отходов в домашних условиях.

- Возможные мероприятия по снижению загрязненности окружающей среды.

- Чрезвычайные экологические ситуации (общие понятия) - описание примеров.

**Тема 3. Мониторинг состояния воздушной среды.**

Теория (2 часа): Фоновый состав атмосферы. Метеорологические характеристики воздушной среды (температура, относительная влажность, скорость и направление ветра и др.). Основные загрязнители воздушной среды (оксид серы IV), оксид азота (IV), оксид углерода (II), углеводороды, озон) и их источники (стационарные и передвижные). Кислотные загрязнители атмосферы. Твердые атмосферные выпадения и пыль: состав, экологическая опасность, поведение в атмосфере. Средства контроля загрязненности воздушной среды. Индикаторные трубки, анализаторы. Методики выполнения измерений (общие представления и принцип работы).

Практика (2 часа):

- Сбор данных метрологических наблюдений (температура и относительная влажность воздуха, скорость и направление ветра) на пришкольном участке.

- Определение изменения температуры и относительной влажности в классе в ходе урока.

- Наблюдение качественного состава образцов пыли с помощью микроскопа. - Ознакомление с приемами анализа воздуха с помощью индикаторных трубок.

- Моделирование загрязненности воздуха основными промышленными загрязнителями, выделяемыми близлежащими к школе предприятиями. Приготовление учебных модельных смесей загрязнителей и их количественный анализ с помощью индикаторных трубок. - Мониторинг загрязненности воздуха в классе и на улице оксидом углерода (IV) с помощью индикаторных трубок.

**Тема 4. Мониторинг состояния водных объектов**

Теория (2 часа): Естественные (природные) воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое загрязнение, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, тяжелыми металлами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение и др. Понятие о качестве питьевой воды, воды водоемов рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения. Основные источники химического загрязнения водоемов (промышленные и ливневые стоки, сельскохозяйственные удобрения, аварии и др.). Поведение загрязнителей в водоеме (образование растворов, пленок, донных отложений, агрегатов и т.п.) на примере нефтепродуктов. Атмосферные осадки, их влияние на накопление и миграцию загрязнений. Кислотные дожди (их свойства, экологическая опасность). Методы отбора проб воды (снега, дождя) и их консервация. Загрязнение водоемов патогенными микроорганизмами (виды, экологическая опасность, способы определения).

Практика (1 час):

- Отбор проб воды (дождя, снега) и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха и т.п.)

- Приготовление модельных загрязнений воды (растворов нитрата, нитрита, железа (III), никеля, хрома, активного хлора и др.) и их экспресс-определение с помощью визуально-колориметрических тестов.

- Определение водородного показателя (рН) воды водоемов, дождя талой воды (снега, льда).

- Определение общей жесткости образцов воды из водопровода (холодного и горячего водоснабжения), родника, колодца, реки (озера), минеральной воды, талой воды ( от снега, из пара и с проезжей части дороги) и т.д.

- Определение минерального состава природных вод (общая жесткость; сухой остаток; катионы железа, натрия; анионы - хлорид, сульфат, ортофасфат, карбонат, гидрокарбонат и др.)

- Установление пригодности природной воды для питья, для орошения сельскохозяйственных полей, для аквариума.

- Оценка загрязненности воды нефтепродуктами и органическими соединениями (визуальная, органолептическая, по окислению экстрактов серной кислоты, по величине БПК, ХПК)

- Мониторинг количества атмосферных осадков (дождя, снега).

**Тема 5. Мониторинг состояния почв**

Теория (2 часа): Компоненты и общие физические свойства почвы. Неблагоприятные факторы, ухудшающие качество почвы (уплотнение, переувлажнение, засоление) и виды загрязнения почвы (органическими веществами, тяжелыми металлами и др.). Структура и характеристика загрязнений почвенного покрова городов. Явление сонахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами. Тяжелые металлы: токсиканты и микроэлементы. Подвижность тяжелых металлов в почве. Загрязнение почвы транспортом и агрохимическое загрязнение.

Практика (2 часа):

- Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка).

- Определение качественного и количественного состава компонентов почвы в почвенном образце.

- Определение общих физических свойств почвы (структура, состав, окраска, влажность), общей влаги, гигроскопической влаги и полной полевой влагоемкости.

- Приготовление почвенных вытяжек (водных, солевых, кислотных), и из анализ (определение рН, солевого состава, содержание тяжелых металлов).

- Определение агрохимического загрязнения почвы (минеральных удобрений) быстрыми (экспрессными) методами. - Распознавание основных минеральных удобрений в лабораторных и полевых условиях (растворимость в воде, взаимодействие с растворами кислот и щелочей и др.)

**Тема 6. Биомониторинг состояния окружающей среды.**

Теория (2 часа): Использование биологических объектов при мониторинге загрязнения окружающей среды (растительные и животные организмы). Биоиндикация на примере лишайников, сосны, ряски и т.д.) Понятие о биотестировании и тестовых организмах. Знакомство с различными видами биотесторов.

Практика (2 часа):

- Работа с определителями видов и образцами (препаратами): распознавание объектов – биоиндикаторов и ознакомление с показателями характеризующими загрязнение среды.

- Практический биомониторинг состояния окружающей среды в жилой и садово-парковой зонах по имеющимся биообъектам.

- Оценка засоленности почв города по состоянию некоторых видов растений. - Изучение видового разнообразия сообществ водных организмов как показателя загрязненности водоема (на «чистых» и «грязных» участках водотока).

**Тема 7. Оценка экологически опасных физических воздействий.**

Теория (1 час): Акустическое (шумовое) загрязнение окружающей среды: источники, допустимые нормы. Восприимчивость человека и живых организмов к звуковым волнам различной частоты. Вибрация, ее источники. Экологические последствия. Пути снижения шумовых воздействий в быту, на работе, в школе, на транспорте. Приборы для измерения уровней шума (шумомеры). Электромагнитные поля, виды, экологическая опасность. Свет как разновидность электромагнитного излучения. Освещенность рабочего места. Единицы измерения, допустимые нормы. Понятие о геопатогенных зонах, биополях, электростатических полях и др.

Практика (1 час):

- Работа с шумомером. Определение уровней шума в помещениях, на улице вблизи транспортной магистрали.

- Работа с люксметром. Определение освещенности на рабочем месте ученика и учителя в условиях искусственного освещения.

-Работа с «Экологическим атласом Подмосковья» - Определение уровней электромагнитных полей в районе проживания, учебы, отдыха.

**Тема 8. Оценка радиационной ситуации.**

Теория (1 час): Виды радиационных загрязнений окружающей среды

(ионизирующее излучения, природные и антропогенные радионуклиды, радон) и их источники. Виды ионизирующих излучений и их экологическая опасность. Допустимые уровни, мощность дозы, приборы контроля. Проблемы утилизации. Характеристика современной радиационной ситуации в Клину и Подмосковье.

Практика (1 час) :

- Знакомство с различными марками бытовых дозиметров.

- Определение радиационного загрязнения поверхностей (суммарного бета - и гамма фона).

- Определение радиационного загрязнения образцов грунта и продуктов питания (суммарного бета – и гамма фона).

**Тема 9. Загрязнение окружающей среды бытовыми и промышленными отходами.**

Теория (2 часа): Виды бытового мусора и промышленных отходов, наносящие ущерб окружающей среде. Возможности природы в самоочищении от мусора. Экологические последствия и ухудшение эстетического вида территорий. Утилизация мусора. Проблемы вторичного использованию.

Практика (1 час):

- Оценка загрязненности местности мусором (описание найденного мусора по количеству и видам).

- Посещение близлежащей свалки. Оценка ее возможного влияния на состояние прилегающих территорий.

-Уборка школьной и пришкольной территории от мусора с раздельной разборкой по видам (бумага, железо, полиэтилен и т.д.).

**Тема 10. Картирование и комплексная оценка состояния окружающей среды.**

Теория (3 часа): Картирование (нанесение на план местности) основных загрязнителей окружающей среды в районе учебы (проживания, отдыха и пр.). Комплексная оценка состояния окружающей среды на основе анализа всех факторов экологической опасности выявленных для данной местности, в том числе для водотоков, почв, биоты и т.д. Математическое моделирование распространения загрязненности и скорости деградации окружающей среды.

Практика (3 часа):

- Нанесение на план местности результатов мониторинга (характеристик качества среды за определенные промежутки времени наблюдения и исследования).

-Нанесение на план местности основных источников загрязнения и прогнозируемых путей их распространения.

- Мониторинг качества среды вблизи свалки. Проекты рекультивации.

**Методическое обеспечение программы**

Учебно-воспитательный процесс базируется на технологии личностно- ориентированного образования. Активно используются технологии с применением ИКТ. Приобретая теоретические знания и практические навыки, учащиеся актуализируют и обогащают свой субъектный опыт. Актуализация субъектного опыта – это совокупность действий педагога, направленных на стимулирование желания ребенка использовать в той или иной ситуации ранее приобретенные знания, умения и навыки. Эти действия помогают решить следующие педагогические задачи:

- во-первых, способствовать осознанному восприятию обучающимися нового учебного материала;

- во-вторых, содействовать установлению в сознании ребенка прочных и устойчивых связей между ранее накопленным и новым опытом познавательной и практической деятельности;

- в-третьих, обеспечить включенность в процесс познания механизмов самодеятельности учащегося.

Занятия проводятся в кабинетах биологии и химии, в помещении школы и пришкольном участке. Так же предусмотрены экскурсии в городской парк.

Для проведения лабораторной работы используется приборы и лабораторное оборудование:

- химическая посуда,

- химические реактивы,

- индикаторные трубки,

- термометр,

- шумометр,

- люксметр,

- микроскоп.

Для успешной реализации программы разработаны и применяются следующие дидактические материалы:

*иллюстрационный и демонстрационный материал:*

- карты Московской области и Клинского района;

- гербарный материал «Лишайники», «Водоросли», «Хвощи. Папоротники. Мхи», «Голосеменные растения», «Покрытосеменные растения»;

- коллекции «Насекомые», «Раковины моллюсков»;

- иллюстрации растений и животных, обитающих в Московской области.

*раздаточный материал:*

- инструктивные карты проведения исследования;

- карточки с заданиями;

- гербарный материал, коллекции животных.

материалы для проверки освоения программы:

- тесты по разделам программы;

- кроссворды;

- ребусы;

- чайнворды.

При проведении занятий необходимо использовать групповые и индивидуальные инструктивные карты проведения исследований в лаборатории и в природе, что обеспечивает индивидуальный подход к обучению, приучает детей к самостоятельной работе, стимулирует познавательную активность учащихся.

Педагог должен создавать атмосферу радости, удовлетворения, соучастия детей в процессе восприятия материала и потребность в получении новых знаний и умений.

В учебно-воспитательном процессе обязательным компонентом являются экскурсии в естественные и искусственные экосистемы, краеведческие музеи, промышленные предприятия. Важную роль играют и воспитательные мероприятия, фестивали, конференции, конкурсы, олимпиады, защиты исследовательских работ и проектов.

**Программа предусматривает различные формы и методы работы:**

* групповые занятия, теоретическое обсуждение вопросов, практическое использование полученных знаний в дискуссиях и сообщениях с использованием элементов ролевой игры, экскурсиях, массовых мероприятиях в школе
* работа с учебной и художественной литературой;
* подготовка сообщений, рефератов, индивидуальных и групповых проектов;
* работа с использованием компьютерных программ; техническое оснащение школы позволяет широко использовать в программе технические средства обучения, информационные технологии позволяют достигать максимально возможного результата в обучении;
* работа с наглядными пособиями и наглядным материалом;
* практические занятия по изготовлению поделок из природного материала, кормушек, домиков для птиц, листовок;
* общешкольные мероприятия по экологии;
* участие в природоохранных акциях;
* экскурсии и походы.

**Список литературы**

1. Атлас особо охраняемых природных территорий Московской области В. Н. Храмцов, Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе. –Сб, дирекция ООПТ,.2013 – 196 с.

2. Исследование экологического состояния водных объектов. Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории НКВ-Р Под редакцией к.х.н Муравьева.- СПб.: «Крисмас+», 2012 .-232 с.

3. Литвинцева Э.В., Кисилева Н.П., Егорова О.Ю. Выбери будущее сегодня: книга для тех, кому жить в 21 веке. – СПб.: 2001. – 79 с.

4. Небел Б. Наука об окружающей среде. – М.: Мир, 1993. – Т. 1-2.-580 с.

5. Неизвестное об известном', М., ''Плах М., изд. ''Астрель'', 1997- 360 с..

6. Нуждина Т.Д. Мир животных и растений. Энциклопедия для малышей, Ярославль, ”Академия развития”, 1998.-296 с.

7. Франсуа Арди ' Мир живой природы. Растения и животные', М., 'Планета детство' АСТ, 2000-198 с..

8. Экогруппа. Руководство по домашней экологии/ Под ред. Н. Богомоловой, В. Ермилина. – СПб.: Тасис, 1998. – 348 с.

9 Айдашева Г.А., Русские обряды. Осень- М., Издательство Скрипторий , 2004 -188с.

10. Браун В. Настольная книга любителя природы, Л., 1985-256 с.

11. Виноградова А.М., 'Давайте охранять природу вместе с детьми', Саратов, изд. ''Научная книга'', 2004- 212 с.

12. Виноградова Ю. Л.'Экологическая игра - Санкт-Петербург, ''Планета детства'', 2000- 148 Аркти, 2004г. 23. 'Неизвестное об известном', М., ''Плах М., изд. ''Астрель'', 1997г.

13. Узорова О.В., Нефедова Е.А., ''Окружающий мир 4 класс'', М., АСТ ''Астрель'', 2003г.

14. Ушаков В.А., Ушакова М.М. 'Экологический лагерь школьников', Н. Новгород, 1996г. 15.Франсуа Арди '' Мир живой природы. Растения и животные', М., ''Планета детство'' АСТ, 2000- 264 с.. .

16. Экогруппа. Руководство по домашней экологии/ Под ред. Н. Богомоловой, В. Ермилина. – СПб.: Тасис, 1998. – 268 с.

**Календарно- тематический план.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол- во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|  | Сентябрь | 03.09.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | Вводное занятие. Экологический мониторинг Знакомство с группой, обсуждение плана работы. Общие понятия и формы организации мониторинга среды. Проведение входного контроля | Кабинет биологии | Фронтовой опрос |
|  | Сентябрь | 10.09.18 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Правила техники безопасности при проведении работ Введение в науку экология | Кабинет биологии | Тестирование |
|  | Сентябрь | 17.09.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | 2.Загрязнение окружающей среды Введение в классическую экологию. Основные понятия и термины | Кабинет биологии | Составление информационного письма |
|  | Сентябрь | 24.09.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | Современные представления об экологическом кризисе. | Кабинет биологии | Диспут |
|  | Октябрь | 01.10.18 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Мониторинг окружающей среды его виды | Пришкольный участок | Лабораторная работа |
|  | Октябрь | 08.10.18 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Виды загрязнения окружающей среды Анализ состояния микрорайона | Пришкольный участок | Составление отчета на основании полученных результатов |
|  | Октябрь | 15.10.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | 3. Мониторинг состояния воздушной среды Метеорологические характеристики воздушной среды | Кабинет биологии | Тестирование |
| 8 | Октябрь | 22.10.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | Основные загрязнители воздушной среды | Кабинет биологии | Составление кластера |
| 9 | Ноябрь | 12.11.18 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Контроль воздушной среды помещений | Школьный коридор | Лабораторная работа |
| 10 | Ноябрь | 19.11.18 | 15.15-16.00 | Экскурсия | 1 | Оценка качества воздушной среды «Сестрорецкого парка» | Сестрорецкий парк | Составление отчета на основании полученных результатов |
| 11 | Ноябрь | 26.11.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | 4.Мониторинг состояния водных объектов Основные характеристики водной среды региона | Кабинет биологии | Фронтальный опрос |
| 12 | Декабрь | 03.12.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | Характеристика загрязнителей водных объектов | Кабинет биологии | Работа в группах |
| 13 | Декабрь | 10.12.18 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Определение качества воды по биологическим тест - объектам | Кабинет химии | Лабораторная работа |
| 14 | Декабрь | 17.12.18 | II половина дня | Учебное  занятие | 1 | 5.Мониторинг состояния почв Компоненты и общие свойства почвы | Кабинет биологии | Тестирование |
| 15 | Декабрь | 24.12.18 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | Виды бытового мусора и ущерб от их влияния на почвы | Кабинет биологии | Составление кластера |
| 16 | Январь | 14.01.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Утилизация ТБО и их вторичное использование | Кабинет биологии | Практическая работа |
| 17 | Январь | 21.01.19 | II половина дня | Учебно-практическое занятие | 1 | Экомаркировка: понятие, виды, значение. Экологические продукты | Кабинет биологии | Круглый стол |
| 18 | Январь | 28.01.19 | II половина дня | Учебное  занятие | 1 | 6.Биомониторинг состояния окружающей среды Понятие о биомониторинге состояния окружающей среды | Кабинет биологии | Тестирование |
| 19 | Февраль | 04.02.19 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | Категория «особо охраняемые природные территории» | Кабинет биологии | Защита проектов |
| 20 | Февраль | 11.02.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Роль животных в жизни людей и проблемы взаимодействия | Кабинет биологи | Конкурс кормушек |
| 21 | Февраль | 18.02.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Использование биологических объектов как индикаторов состояния среды | Кабинет биологии | Лабораторная работа |
| 22 | Февраль | 25.02.19 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | 7. Оценка экологически опасных физических и химических воздействий Различные виды воздействия среды на человека | Кабинет биологии | Дискуссия |
| 23 | Март | 04.03.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Мониторинг опасных воздействий на человека и среду его обитания | Кабинет биологии | Лабораторная работа |
| 24 | Март | 11.03.19 | II половина дня | Учебное  занятие | 1 | 8. Оценка радиационной ситуации Понятие о радиационном воздействии. Опасность для человека | Кабинет биологии | Круглый стол |
| 25 | Март | 18.03.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Характеристика современной радиационной ситуации региона | Кабинет биологии | Составление отчета на основании полученных результатов |
| 26 | Апрель | 01.04.19 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | 9. Загрязнение окружающей среды бытовыми и промышленными отходами Воздействие промышленных отходов на среду | Кабинет биологии | Дискуссия |
| 27 | Апрель | 08.04.19 | II половина дня | Учебно-практическое занятие | 1 | Классификация отходов и оценка опасности воздействия на биосферу | Кабинет биологии | Оформление настенной газеты |
| 27 | Апрель | 15.04.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Оценка проблемы мусора в домашних условиях, раздельный сбор мусора | Кабинет биологи | Составление отчета на основании полученных результатов |
| 29 | Апрель | 22.04.19 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | 10. Картирование и комплексная оценка состояния окружающей среды Виды экологической оценки окружающей среды | Кабинет биологи | Фронтальный опрос |
| 30 | Апрель | 29.04.19 | II половина дня | Учебное занятие | 1 | Экологическое законодательство и его роль в сохранении среды | Кабинет биологии | Круглый стол |
| 31 | Май | 06.05.19 | II половина дня | Учебно-практическое занятие | 1 | Картирование как способ представления результатов состояния среды | Кабинет биологии | Оформление отчета |
| 32 | Май | 13.05.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Экологическое моделирование как способ оценки дальнейшего изменения природной среды | Кабинет биологии | Создание модели |
| 33 | Май | 20.05.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Экологическое общественное движение в России | Кабинет биологии | Дискуссия |
| 34 | Май | 27.05.19 | II половина дня | Практическое занятие | 1 | Экологический всеобуч – как способ решения острых проблем взаимодействия человека с природой. Итоговая зачетная работа в виде проблемной игры «Дилеммы и проблемы» | Кабинет биологии | Участие в игре |