**5.Социальное направление: «Моя первая экология»**

**Программа факультатива «Моя первая экология»**

**Пояснительная записка**

***Общая характеристика факультатива.*** «Моя первая экология» — интегрированный курс для младших школьников, в содержании которого рассматриваются многообразие проявлений форм, красок, взаимосвязей природного мира, основные методы и пути его познания, развиваются эстетическое восприятие и художественно-образное мышление младших школьников. Изучение данного курса создаёт условия для формирования ценностного отношения младших школьников к природе, воспитания основ экологической ответственности как важнейшего компонента экологической культуры.

***Место факультатива в учебном плане.*** Изучение факультатива целесообразно начинать в начальной школе с 2 класса: 2 класс — «Экология в красках и формах», 3–4 классы — «Дом, в котором я живу». Объём занятий в каждом классе 33 ч. Программа факультатива дополняет и расширяет содержание отдельных тем предметной области «Окружающий мир» за счёт межпредметной интеграции: знания естественнонаучного характера обогащаются благодаря введению элементов знаний математического и гуманитарно-эстетического циклов.

***Ценностными ориентирами содержания факультатива*** в начальной школе являются:

—развитие у учащихся эстетического восприятия окружающего мира;

—формирование представлений о природе как универсальной ценности;

—изучение народных традиций, отражающих отношение местного населения к природе; развитие умений, связанных с изучением окружающей среды;

—развитие устойчивого познавательного интереса к окружающему миру природы;

—развитие представлений о различных методах познания природы (искусство как метод познания, научные методы);

—формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного исследования;

—вовлечение учащихся в деятельность по изучению и сохранению ближайшего природного окружения.

***Личностными результатами*** освоения программы факультатива являются:

—развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами искусства и естественных наук;

—развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, дающих возможность выражать своё отношение к окружающему миру природы различными средствами (художественное слово, рисунок, живопись, различные жанры декоративно-прикладного искусства, музыка и т. д.);

—воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости сохранения окружающей среды;

—формирование мотивации дальнейшего изучения природы.

***Метапредметными результатами*** являются:

—овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

—освоение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего школьного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;

—формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умения поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т. д.; 3

—развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

***Предметными результатами*** являются:

—в ценностно-ориентационной сфере — сформированность представлений об экологии как одном из важнейших направлений изучения взаимосвязей и взаимодействий между природой и человеком, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;

—в познавательной сфере — наличие углублённых представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми организмами; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной и социоприродной среде;

—в трудовой сфере — владение навыками ухода за растениями комнатными и на пришкольном участке, за обитателями живого уголка, за домашними питомцами;

—в эстетической сфере — умение приводить примеры, дополняющие научные данные образами из литературы и искусства;

—в сфере физической культуры — знание элементарных представлений о зависимости здоровья человека, его эмоционального и физического состояния от факторов окружающей среды.

***Особенности содержания обучения.*** Объектом изучения факультатива является природное и социоприродное окружение младшего школьника. В учебном процессе познание природы как целостного реального окружения требует её осмысленного разделения на отдельные компоненты, объекты. В качестве таких объектов рассматриваются тела живой и неживой природы из ближайшего окружения младших школьников.

Основной акцент в содержании факультатива сделан на развитии у младших школьников наблюдательности, умения устанавливать причинно-следственные связи. В содержание курса включены сведения о таких методах познания природы, как наблюдение, измерение, моделирование; даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности.

Содержание факультативного курса строится на основе *деятельностного подхода.* Вовлечение учащихся в разнообразную деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, формирования основ экологической ответственности как черты личности. Программа предусматривает проведение экскурсий и практических занятий в ближайшем природном и социоприродном окружении (пришкольный участок, микрорайон школы, ближайший парк, водоём и т. п.).

Деятельностный подход к разработке содержания курса позволит решать в ходе его изучения ряд взаимосвязанных задач: обеспечивать восприятие и усвоение знаний, создавать условия для высказывания младшими школьниками суждений нравственного, эстетического характера; уделять внимание ситуациям, где ребёнок должен учиться различать универсальные (всеобщие) и утилитарные ценности; использовать все возможности для становления привычек следовать научным и нравственным принципам и нормам общения и деятельности. Тем самым создаются условия для интеграции научных знаний о природе и других сфер сознания: художественной, нравственной, практической.

Подобное содержание курса не только позволяет решать задачи, связанные с обучением и развитием школьников, но и несёт в себе большой воспитательный потенциал. Воспитательная функция курса заключается в формировании у младших школьников необходимости познания окружающего мира и своих связей с ним, экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил (в первую очередь гуманного отношения к природному окружению, к живым существам). Обучение и воспитание в процессе изучения курса будут способствовать развитию эмоциональной сферы младших школьников, их способности к сопереживанию, состраданию. 4

Примерное планирование детализирует содержание факультатива «Моя первая экология». Его основная функция — дать учителю начальных классов пример распределения содержания факультатива по темам с учётом времени, отводимого на программы внеурочной деятельности. Знакомство с примерным планированием позволит учителю определить перспективы работы с младшими школьниками вне класса (на пришкольном участке, в ближайшем парке, в природных условиях и т. п.), выбрать наиболее интересные и актуальные объекты и явления для изучения, чётко спланировать содержание и последовательность занятий.

**Содержание программы**

**2 класс. Экология в красках и формах**

**Первые шаги по тропинке открытий**

Знакомство с оборудованием, необходимым для работы на природе: полевой дневник, компас, лупа, определители растений и животных, справочники, карта местности и др.

Правила ведения полевого дневника: запись наблюдений и зарисовка наблюдаемых явлений. Четыре основных качества, необходимые каждому во время проведения исследований в лесу: терпение, внимательность, точность, сотрудничество. Наблюдение — основной метод работы на природе. Его цель, планирование. Значение систематичности в проведении наблюдений. Четыре основных вопроса, на которые необходимо ответить, прежде чем приступать к наблюдению: зачем? что? где? и как наблюдать?

Десять заповедей друзей леса, составленные учёным-экологом Ф. Тасси.

Упражнения для развития наблюдательности: «В гармонии с природой», «Ходим, подняв голову вверх», «Смотрим под ноги», «Ходим задом наперёд», «Прогулка вслепую» и др.

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, повязки на глаза из плотной материи (из расчёта одна повязка на двух детей), аудиокассеты с записью звуков природы.

***Универсальные учебные действия:***

—работать с различными приборами и оборудованием, необходимыми для проведения в природе наблюдений и измерений;

—использовать полевой дневник для записи и/или зарисовки наблюдаемых объектов или явлений;

—вырабатывать в себе личностные качества, необходимые для работы на природе (внимательность, терпение, точность, сотрудничество);

—применять правила поведения на природе во время учебных занятий и в повседневной жизни;

—выполнять измерения различных величин (на примере массы или температуры);

—составлять план проведения простейшего исследования (под руководством учителя).

**Природа в наших ощущениях**

Каждый человек связан с окружающей средой посредством органов чувств. Сенсорное восприятие — один из путей существования в гармонии с окружающим миром. Восприятие цвета и формы различных природных объектов.

Цвета леса. Цветовая гамма растений: листьев, цветков, коры деревьев и кустарников. Составление палитры красок одного растения. Составление гаммы оттенков зелёного цвета — основного цвета леса, коричневого — цвета коры и почвы или голубого — цвета неба.

Выразительность линий и форм живых организмов. Гармония в природе как «связь», «стройность», «соразмерность».

Гармоничное сочетание в организме растений и животных отдельных частей, пропорциональность форм.

Знакомство с различными техниками рисования, позволяющими выразить своё впечатление от посещения леса: монотипия, акватипия, рисунок пером, использование трафаретов и пр. 5

Упражнения для тренировки зрительного восприятия. Нахождение объектов по заданным признакам. Использование оптических приборов — биноклей, ручных и бинокулярных луп, микроскопов — для изучения различных микро- и макрообъектов. Изготовление простейшего «микроскопа» из пластмассового стаканчика, прозрачной плёнки и резинового колечка.

Упражнения на расширение опыта сенсорного взаимодействия с использованием слуха, обоняния, осязания, вкуса. Игра «Давайте познакомимся» (выступление от имени какого-нибудь животного или растения, направленное на преодоление негативного отношения к нему).

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, бумага для акварели, акварельные и гуашевые краски, тушь, кисточки и перья, аудиозаписи звуков природы, повязки на глаза, карточки-задания, пластмассовые или картонные стаканчики из-под пищевых продуктов, тонкая полиэтиленовая плёнка, цветные резиновые колечки.

***Универсальные учебные действия:***

—изучать и развивать возможности органов чувств как источника информации об окружающей среде;

—проводить наблюдения за природными объектами;

—работать с различными приборами и инструментами, необходимыми для проведения наблюдений и измерений;

—изготавливать простейшие модели приборов;

—составлять описания объекта изучения;

—выражать свои эмоции и чувства, возникающие во время общения с природой, с помощью художественного слова, рисунка, малых пластических форм и т. п.;

—оформлять выполненные наблюдения в виде сообщения, проекта.

**Геометрия живой природы**

Живые организмы и симметрия. Двусторонняя и лучевая симметрия в строении различных органов животных и растений.

Спираль в движении, росте и развитии растений и животных — способ достижения дополнительной жёсткости и устойчивости в пространстве.

Описывая спираль, растут побеги; двигаясь по спирали, раскрываются лепестки цветков, развёртываются побеги папоротника; спиральное расположение почек и листьев на побеге.

Разнообразие форм листьев и крон деревьев и кустарников. Различная степень густоты кроны: густая, средняя, сквозистая.

Зависимость особенностей внешнего строения растений и животных от условий среды обитания и образа жизни.

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, карманное зеркальце прямоугольной формы, разноцветные нити длиной 25–30 см, карточки-задания, листы плотной бумаги, широкий прозрачный скотч, цветные карандаши, фломастеры, аудиокассеты с записью звуков природы.

***Универсальные учебные действия:***

—выявлять в ходе наблюдений характерные особенности природных объектов;

—соотносить форму и свойства различных природных объектов;

—выявлять и описывать разнообразие определённых природных объектов и явлений;

—применять простейшие оценочные шкалы для характеристики состояния природных объектов;

—устанавливать зависимость особенностей внешнего строения живых организмов от внешних факторов среды.

**Природа и её обитатели**

Наблюдения за растениями и животными (по выбору). Изучение условий обитания, особенностей произрастания (для растений) — одиночные или образуют заросли, угнетён ли рост и т. д. Выявление взаимоотношений между различными видами живых организмов (сотрудничество, конкуренция, хищничество, паразитизм и др.). Особенности поведения.

Изучение типов повреждений растений насекомыми и микроорганизмами. Изучение зависимости состояния растений от условий произрастания. 6

Подвижные игры: «Белки, сойки и орехи», «Найди свой дом».

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, повязки на глаза, карточки-задания, листы плотной бумаги, широкий прозрачный скотч.

***Универсальные учебные действия:***

—планировать и выполнять простейшие наблюдения за природными объектами;

—составлять описание природных объектов на основе предложенного алгоритма;

—находить в ближайшем природном окружении примеры, подтверждающие взаимосвязь растений и животных.

**Лесные ремёсла**

Традиционные народные промыслы, связанные с лесом: резьба по дереву, бересте; плетение из луба, лыка, ивового прута, берестоплетение.

Лесные мотивы в работах вышивальщиц, ткачих, кружевниц, в росписи павловопосадских платков. Игрушки пришли из леса: богородская игрушка, сергиевопосадские матрёшки.

Элементарные представления об антропоморфизме в народном творчестве. Животные и растения, наделяемые различными положительными и отрицательными человеческими качествами. Преодоление стереотипов, выражающихся в негативном отношении к некоторым животным (отношение неприязни, брезгливости, отвращения, безразличия и т. п.).

Лесная палитра: растения-красители. Красильная мастерская в работе — окрашиваем ткани. Рисуем природными красками.

Лес — кормилец и врачеватель. Лесное «меню». Лекарственные растения леса.

Экскурсии: посещение местных памятников архитектуры, садовопаркового искусства или иных интересных с точки зрения изучаемой темы объектов; посещение мастерских народного промысла, студий художников.

***Универсальные учебные действия:***

—приводить примеры использования различных природных материалов при изготовлении изделий народного промысла;

—различать предметы наиболее известных народных промыслов;

—приводить примеры антропоморфизма в устном народном творчестве.

***Примерные объекты экскурсий***

1. Ближайший лес, лесопарк или иные зелёные насаждения, в значительной степени соответствующие естественным лесным сообществам, характерным для данной местности.

2. Памятники садово-паркового искусства.

3. Памятники природы.

4. Мастерские народного промысла, студии художников.

5. Краеведческий, этнографический, минералогический, зоологический и иные музеи, соответствующие изучаемой тематике.

6. Выставки пейзажной и анималистической живописи; фотовыставки, посвящённые природе.

7. Зоопарк, зоовыставка, террариум, зоологический уголок и т. п.

8. Ботанический сад, дендрарий, зимний сад и т. п.

9. Лаборатория экологического мониторинга, станция защиты растений.

10. Ближайший заказник, национальный парк, заповедник.

Человек защищается от воздействия окружающей среды: появление одежды и жилищ. Жилища первобытных людей. Как и из каких материалов строят дома различные народы. Постоянные жилища: вигвам, иглу, изба, дом на сваях и др. Переносные жилища: юрта, чум, палатка.

Общие требования, которые предъявляет человек к жилищу: надёжная защита от неблагоприятных погодных факторов (низких или высоких температур, осадков, сильного ветра); доступность природных строительных материалов.

Элементарные представления об экологии жилища. Как выглядел городской дом в разные эпохи. Появление многоэтажных домов. Новые строительные и отделочные материалы: бетон и железобетон, асбест, древесно-стружечные плиты (ДСП), линолеум, стекловолокно и др. Влияние синтетических материалов на окружающую среду и здоровье человека.

Как городской дом обеспечивается водой и электроэнергией. Увеличение потребления воды и электроэнергии — одна из причин возникновения экологических проблем. Экономное использование ресурсов — одно из условий сохранения окружающей среды.

Преимущества и недостатки малоэтажной застройки.

«Экологический дом» — дом, не наносящий ущерба окружающей среде. Использование при его строительстве экологически безопасных для здоровья людей материалов, хорошо удерживающих тепло, а также специальных конструкций, позволяющих улавливать энергию солнца и ветра.

Домашняя обстановка. Предметы домашнего обихода. Чистота, порядок и уют в доме. Семейные традиции и семейные праздники.

Одежда и обувь, их назначение: защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды, утверждение положения человека в обществе — принадлежность к определённому классу (касте, клану), профессии и т. п.

Зависимость покроя одежды и используемых для её изготовления материалов от природных условий. Природные материалы, используемые для пошива, окраски и декорирования одежды и обуви: натуральный мех, кожа, замша; ткани из растительных, шерстяных, шёлковых и смешанных волокон. Синтетические ткани. «Экологический стиль» в манере одеваться.

Стремление украшать себя и своё жилище — одна из древнейших потребностей человека. Первобытные «коллекционеры». Находки в пещерах первобытных людей — окаменевшие раковины, кристаллы кварца, различные минералы, букеты цветов. Первые украшения: фигурки из обожжённой глины, изделия из бивней мамонта, костяные изображения зверей и птиц. Животные, исчезнувшие с лица Земли или ставшие редкими из-за стремления человека украшать себя или своё жилище красивым мехом, перьями, чучелами животных.

Браконьерство. Международные соглашения по запрещению торговли редкими (экзотическими) видами.

***Наблюдения****:* изучение убежищ различных видов животных, встречающихся в городе, — насекомых (муравьёв, ос), птиц (ласточек, стрижей, воробьёв, ворон), млекопитающих (белок, домашних хомячков и др.).

***Практические работы****:* «Домашняя инвентаризация», «Дом, в котором я бы хотел жить» (разработка проекта), «Мой гардероб».

***Игры****:* «Мы строим дом», «Дом экологической моды».

**О городах и горожанах: человек в городе**

Кочевой образ жизни древних племён. Переход некоторых племён к осёдлой жизни, возникновение первых поселений. Появление городов.

Принципы выбора места для основания города: безопасность, близость к источникам пресной воды, необходимые запасы строительных материалов (камень, глина, древесина и т. п.), возможность торговать с соседями и др. Города-государства.

Изменение естественной (природной) среды в городе. Рост городов за счёт прилегающих к ним природных территорий. 8

«Расползание» городов — одна из причин разрушения мест обитания растений, животных и других организмов.

Зависимость города от окружающей его среды. Ресурсы, необходимые для нормального существования города: пресная вода, продукты питания, топливо.

Экологические проблемы города: загрязнение воздуха промышленными предприятиями и транспортом; загрязнение водоёмов, рек, подземных вод в черте города и за его пределами; накопление бытовых и промышленных отходов. Проблема шума в городе.

Разные города — разные люди: влияние города на образ жизни, характер, настроение, культурный уровень его жителей.

Влияние городской среды на физическое и душевное здоровье человека.

Футурология — наука о будущем. Научные прогнозы дальнейшего развития городов. Проблемы, которые необходимо решить архитекторам и градостроителям в связи с постоянным ростом численности городского населения планеты. Различные проекты городов будущего.

***Наблюдения****:* изучение уровня шума в различных районах города.

***Практические работы****:* определение загрязнения воздуха в городе по количеству частиц пыли, оседающих на листьях деревьев, на пластинках, смазанных вазелином.

***Игры****:* проектирование микрорайона школы с учётом потребностей его жителей.

**О сложных системах, маленьком гвозде и хрупком равновесии: как устроены экологические системы**

Система — одно из ключевых понятий экологии. Система как множество закономерно связанных друг с другом элементов (предметов, явлений и т. п.). Элемент — составная часть системы. Разнообразие систем.

Биологические системы: системы органов растений, животных, человека.

Организм как система.

Понятие «экосистема». Природные (естественные) и искусственные экосистемы. Различие между естественными и созданными человеком экосистемами. Моделирование экосистем. Аквариум — модель природной экосистемы.

Типы природных экосистем: наземные и водные экосистемы. Лес — один из наиболее распространённых типов наземных экосистем. Водоём как природная система. Болото — переходный тип между водными и наземными экосистемами. Тундра и пустыня — экосистемы, сложившиеся в сложных климатических условиях; их сходство и различие.

Природа как источник различных ресурсов, необходимых для удовлетворения потребностей человека. Материальные и духовные потребности.

Влияние человека на природные экосистемы. Положительные и отрицательные примеры изменений в природе, вызванных деятельностью человека.

***Наблюдения****:* выявление связей организма и окружающей его среды (на примере наблюдений за растениями и животными города); выявление элементов, входящих в экосистему (по выбору учащегося).

***Практические работы:***

—«Я и моя окружающая среда»: выявление объектов, с которыми прямо или косвенно связан ребёнок; ранжирование их по степени значимости;

—изготовление модели, демонстрирующей распускание цветков водных растений;

—изготовление модели, имитирующей какой-либо объект или явление (по выбору учащегося);

—составление композиции из комнатных растений.

***Игры****:* дидактические игры из серии «Найди свой дом» («Лесные экосистемы»); «Экологический театр», «Узнай меня».

**В сетях жизни: многообразие экологических связей**

Биологическая экология — наука, изучающая взаимозависимость и взаимодействие организмов (или их совокупностей — популяций, сообществ и т. п.) и окружающей их среды. Простейшая классификация экологических связей: связи между живыми существами и неживой природой; связи между организмами (внутри одного вида и между различными видами). 9

Пищевые связи в экосистеме. Растения — производители органического вещества. Травоядные и хищники. Всеядные животные. Животные падальщики. Цепи питания. Сети питания. Элементарные представления о пищевой пирамиде. Роль грибов и почвенных микроорганизмов в экосистеме.

Внутривидовые отношения. Временные и постоянные группы животных: семьи, стаи, стада, колонии и т. п. Взаимопомощь в группе: совместные поиски корма, защита от врагов, забота о потомстве, о больных и раненых.

Взаимовыгодные отношения и сотрудничество между различными видами: муравьи и тля; рак-отшельник, актиния и многощетинковый червь; мёдоед и мёдоуказчик и др.

Общение животных. Способы передачи информации: окраска, звуковые сигналы, запахи, язык поз и движений.

Передача информации от взрослых животных потомству. Подражание и обучение. Игра — один из способов усвоения навыков поведения, необходимых в дальнейшей жизни.

***Наблюдения****:* внутривидовые и межвидовые отношения на примере поведения птиц (голубей, ворон, воробьёв, уток и других птиц, обитающих в городе), кошек и собак; обучение потомства у млекопитающих и птиц, встречающихся в городе.

***Практические работы****:* оригами «Птица». Моделирование отношений в птичьей стае.

***Игры****:* «Популяция оленей», «Белки, сойки и орехи», «Найди своюсемью», «Опасные цепочки», «Экологический театр».

**Общий дом — общие проблемы:**

**почему возникают и как решаются экологические проблемы**

Увеличение численности населения планеты. Необходимость производства всё большего количества продовольственных и промышленных товаров. Рост потребностей человека. Экологические проблемы становятся глобальными — «всеобщими», охватывающими весь земной шар. Глобальные экологические проблемы: сокращение многообразия видов живых организмов; истощение природных ресурсов; загрязнение окружающей среды; продовольственная проблема.

Пути решения экологических проблем (на примере борьбы с загрязнением окружающей среды бытовыми отходами). Переработка и повторное использование бытовых отходов.

Охраняемые природные территории и объекты: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Что может сделать каждый из нас для сохранения окружающей среды: изменение повседневного образа жизни, продуманное отношение к приобретению товаров, участие в различных экологических движениях и т. п.

Десять основных правил разумного отношения к окружающей среде.

***Наблюдения****:* выявление наиболее замусоренных территорий в городе (микрорайоне); установление причин замусоренности (основные виды мусора, кто больше мусорит и т. п.).

***Практические работы****:* «Вода, которую мы теряем»: насколько рационально используется вода дома и в школе; способы её экономии.

***Игры****:* аукцион идей «Вторая жизнь отходов». 10

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2 класс №**  | **Тема**  | **Содержание**  | **Дата**  |
| **Тема 1. Первые шаги по тропинке открытий**  |
| **1**  | ***Готовимся наблюдать и изучать***  | Знакомство с оборудованием, необходимым для работы на природе: полевой дневник, компас, лупа, определители растений и животных, справочники, карта местности и др. Правила ведения полевого дневника: запись наблюдений и зарисовка наблюдаемых явлений.  |
| **2**  | ***Какие качества необходимы юному исследователю***  | Четыре основных качества, необходимые каждому во время проведения исследований в лесу: терпение, внимательность, точность, сотрудничество.  |
| **3**  | ***Учимся наблюдать***  | Наблюдение — основной метод работы на природе. Его цель, планирование. Значение систематичности в проведении наблюдений. Четыре основных вопроса, на которые необходимо ответить, прежде чем приступать к наблюдению: зачем? что? где? и как наблюдать?  |
| **4**  | ***Тренируем наблюдательность***  | Упражнения для развития наблюдательности: «В гармонии с природой», «Ходим, подняв голову вверх», «Смотрим под ноги», «Ходим задом наперёд», «Прогулка вслепую» и др.  |
| **5**  | ***Десять заповедей друзей леса***  | Знакомство с правилами поведения на природе на основе анализа заповедей, составленных учёным-экологом Ф. Тасси.  |
| **Тема 2. Природа в наших ощущениях**  |
| **6**  | ***Как мы воспринимаем окружающий мир***  | Каждый человек связан с окружающей средой посредством органов чувств. Сенсорное восприятие — один из путей существования в гармонии с окружающим миром.  |
| **7**  | ***Тренируем органы чувств***  | Упражнения для тренировки зрительного восприятия. Нахождение объектов по заданным признакам. Упражнения на расширение опыта сенсорного взаимодействия с использованием слуха, обоняния, осязания, вкуса.  |
| **8**  | ***Какого цвета лес?***  | Восприятие цвета и формы различных природных объектов. Цвета леса. Цветовая гамма растений: листьев, цветков, коры деревьев и кустарников. Составление палитры красок одного растения. Составление гаммы оттенков зелёного цвета — основного цвета леса, коричневого — цвета коры и почвы, голубого — цвета неба.  |
| **9**  | ***Что такое гармония?***  | Выразительность линий и форм живых организмов. Гармония в природе как «связь», «стройность», «соразмерность». Гармоничное сочетание в организме растений и животных отдельных частей, пропорциональность форм.  |
| **10**  | ***Рисуем впечатления***  | Знакомство с различными техниками рисования, позволяющими выразить своё впечатление от посещения леса: монотипия, акватипия, рисунок пером, использование трафаретов и пр.  |
| **11**  | ***Учимся пользоваться приборами***  | Использование различных оптических приборов — биноклей, ручных и бинокулярных луп, микроскопов — для изучения различных микро и макрообъектов.  |
| **12**  | ***«Микроскоп» из пластикового***  | Изготовление модели, позволяющей понять принцип действия увеличивающих линз микроскопа. Изготовление простейшего  |

мени, отводимого на программы внеурочной деятельности. Знакомство с примерным планированием позволит учителю определить перспективы работы с младшими школьниками вне класса (на пришкольном участке, в ближайшем парке, в природных условиях и т. п.), выбрать наиболее интересные и актуальные объекты и явления для изучения, чётко спланировать содержание и последовательность занятий.

**Содержание программы**

**2 класс. Экология в красках и формах**

**Первые шаги по тропинке открытий**

Знакомство с оборудованием, необходимым для работы на природе: полевой дневник, компас, лупа, определители растений и животных, справочники, карта местности и др.

Правила ведения полевого дневника: запись наблюдений и зарисовка наблюдаемых явлений. Четыре основных качества, необходимые каждому во время проведения исследований в лесу: терпение, внимательность, точность, сотрудничество. Наблюдение — основной метод работы на природе. Его цель, планирование. Значение систематичности в проведении наблюдений. Четыре основных вопроса, на которые необходимо ответить, прежде чем приступать к наблюдению: зачем? что? где? и как наблюдать?

Десять заповедей друзей леса, составленные учёным-экологом Ф. Тасси.

Упражнения для развития наблюдательности: «В гармонии с природой», «Ходим, подняв голову вверх», «Смотрим под ноги», «Ходим задом наперёд», «Прогулка вслепую» и др.

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, повязки на глаза из плотной материи (из расчёта одна повязка на двух детей), аудиокассеты с записью звуков природы.

***Универсальные учебные действия:***

—работать с различными приборами и оборудованием, необходимыми для проведения в природе наблюдений и измерений;

—использовать полевой дневник для записи и/или зарисовки наблюдаемых объектов или явлений;

—вырабатывать в себе личностные качества, необходимые для работы на природе (внимательность, терпение, точность, сотрудничество);

—применять правила поведения на природе во время учебных занятий и в повседневной жизни;

—выполнять измерения различных величин (на примере массы или температуры);

—составлять план проведения простейшего исследования (под руководством учителя).

**Природа в наших ощущениях**

Каждый человек связан с окружающей средой посредством органов чувств. Сенсорное восприятие — один из путей существования в гармонии с окружающим миром. Восприятие цвета и формы различных природных объектов.

Цвета леса. Цветовая гамма растений: листьев, цветков, коры деревьев и кустарников. Составление палитры красок одного растения. Составление гаммы оттенков зелёного цвета — основного цвета леса, коричневого — цвета коры и почвы или голубого — цвета неба.

Выразительность линий и форм живых организмов. Гармония в природе как «связь», «стройность», «соразмерность».

Гармоничное сочетание в организме растений и животных отдельных частей, пропорциональность форм.

Знакомство с различными техниками рисования, позволяющими выразить своё впечатление от посещения леса: монотипия, акватипия, рисунок пером, использование трафаретов и пр. 5

Упражнения для тренировки зрительного восприятия. Нахождение объектов по заданным признакам. Использование оптических приборов — биноклей, ручных и бинокулярных луп, микроскопов — для изучения различных микро- и макрообъектов. Изготовление простейшего «микроскопа» из пластмассового стаканчика, прозрачной плёнки и резинового колечка.

Упражнения на расширение опыта сенсорного взаимодействия с использованием слуха, обоняния, осязания, вкуса. Игра «Давайте познакомимся» (выступление от имени какого-нибудь животного или растения, направленное на преодоление негативного отношения к нему).

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, бумага для акварели, акварельные и гуашевые краски, тушь, кисточки и перья, аудиозаписи звуков природы, повязки на глаза, карточки-задания, пластмассовые или картонные стаканчики из-под пищевых продуктов, тонкая полиэтиленовая плёнка, цветные резиновые колечки.

***Универсальные учебные действия:***

—изучать и развивать возможности органов чувств как источника информации об окружающей среде;

—проводить наблюдения за природными объектами;

—работать с различными приборами и инструментами, необходимыми для проведения наблюдений и измерений;

—изготавливать простейшие модели приборов;

—составлять описания объекта изучения;

—выражать свои эмоции и чувства, возникающие во время общения с природой, с помощью художественного слова, рисунка, малых пластических форм и т. п.;

—оформлять выполненные наблюдения в виде сообщения, проекта.

**Геометрия живой природы**

Живые организмы и симметрия. Двусторонняя и лучевая симметрия в строении различных органов животных и растений.

Спираль в движении, росте и развитии растений и животных — способ достижения дополнительной жёсткости и устойчивости в пространстве.

Описывая спираль, растут побеги; двигаясь по спирали, раскрываются лепестки цветков, развёртываются побеги папоротника; спиральное расположение почек и листьев на побеге.

Разнообразие форм листьев и крон деревьев и кустарников. Различная степень густоты кроны: густая, средняя, сквозистая.

Зависимость особенностей внешнего строения растений и животных от условий среды обитания и образа жизни.

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, карманное зеркальце прямоугольной формы, разноцветные нити длиной 25–30 см, карточки-задания, листы плотной бумаги, широкий прозрачный скотч, цветные карандаши, фломастеры, аудиокассеты с записью звуков природы.

***Универсальные учебные действия:***

—выявлять в ходе наблюдений характерные особенности природных объектов;

—соотносить форму и свойства различных природных объектов;

—выявлять и описывать разнообразие определённых природных объектов и явлений;

—применять простейшие оценочные шкалы для характеристики состояния природных объектов;

—устанавливать зависимость особенностей внешнего строения живых организмов от внешних факторов среды.

**Природа и её обитатели**

Наблюдения за растениями и животными (по выбору). Изучение условий обитания, особенностей произрастания (для растений) — одиночные или образуют заросли, угнетён ли рост и т. д. Выявление взаимоотношений между различными видами живых организмов (сотрудничество, конкуренция, хищничество, паразитизм и др.). Особенности поведения.

Изучение типов повреждений растений насекомыми и микроорганизмами. Изучение зависимости состояния растений от условий произрастания. 6

Подвижные игры: «Белки, сойки и орехи», «Найди свой дом».

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, ластик, повязки на глаза, карточки-задания, листы плотной бумаги, широкий прозрачный скотч.

***Универсальные учебные действия:***

—планировать и выполнять простейшие наблюдения за природными объектами;

—составлять описание природных объектов на основе предложенного алгоритма;

—находить в ближайшем природном окружении примеры, подтверждающие взаимосвязь растений и животных.

**Лесные ремёсла**

Традиционные народные промыслы, связанные с лесом: резьба по дереву, бересте; плетение из луба, лыка, ивового прута, берестоплетение.

Лесные мотивы в работах вышивальщиц, ткачих, кружевниц, в росписи павловопосадских платков. Игрушки пришли из леса: богородская игрушка, сергиевопосадские матрёшки.

Элементарные представления об антропоморфизме в народном творчестве. Животные и растения, наделяемые различными положительными и отрицательными человеческими качествами. Преодоление стереотипов, выражающихся в негативном отношении к некоторым животным (отношение неприязни, брезгливости, отвращения, безразличия и т. п.).

Лесная палитра: растения-красители. Красильная мастерская в работе — окрашиваем ткани. Рисуем природными красками.

Лес — кормилец и врачеватель. Лесное «меню». Лекарственные растения леса.

Экскурсии: посещение местных памятников архитектуры, садовопаркового искусства или иных интересных с точки зрения изучаемой темы объектов; посещение мастерских народного промысла, студий художников.

***Универсальные учебные действия:***

—приводить примеры использования различных природных материалов при изготовлении изделий народного промысла;

—различать предметы наиболее известных народных промыслов;

—приводить примеры антропоморфизма в устном народном творчестве.

***Примерные объекты экскурсий***

1. Ближайший лес, лесопарк или иные зелёные насаждения, в значительной степени соответствующие естественным лесным сообществам, характерным для данной местности.

2. Памятники садово-паркового искусства.

3. Памятники природы.

4. Мастерские народного промысла, студии художников.

5. Краеведческий, этнографический, минералогический, зоологический и иные музеи, соответствующие изучаемой тематике.

6. Выставки пейзажной и анималистической живописи; фотовыставки, посвящённые природе.

7. Зоопарк, зоовыставка, террариум, зоологический уголок и т. п.

8. Ботанический сад, дендрарий, зимний сад и т. п.

9. Лаборатория экологического мониторинга, станция защиты растений.

10. Ближайший заказник, национальный парк, заповедник.

Человек защищается от воздействия окружающей среды: появление одежды и жилищ. Жилища первобытных людей. Как и из каких материалов строят дома различные народы. Постоянные жилища: вигвам, иглу, изба, дом на сваях и др. Переносные жилища: юрта, чум, палатка.

Общие требования, которые предъявляет человек к жилищу: надёжная защита от неблагоприятных погодных факторов (низких или высоких температур, осадков, сильного ветра); доступность природных строительных материалов.

Элементарные представления об экологии жилища. Как выглядел городской дом в разные эпохи. Появление многоэтажных домов. Новые строительные и отделочные материалы: бетон и железобетон, асбест, древесно-стружечные плиты (ДСП), линолеум, стекловолокно и др. Влияние синтетических материалов на окружающую среду и здоровье человека.

Как городской дом обеспечивается водой и электроэнергией. Увеличение потребления воды и электроэнергии — одна из причин возникновения экологических проблем. Экономное использование ресурсов — одно из условий сохранения окружающей среды.

Преимущества и недостатки малоэтажной застройки.

«Экологический дом» — дом, не наносящий ущерба окружающей среде. Использование при его строительстве экологически безопасных для здоровья людей материалов, хорошо удерживающих тепло, а также специальных конструкций, позволяющих улавливать энергию солнца и ветра.

Домашняя обстановка. Предметы домашнего обихода. Чистота, порядок и уют в доме. Семейные традиции и семейные праздники.

Одежда и обувь, их назначение: защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды, утверждение положения человека в обществе — принадлежность к определённому классу (касте, клану), профессии и т. п.

Зависимость покроя одежды и используемых для её изготовления материалов от природных условий. Природные материалы, используемые для пошива, окраски и декорирования одежды и обуви: натуральный мех, кожа, замша; ткани из растительных, шерстяных, шёлковых и смешанных волокон. Синтетические ткани. «Экологический стиль» в манере одеваться.

Стремление украшать себя и своё жилище — одна из древнейших потребностей человека. Первобытные «коллекционеры». Находки в пещерах первобытных людей — окаменевшие раковины, кристаллы кварца, различные минералы, букеты цветов. Первые украшения: фигурки из обожжённой глины, изделия из бивней мамонта, костяные изображения зверей и птиц. Животные, исчезнувшие с лица Земли или ставшие редкими из-за стремления человека украшать себя или своё жилище красивым мехом, перьями, чучелами животных.

Браконьерство. Международные соглашения по запрещению торговли редкими (экзотическими) видами.

***Наблюдения****:* изучение убежищ различных видов животных, встречающихся в городе, — насекомых (муравьёв, ос), птиц (ласточек, стрижей, воробьёв, ворон), млекопитающих (белок, домашних хомячков и др.).

***Практические работы****:* «Домашняя инвентаризация», «Дом, в котором я бы хотел жить» (разработка проекта), «Мой гардероб».

***Игры****:* «Мы строим дом», «Дом экологической моды».

**О городах и горожанах: человек в городе**

Кочевой образ жизни древних племён. Переход некоторых племён к осёдлой жизни, возникновение первых поселений. Появление городов.

Принципы выбора места для основания города: безопасность, близость к источникам пресной воды, необходимые запасы строительных материалов (камень, глина, древесина и т. п.), возможность торговать с соседями и др. Города-государства.

Изменение естественной (природной) среды в городе. Рост городов за счёт прилегающих к ним природных территорий. 8

«Расползание» городов — одна из причин разрушения мест обитания растений, животных и других организмов.

Зависимость города от окружающей его среды. Ресурсы, необходимые для нормального существования города: пресная вода, продукты питания, топливо.

Экологические проблемы города: загрязнение воздуха промышленными предприятиями и транспортом; загрязнение водоёмов, рек, подземных вод в черте города и за его пределами; накопление бытовых и промышленных отходов. Проблема шума в городе.

Разные города — разные люди: влияние города на образ жизни, характер, настроение, культурный уровень его жителей.

Влияние городской среды на физическое и душевное здоровье человека.

Футурология — наука о будущем. Научные прогнозы дальнейшего развития городов. Проблемы, которые необходимо решить архитекторам и градостроителям в связи с постоянным ростом численности городского населения планеты. Различные проекты городов будущего.

***Наблюдения****:* изучение уровня шума в различных районах города.

***Практические работы****:* определение загрязнения воздуха в городе по количеству частиц пыли, оседающих на листьях деревьев, на пластинках, смазанных вазелином.

***Игры****:* проектирование микрорайона школы с учётом потребностей его жителей.

**О сложных системах, маленьком гвозде и хрупком равновесии: как устроены экологические системы**

Система — одно из ключевых понятий экологии. Система как множество закономерно связанных друг с другом элементов (предметов, явлений и т. п.). Элемент — составная часть системы. Разнообразие систем.

Биологические системы: системы органов растений, животных, человека.

Организм как система.

Понятие «экосистема». Природные (естественные) и искусственные экосистемы. Различие между естественными и созданными человеком экосистемами. Моделирование экосистем. Аквариум — модель природной экосистемы.

Типы природных экосистем: наземные и водные экосистемы. Лес — один из наиболее распространённых типов наземных экосистем. Водоём как природная система. Болото — переходный тип между водными и наземными экосистемами. Тундра и пустыня — экосистемы, сложившиеся в сложных климатических условиях; их сходство и различие.

Природа как источник различных ресурсов, необходимых для удовлетворения потребностей человека. Материальные и духовные потребности.

Влияние человека на природные экосистемы. Положительные и отрицательные примеры изменений в природе, вызванных деятельностью человека.

***Наблюдения****:* выявление связей организма и окружающей его среды (на примере наблюдений за растениями и животными города); выявление элементов, входящих в экосистему (по выбору учащегося).

***Практические работы:***

—«Я и моя окружающая среда»: выявление объектов, с которыми прямо или косвенно связан ребёнок; ранжирование их по степени значимости;

—изготовление модели, демонстрирующей распускание цветков водных растений;

—изготовление модели, имитирующей какой-либо объект или явление (по выбору учащегося);

—составление композиции из комнатных растений.

***Игры****:* дидактические игры из серии «Найди свой дом» («Лесные экосистемы»); «Экологический театр», «Узнай меня».

**В сетях жизни: многообразие экологических связей**

Биологическая экология — наука, изучающая взаимозависимость и взаимодействие организмов (или их совокупностей — популяций, сообществ и т. п.) и окружающей их среды. Простейшая классификация экологических связей: связи между живыми существами и неживой природой; связи между организмами (внутри одного вида и между различными видами). 9

Пищевые связи в экосистеме. Растения — производители органического вещества. Травоядные и хищники. Всеядные животные. Животные падальщики. Цепи питания. Сети питания. Элементарные представления о пищевой пирамиде. Роль грибов и почвенных микроорганизмов в экосистеме.

Внутривидовые отношения. Временные и постоянные группы животных: семьи, стаи, стада, колонии и т. п. Взаимопомощь в группе: совместные поиски корма, защита от врагов, забота о потомстве, о больных и раненых.

Взаимовыгодные отношения и сотрудничество между различными видами: муравьи и тля; рак-отшельник, актиния и многощетинковый червь; мёдоед и мёдоуказчик и др.

Общение животных. Способы передачи информации: окраска, звуковые сигналы, запахи, язык поз и движений.

Передача информации от взрослых животных потомству. Подражание и обучение. Игра — один из способов усвоения навыков поведения, необходимых в дальнейшей жизни.

***Наблюдения****:* внутривидовые и межвидовые отношения на примере поведения птиц (голубей, ворон, воробьёв, уток и других птиц, обитающих в городе), кошек и собак; обучение потомства у млекопитающих и птиц, встречающихся в городе.

***Практические работы****:* оригами «Птица». Моделирование отношений в птичьей стае.

***Игры****:* «Популяция оленей», «Белки, сойки и орехи», «Найди своюсемью», «Опасные цепочки», «Экологический театр».

**Общий дом — общие проблемы:**

**почему возникают и как решаются экологические проблемы**

Увеличение численности населения планеты. Необходимость производства всё большего количества продовольственных и промышленных товаров. Рост потребностей человека. Экологические проблемы становятся глобальными — «всеобщими», охватывающими весь земной шар. Глобальные экологические проблемы: сокращение многообразия видов живых организмов; истощение природных ресурсов; загрязнение окружающей среды; продовольственная проблема.

Пути решения экологических проблем (на примере борьбы с загрязнением окружающей среды бытовыми отходами). Переработка и повторное использование бытовых отходов.

Охраняемые природные территории и объекты: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Что может сделать каждый из нас для сохранения окружающей среды: изменение повседневного образа жизни, продуманное отношение к приобретению товаров, участие в различных экологических движениях и т. п.

Десять основных правил разумного отношения к окружающей среде.

***Наблюдения****:* выявление наиболее замусоренных территорий в городе (микрорайоне); установление причин замусоренности (основные виды мусора, кто больше мусорит и т. п.).

***Практические работы****:* «Вода, которую мы теряем»: насколько рационально используется вода дома и в школе; способы её экономии.

***Игры****:* аукцион идей «Вторая жизнь отходов». 10

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2 класс №**  | **Тема**  | **Содержание**  | **Дата**  |
| **Тема 1. Первые шаги по тропинке открытий**  |
| **1**  | ***Готовимся наблюдать и изучать***  | Знакомство с оборудованием, необходимым для работы на природе: полевой дневник, компас, лупа, определители растений и животных, справочники, карта местности и др. Правила ведения полевого дневника: запись наблюдений и зарисовка наблюдаемых явлений.  |
| **2**  | ***Какие качества необходимы юному исследователю***  | Четыре основных качества, необходимые каждому во время проведения исследований в лесу: терпение, внимательность, точность, сотрудничество.  |
| **3**  | ***Учимся наблюдать***  | Наблюдение — основной метод работы на природе. Его цель, планирование. Значение систематичности в проведении наблюдений. Четыре основных вопроса, на которые необходимо ответить, прежде чем приступать к наблюдению: зачем? что? где? и как наблюдать?  |
| **4**  | ***Тренируем наблюдательность***  | Упражнения для развития наблюдательности: «В гармонии с природой», «Ходим, подняв голову вверх», «Смотрим под ноги», «Ходим задом наперёд», «Прогулка вслепую» и др.  |
| **5**  | ***Десять заповедей друзей леса***  | Знакомство с правилами поведения на природе на основе анализа заповедей, составленных учёным-экологом Ф. Тасси.  |
| **Тема 2. Природа в наших ощущениях**  |
| **6**  | ***Как мы воспринимаем окружающий мир***  | Каждый человек связан с окружающей средой посредством органов чувств. Сенсорное восприятие — один из путей существования в гармонии с окружающим миром.  |
| **7**  | ***Тренируем органы чувств***  | Упражнения для тренировки зрительного восприятия. Нахождение объектов по заданным признакам. Упражнения на расширение опыта сенсорного взаимодействия с использованием слуха, обоняния, осязания, вкуса.  |
| **8**  | ***Какого цвета лес?***  | Восприятие цвета и формы различных природных объектов. Цвета леса. Цветовая гамма растений: листьев, цветков, коры деревьев и кустарников. Составление палитры красок одного растения. Составление гаммы оттенков зелёного цвета — основного цвета леса, коричневого — цвета коры и почвы, голубого — цвета неба.  |
| **9**  | ***Что такое гармония?***  | Выразительность линий и форм живых организмов. Гармония в природе как «связь», «стройность», «соразмерность». Гармоничное сочетание в организме растений и животных отдельных частей, пропорциональность форм.  |
| **10**  | ***Рисуем впечатления***  | Знакомство с различными техниками рисования, позволяющими выразить своё впечатление от посещения леса: монотипия, акватипия, рисунок пером, использование трафаретов и пр.  |
| **11**  | ***Учимся пользоваться приборами***  | Использование различных оптических приборов — биноклей, ручных и бинокулярных луп, микроскопов — для изучения различных микро и макрообъектов.  |
| **12**  | ***«Микроскоп» из пластикового***  | Изготовление модели, позволяющей понять принцип действия увеличивающих линз микроскопа. Изготовление простейшего  |

**3 класс. Дом, в котором я живу**

**Дом, в котором я живу: человек и окружающая его среда**

Моя окружающая среда: дома, в школе, на улице, на природе. Понятие о доме в его прямом и переносном смысле: дом человека, убежище животных, планета — дом всего человечества.

От чего зависит порядок и уют в доме, как их поддерживать. Что должен знать и уметь каждый из нас, чтобы быть хранителем нашего общего «дома» — планеты Земля.

Экология человека — наука, изучающая взаимоотношения и взаимное влияние человека и окружающей его среды. 7

Человек защищается от воздействия окружающей среды: появление одежды и жилищ. Жилища первобытных людей. Как и из каких материалов строят дома различные народы. Постоянные жилища: вигвам, иглу, изба, дом на сваях и др. Переносные жилища: юрта, чум, палатка.

Общие требования, которые предъявляет человек к жилищу: надёжная защита от неблагоприятных погодных факторов (низких или высоких температур, осадков, сильного ветра); доступность природных строительных материалов.

Элементарные представления об экологии жилища. Как выглядел городской дом в разные эпохи. Появление многоэтажных домов. Новые строительные и отделочные материалы: бетон и железобетон, асбест, древесно-стружечные плиты (ДСП), линолеум, стекловолокно и др. Влияние синтетических материалов на окружающую среду и здоровье человека.

Как городской дом обеспечивается водой и электроэнергией. Увеличение потребления воды и электроэнергии — одна из причин возникновения экологических проблем. Экономное использование ресурсов — одно из условий сохранения окружающей среды.

Преимущества и недостатки малоэтажной застройки.

«Экологический дом» — дом, не наносящий ущерба окружающей среде. Использование при его строительстве экологически безопасных для здоровья людей материалов, хорошо удерживающих тепло, а также специальных конструкций, позволяющих улавливать энергию солнца и ветра.

Домашняя обстановка. Предметы домашнего обихода. Чистота, порядок и уют в доме. Семейные традиции и семейные праздники.

Одежда и обувь, их назначение: защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды, утверждение положения человека в обществе — принадлежность к определённому классу (касте, клану), профессии и т. п.

Зависимость покроя одежды и используемых для её изготовления материалов от природных условий. Природные материалы, используемые для пошива, окраски и декорирования одежды и обуви: натуральный мех, кожа, замша; ткани из растительных, шерстяных, шёлковых и смешанных волокон. Синтетические ткани. «Экологический стиль» в манере одеваться.

Стремление украшать себя и своё жилище — одна из древнейших потребностей человека. Первобытные «коллекционеры». Находки в пещерах первобытных людей — окаменевшие раковины, кристаллы кварца, различные минералы, букеты цветов. Первые украшения: фигурки из обожжённой глины, изделия из бивней мамонта, костяные изображения зверей и птиц. Животные, исчезнувшие с лица Земли или ставшие редкими из-за стремления человека украшать себя или своё жилище красивым мехом, перьями, чучелами животных.

Браконьерство. Международные соглашения по запрещению торговли редкими (экзотическими) видами.

***Наблюдения****:* изучение убежищ различных видов животных, встречающихся в городе, — насекомых (муравьёв, ос), птиц (ласточек, стрижей, воробьёв, ворон), млекопитающих (белок, домашних хомячков и др.).

***Практические работы****:* «Домашняя инвентаризация», «Дом, в котором я бы хотел жить» (разработка проекта), «Мой гардероб».

***Игры****:* «Мы строим дом», «Дом экологической моды».

**О городах и горожанах: человек в городе**

Кочевой образ жизни древних племён. Переход некоторых племён к осёдлой жизни, возникновение первых поселений. Появление городов.

Принципы выбора места для основания города: безопасность, близость к источникам пресной воды, необходимые запасы строительных материалов (камень, глина, древесина и т. п.), возможность торговать с соседями и др. Города-государства.

Изменение естественной (природной) среды в городе. Рост городов за счёт прилегающих к ним природных территорий. 8

«Расползание» городов — одна из причин разрушения мест обитания растений, животных и других организмов.

Зависимость города от окружающей его среды. Ресурсы, необходимые для нормального существования города: пресная вода, продукты питания, топливо.

Экологические проблемы города: загрязнение воздуха промышленными предприятиями и транспортом; загрязнение водоёмов, рек, подземных вод в черте города и за его пределами; накопление бытовых и промышленных отходов. Проблема шума в городе.

Разные города — разные люди: влияние города на образ жизни, характер, настроение, культурный уровень его жителей.

Влияние городской среды на физическое и душевное здоровье человека.

Футурология — наука о будущем. Научные прогнозы дальнейшего развития городов. Проблемы, которые необходимо решить архитекторам и градостроителям в связи с постоянным ростом численности городского населения планеты. Различные проекты городов будущего.

***Наблюдения****:* изучение уровня шума в различных районах города.

***Практические работы****:* определение загрязнения воздуха в городе по количеству частиц пыли, оседающих на листьях деревьев, на пластинках, смазанных вазелином.

***Игры****:* проектирование микрорайона школы с учётом потребностей его жителей.

**О сложных системах, маленьком гвозде и хрупком равновесии: как устроены экологические системы**

Система — одно из ключевых понятий экологии. Система как множество закономерно связанных друг с другом элементов (предметов, явлений и т. п.). Элемент — составная часть системы. Разнообразие систем.

Биологические системы: системы органов растений, животных, человека.

Организм как система.

Понятие «экосистема». Природные (естественные) и искусственные экосистемы. Различие между естественными и созданными человеком экосистемами. Моделирование экосистем. Аквариум — модель природной экосистемы.

Типы природных экосистем: наземные и водные экосистемы. Лес — один из наиболее распространённых типов наземных экосистем. Водоём как природная система. Болото — переходный тип между водными и наземными экосистемами. Тундра и пустыня — экосистемы, сложившиеся в сложных климатических условиях; их сходство и различие.

Природа как источник различных ресурсов, необходимых для удовлетворения потребностей человека. Материальные и духовные потребности.

Влияние человека на природные экосистемы. Положительные и отрицательные примеры изменений в природе, вызванных деятельностью человека.

***Наблюдения****:* выявление связей организма и окружающей его среды (на примере наблюдений за растениями и животными города); выявление элементов, входящих в экосистему (по выбору учащегося).

***Практические работы:***

—«Я и моя окружающая среда»: выявление объектов, с которыми прямо или косвенно связан ребёнок; ранжирование их по степени значимости;

—изготовление модели, демонстрирующей распускание цветков водных растений;

—изготовление модели, имитирующей какой-либо объект или явление (по выбору учащегося);

—составление композиции из комнатных растений.

***Игры****:* дидактические игры из серии «Найди свой дом» («Лесные экосистемы»); «Экологический театр», «Узнай меня».

**В сетях жизни: многообразие экологических связей**

Биологическая экология — наука, изучающая взаимозависимость и взаимодействие организмов (или их совокупностей — популяций, сообществ и т. п.) и окружающей их среды. Простейшая классификация экологических связей: связи между живыми существами и неживой природой; связи между организмами (внутри одного вида и между различными видами). 9

Пищевые связи в экосистеме. Растения — производители органического вещества. Травоядные и хищники. Всеядные животные. Животные падальщики. Цепи питания. Сети питания. Элементарные представления о пищевой пирамиде. Роль грибов и почвенных микроорганизмов в экосистеме.

Внутривидовые отношения. Временные и постоянные группы животных: семьи, стаи, стада, колонии и т. п. Взаимопомощь в группе: совместные поиски корма, защита от врагов, забота о потомстве, о больных и раненых.

Взаимовыгодные отношения и сотрудничество между различными видами: муравьи и тля; рак-отшельник, актиния и многощетинковый червь; мёдоед и мёдоуказчик и др.

Общение животных. Способы передачи информации: окраска, звуковые сигналы, запахи, язык поз и движений.

Передача информации от взрослых животных потомству. Подражание и обучение. Игра — один из способов усвоения навыков поведения, необходимых в дальнейшей жизни.

***Наблюдения****:* внутривидовые и межвидовые отношения на примере поведения птиц (голубей, ворон, воробьёв, уток и других птиц, обитающих в городе), кошек и собак; обучение потомства у млекопитающих и птиц, встречающихся в городе.

***Практические работы****:* оригами «Птица». Моделирование отношений в птичьей стае.

***Игры****:* «Популяция оленей», «Белки, сойки и орехи», «Найди своюсемью», «Опасные цепочки», «Экологический театр».

**Общий дом — общие проблемы:**

**почему возникают и как решаются экологические проблемы**

Увеличение численности населения планеты. Необходимость производства всё большего количества продовольственных и промышленных товаров. Рост потребностей человека. Экологические проблемы становятся глобальными — «всеобщими», охватывающими весь земной шар. Глобальные экологические проблемы: сокращение многообразия видов живых организмов; истощение природных ресурсов; загрязнение окружающей среды; продовольственная проблема.

Пути решения экологических проблем (на примере борьбы с загрязнением окружающей среды бытовыми отходами). Переработка и повторное использование бытовых отходов.

Охраняемые природные территории и объекты: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Что может сделать каждый из нас для сохранения окружающей среды: изменение повседневного образа жизни, продуманное отношение к приобретению товаров, участие в различных экологических движениях и т. п.

Десять основных правил разумного отношения к окружающей среде.

***Наблюдения****:* выявление наиболее замусоренных территорий в городе (микрорайоне); установление причин замусоренности (основные виды мусора, кто больше мусорит и т. п.).

***Практические работы****:* «Вода, которую мы теряем»: насколько рационально используется вода дома и в школе; способы её экономии.

***Игры****:* аукцион идей «Вторая жизнь отходов». 10

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2 класс №**  | **Тема**  | **Содержание**  | **Дата**  |
| **Тема 1. Первые шаги по тропинке открытий**  |
| **1**  | ***Готовимся наблюдать и изучать***  | Знакомство с оборудованием, необходимым для работы на природе: полевой дневник, компас, лупа, определители растений и животных, справочники, карта местности и др. Правила ведения полевого дневника: запись наблюдений и зарисовка наблюдаемых явлений.  |
| **2**  | ***Какие качества необходимы юному исследователю***  | Четыре основных качества, необходимые каждому во время проведения исследований в лесу: терпение, внимательность, точность, сотрудничество.  |
| **3**  | ***Учимся наблюдать***  | Наблюдение — основной метод работы на природе. Его цель, планирование. Значение систематичности в проведении наблюдений. Четыре основных вопроса, на которые необходимо ответить, прежде чем приступать к наблюдению: зачем? что? где? и как наблюдать?  |
| **4**  | ***Тренируем наблюдательность***  | Упражнения для развития наблюдательности: «В гармонии с природой», «Ходим, подняв голову вверх», «Смотрим под ноги», «Ходим задом наперёд», «Прогулка вслепую» и др.  |
| **5**  | ***Десять заповедей друзей леса***  | Знакомство с правилами поведения на природе на основе анализа заповедей, составленных учёным-экологом Ф. Тасси.  |
| **Тема 2. Природа в наших ощущениях**  |
| **6**  | ***Как мы воспринимаем окружающий мир***  | Каждый человек связан с окружающей средой посредством органов чувств. Сенсорное восприятие — один из путей существования в гармонии с окружающим миром.  |
| **7**  | ***Тренируем органы чувств***  | Упражнения для тренировки зрительного восприятия. Нахождение объектов по заданным признакам. Упражнения на расширение опыта сенсорного взаимодействия с использованием слуха, обоняния, осязания, вкуса.  |
| **8**  | ***Какого цвета лес?***  | Восприятие цвета и формы различных природных объектов. Цвета леса. Цветовая гамма растений: листьев, цветков, коры деревьев и кустарников. Составление палитры красок одного растения. Составление гаммы оттенков зелёного цвета — основного цвета леса, коричневого — цвета коры и почвы, голубого — цвета неба.  |
| **9**  | ***Что такое гармония?***  | Выразительность линий и форм живых организмов. Гармония в природе как «связь», «стройность», «соразмерность». Гармоничное сочетание в организме растений и животных отдельных частей, пропорциональность форм.  |
| **10**  | ***Рисуем впечатления***  | Знакомство с различными техниками рисования, позволяющими выразить своё впечатление от посещения леса: монотипия, акватипия, рисунок пером, использование трафаретов и пр.  |
| **11**  | ***Учимся пользоваться приборами***  | Использование различных оптических приборов — биноклей, ручных и бинокулярных луп, микроскопов — для изучения различных микро и макрообъектов.  |
| **12**  | ***«Микроскоп» из пластикового***  | Изготовление модели, позволяющей понять принцип действия увеличивающих линз микроскопа. Изготовление простейшего  |