Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 151

г. Челябинска

Образовательная программа

детского экологического объединения

« Мир на ладони»

Срок реализации программы: 2 года

Возрастная категория учащихся: 12-16 лет.

|  |
| --- |
|  |
|  |

Ч Е Л Я Б И Н С К

НФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. педагога | Бобылева Жанетта Эдуардовна |
| Тип программы | Модифицированная. |
| Образовательная область | Биология. Экология |
| Направленность деятельности | Эколого- биологическая, естественнонаучная. |
| Способ освоения содержания образования | Теоретический, практический, проектный |
| Уровень освоения содержания образования | Общекультурный |
| Уровень реализации программы | основное общее образование |
| Форма реализации программы | Индивидуальная, групповая. |
| Продолжительность реализации программы | 2 года |

**Паспорт программы «Мир на ладони»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Классификация образовательной программы** | **Модифицированная.**  Программа составлена на основе Программ:  - Комплексная Программа экологической деятельности подростков школ г. Челябинска «Зелёный дозор». Челябинск. 2010г.  - Зверев А.Т. Экология. Программа для 1-11 классов общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. М: 2002г.  - Иванова И.В., Орлова Е.Е. Экология. Экспериментальная авторская образовательно-профессиональная программа начальной профессиональной подготовки для сельских лицеев и школ*. –* М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2008. – 20 с. |
| **Классификация программы по уровню освоения** | **Углубленный** уровень.  Программа предполагает развитие компетентности обучающихся в экологической области, формирование на­выков на уровне практического применения. |
| **Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности** | **Модульная программа.**  По способу организации своего содер­жания составлена из самостоятельных, устойчивых, целостных модулей. |
| **Возраст обучающихся** | 12-16 лет |
| **Срок реализации** | 2 года |
| **Актуальность программы** | В настоящее время возникает острая необходимость в воспитании и развитии экологической культуры у ребёнка, необходимо развивать позитивное восприятие окружающей среды.  Программа составлена на основании потребностей детей и предполагает ознакомление с живой природой. |
| **Новизна программы** | Новизна программы заключается в привлечении обучающихся и родителей к деятельности, направленной на изменение окружающей действительности, включение их в процесс формирования экологической культуры, в системную деятельность, способствующую развитию мыслительных операций.  Программа состоит из отдельных самостоятельных модулей. Программу можно «собрать» как конструктор в зависимости от целей и задач. |
| **Практическая значимость программы** | Профессиональное самоопределение.  Самостоятельная работа над проектом, исследованием. |
| **Направленность программы** | **Эколого-биологическая** — направлена на формирование си­стемного подхода в восприятии мира, представлений о взаимосвязи и взаимозависимости живого и неживого, экологическое воспита­ние и просвещение, в области «устойчивого развития», развитие на­выков изучения (юные исследователи природы) и сохранения живой природы, рационального природопользования (сфера деятельности «человек-природа»). |

1. **Пояснительная записка**

*Мы имеем один экземпляр Вселенной и*

*не можем над ним экспериментировать.*

*В.Л. Гинзбург*

В настоящее время возникает острая необходимость в воспитании и развитии экологической культуры у ребёнка, необходимость развивать позитивное восприятие окружающей среды. Программа составлена на основании потребностей детей, родителей и педагогов и предполагает ознакомление с живой природой. Воспитание активной гражданской позиции и формирование основ рационального, экологического мышления у подростков, а так же развитие у них навыков аналитической и исследовательской и проектной деятельности, формирование личной ответственности за настоящее и будущее Малой Родины и страны в целом. Деятельность объединения созвучно идее познания и сохранения природы. На практике это выражается в стремлении познания и сохранения окружающего мира, показать, что наш дом - природа, которую мы бережём. Если нам, живущим на Российской земле, не чтить и не любить то, что веками создавала природа, нам нечего будет передать будущим поколениям.

Данная образовательная программа педагогически целесообраз­на, т.к. при ее реализации экологическое направление, органично вписываясь в единое образовательное пространство школы, оставаясь само­стоятельным структурным подразделением, становится важным и неотъемлемым компонентом, способствующим формированию экологического и гражданского сознания, формирование основ рационального, экологического мышления, воспитания личной ответственности за настоящее и будущее Малой Родины, толерантного отношения к людям. Программа должна привить навыки профессиональ­ной деятельности: исследовательской, поисковой, экологической.

**Актуальность программы**

**-** В настоящее время возникает острая необходимость в воспитании и развитии экологической культуры у ребёнка, необходимо развивать позитивное восприятие окружающей среды.

Программа составлена на основании потребностей детей и предполагает ознакомление с живой природой.

**Цели программы**

- Создать условия для осмысления экологии как науки и как образа жизни, для принятия экологических принципов человеческого существования.

**Задачи программы**

*Воспитательные:*

- Сформировать активную гражданскую позицию, основу рационального, экологического мышления.

*Развивающие:*

- Развитие экологического мышления у обучающихся.

- Развитие ответственности, значимости и важности в экологическом движении школы, города, страны.

*Обучающие:*

- Научить понимать красоту окружающего мира через непосредственное соприкосновение с природой.

- Формировать и развивать у обучающихся умения и навыки исследовательского поиска.

В программе предусмотрены условия успешного психологического и экологического развития школьников:

- активное освоение знаний на основе практики их применение;

- исследовательская работа обучающихся, поиск различных путей решения;

-индивидуальность обучения;

-учёт возрастных особенностей и интересов школьников;

- поощрение экологически творческих поисков и возможностей более широкого раскрытия личности школьника.

**Отличительные особенности данной программы.**

Отличительной особенностью программы «Мир на ладони» является то, что она даёт возможность каждому ребёнку попробовать свои силы в различных конкурсах экологического движения города Челябинска, выбрать приоритетное направление и максимально реализовать себя в нём.

Воспитанники, поступающие в объединение, проходят собеседование, направлен­ное на выявление их индивидуальности и склонности к экологической деятельности. Занятия проводятся в группах, парах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Программа представлена модулями: экология, экология города, экология воды и почвы, полевая практика. Исследовательская и проектная деятельность тесно переплетена с разделами экологии. Обучающиеся могут выбрать весь курс, или отдельный модуль.

Программа нацелена на реализацию плана городского экологического марафона, в котором школа принимает активное участие с 2006 года. Программа ежегодно корректируется в соответствии с мероприятиями городского экологического марафона.

**Организация образовательного процесса**

Программа адресована подросткам 12—16 лет и рассчитана на 2 года обучения. 1 год обучения — 144 часа; 2 год обучения — 180 часов. На полное освоение программы требуется 324 часа, включая индиви­дуальные консультации, экологические практикумы, тренинги, посещение экскурсий. Психологическая готовность и уровень готовности учащихся к освоению образовательной про­граммы определяются по результатам тестирования при наборе.

**Форма работы** - индивидуальная, групповая.

**Режим организации занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Образовательный уровень | 1 год  освоение | 2 год  развитие |
| Количество групп | 1 | 1 |
| Количество детей в группе | 12 | 10 |
| Предпочтительный возраст | 12- 13 | 14-15 |
| Количество занятий одной группы в неделю | 2 раза | 3 раза |
| Количество часов в неделю | 4 часа | 5 часов |
| Количество часов в год | 144 часа | 180 часов |

Формы обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Модуль «Экология» | Модуль  Полевой практикум |
| Игра | Наблюдение |
| Практическая работа | Практическая работа |
| Деловая игра | Проектная работа |
| Дискуссия | Исследовательская работа |
| Лабораторная работа |  |
| Тренинг |  |
| Экскурсия |  |
| Дидактическая игра |  |
| Демонстрация |  |
| Проектная работа |  |
| Исследовательская работа |  |
| Экологические акции |  |

**Прогнозируемые результаты:**

Выпускники экологического объединения «Мир на ладони » в результате изучения основ экологии

*будут знать:*

-экологические проблемы и пути их решения;

-причины и тенденции развития проблем социальной экологии;

-этапы исследования, проекта и пути их выполнения;

*будут уметь:*

- самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды малой Родины;

- принимать решения и не оставаться равнодушными по устранению экологических нарушений;

- выполнять самостоятельно проектную и исследовательскую работу;

*у них будут развиты:*

- свободное владение понятийным аппаратом (экология, проект, исследование);

- умение анализировать, давать оценку;

*будут обладать следующими качествами:*

- самостоятельным мышлением, умением отстаивать своё мнение;

- ответственным отношением к учению и самопознанию и познанию окружающего мира;

- владение культурой речи и культурой общения со сверстника­ми и взрослыми;

- потребность в самообразовании и дальнейшем развитии профес­сиональных умений и навыков в области экологии;

- самокритичность в оценке своих экологических, проектных и исследовательских способностей;

- любовь и уважение к Малой Родине, бережное со­хранение традиций своего народа.

**Система определения результативности, основанная на компетентностном подходе. Оценка компетентности**

Система определения результативности основана на компетент­ностном подходе, ориентирующем образовательный процесс на получение обучающимися овеществленных результатов решения конкретных задач для достижения в проектной и исследовательской компетентности в экологической деятельности. К этим задачам относятся реализации компетентностей: предметных, связанных с исследовательской, проектной и экологической методи­кой; межпредметных, интегрирующих знания предметов, лежащих в основе изучения экологии Малой Родины; предметных (соци­альных, коммуникативных), способствующих развитию и становле­нию личности обучающегося.

Первоначальная оценка компетентности производится при посту­плении в экологический клуб, когда проводится первичное собеседование, тестирование общих знаний, беседы с родителями. Взаимодействие с родителями является важным в реализации программы. Работа с родителями начинается с выяснения тех задач, которые они хотели бы решить, направляя ребенка в объединение, и продолжается на каждом этапе его продвижения.

Мониторинг роста компетентности обучающегося производит­ся в середине и конце каждого учебного года (определенного этапа обучения), а также по прохождении программы. Результативность образовательной деятельности определяется способностью обучаю­щихся на каждом этапе расширять круг задач на основе использо­вания полученной в ходе обучения информации, коммуникативных навыков, социализации в общественной жизни.

В систему определения результативности входит тестирование по всем входящим в программу дисциплинам в середине учебного года и в конце каждого из трех этапов обучения, а также защита проектных и исследовательских работ. Основ­ным результатом завершения прохождения программы является выход на социально - значимые дела - акции, творческие и социальные проекты, сборы, форумы, конкурсы, активизацию процесса объединения всех неравнодушных к экологическому состоянию города жителей.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

* защита проектов, исследований;
* итоговая выставка лучших творческих работ учащихся;
* выпуск экологического журнала «Живая мозаика»
* степень участия в полевой практике;
* участие воспитанников в краевых научно-практических конфе­ренциях и конкурсах в номинациях «Эколого-биологическое направление», «Краеведение».

На каждом занятии оценивается уровень участия каждого обучающегося в работе объединения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Форма предъявления результата | Форма контроля | Инструмент оценки |
| Познавательные процессы | Общественный смотр достижений | Батарея тестов | Психологические тесты |
| Исследовательские умения | Папка исследователя | Наличие материала по исследованию.  Мониторинг исследовательских умений. | Критерии написания исследования |
| Коллективное творчество | Коллективная творческая работа | Педагогическое наблюдение | Карта наблюдений |
| Самостоятельная исследовательская практика | Публичная презентация результатов проведенного исследования | Конференция | Критерии публичного выступления |
| Наблюдения, опыты и эксперименты. | Отчет о проведении опыта  Протокол эксперимента | Педагогическое наблюдение | Карта наблюдений |

Охарактеризуем три основных уровня обязательного усвоения содержания программы:

I — описание, II — объяснение и III — прогнозирование/проектирование. Первый уровень характеризуется умением школьника *описывать* различные природные объекты и основные типы экологических взаимодействий в системе «организм—окружающая среда». Второй, более высокий уровень, связан с умением *объяснять* характер взаимодействий живых организмов с другими компонентами экосистемы. Высший, третий уровень, может считаться достигнутым в том случае, если ученик овладевает основами *прогнозирования* — умения высказывать компетентные обоснованные суждения о предполагаемом направлении развития разнообразных экологических ситуаций, и *проектирования —* умения находить грамотные с экологической точки зрения решения проблем, возникающих в различных сферах деятельности человека. Именно этот уровень позволяет судить о степени сформированности ноосферного мышления у школьников.

Каждый из трех уровней соотносится с определенной группой требований к подготовке учащихся. При этом умения *“называть (распознавать)”*, *“определять (измерять)”* являются базовыми: владение этими умениями является необходимым условием для усвоения содержания, связанного с действиями *“описывать”*, *“объяснять”* и *“прогнозировать/проектировать”*. Каждый последующий уровень сложнее, чем предыдущий и реализует степень сложности выполняемых действий по возрастающей. Таким образом, действия, связанные с проектированием и прогнозированием, являются вершиной своеобразной пирамиды, а далее, ближе к ее основанию располагаются разнообразные умения и навыки, необходимые для формирования умений более высокого порядка.

На основе заданного обязательного минимума содержания и требований к его усвоению разработаны *измерители* — система разнообразных диагностических методик, включающих проверочные тестовые задания, задачи, проблемные ситуации, тесты для самооценки и самоконтроля — которые дают возможность судить об уровне экологической подготовки учащихся и эффективности использованных педагогических методов и технологий.

**Ключевыми понятиями** курса являются понятия «человек», «природа», «культура», «экология». Каждое из этих понятий рассматривается в различных аспектах:

*человек* — биологическая природа и социальная сущность; материальные и духовные потребности; зна­ние и понимание устройства природы – важнейшие потребности человека; исторически сложившиеся виды деятельности; влияние (виды воздействия, изменения, последствия) на природу; система отношений к себе, к природе;

*природа* — весь мир в многообразии его форм, Вселенная, планета; совокупность естественных условий существования человека и общества; объект познания и преобразования человеком; качество и охрана природы;

*культура* — особая форма адаптации человека к условиям окружающей среды; транслирование норм, образцов, эталонов мыследеятельности и реализация этих норм в различных социокультурных ситуациях; культура как фундаментальная ценность человечества; экологическая культура — часть общей культуры каждого отдельного человека, а также различных социальных групп;

##### *экология* — область научного знания; междисциплинарный комплексный характер экологии; экология — теоретическая основа преобразующей и созидательной деятельности человека; экология как мировоззрение.

Значительное внимание в процессе изучения курса уделяется формированию таких общеучебных умений, как умение грамотно работать с информацией (собирать факты, анализировать, выдвигать предположения, делать обобщения, уметь принимать решение в ситуациях выбора); быть коммуникабельным, контактным, уметь работать сообща, уметь подчинять личные интересы интересам группы; самостоятельно работать над развитием собственного интеллекта, нравственности, воли, общего культурного уровня.

1. **Учебно-тематический план экологического объединения «Мир на ладони»**

**1 год обучения**

**Модуль «Экология»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Общее количество  часов | В том числе | |
| Теория | Практика |
|  | Введение | 2 | 2 |  |
|  | Наши древние корни | 3 | 2 | 1 |
|  | Природа и человек: у истоков культуры | 3 | 2 | 1 |
|  | Представления о взаимосвязи человека и природы в религиях различных народов | 3 | 2 | 1 |
|  | Научные методы в экологии | 3 | 2 | 1 |
|  | Человек изменяет природу | 4 | 2 | 2 |
|  | Отношение человека к природе в искусстве | 4 | 1 | 3 |
|  | Экология, человек, культура – региональный компонент | 8 | 5 | 3 |
|  | Защита проекта | 7 | 4 | 3 |
| 10 | Заключение | 1 | 1 |  |
|  | Всего: | 38 | 23 | 15 |
|  | **Модуль «Полевой практикум»** |  |  |  |
| 1. | Что должен знать юный исследователь природы | 3 | 1 | 2 |
| 2. | Лес в наших ощущениях | 3 | 1 | 2 |
| 3 | Тренируем органы чувств | 2 | 1 | 1 |
| 4. | Геометрия природы | 2 | 1 | 1 |
| 5. | Лес и его обитатели | 5 | 1 | 4 |
|  | Всего: | 15 | 5 | 10 |
|  | ИТОГО | 53 | 28 | 25 |

**1 год обучения**

**Модуль «Экология воды и почвы»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Общее количество часов | В том числе | |
| Теория | Практика |
| 1 | Введение | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Экологические факторы и закономерности их действия | 6 | 4 | 2 |
| 3 | Вода – древнейшая среда жизни | 7 | 5 | 2 |
| 4 | Наземно-воздушная среда жизни | 7 | 5 | 2 |
| 5 | Почва как среда жизни | 7 | 5 | 2 |
| 6 | Организм как среда обитания | 7 | 5 | 2 |
| 7 | Среда жизни человека | 7 | 5 | 2 |
| 8 | Среды жизни – региональный компонент | 15 | 9 | 6 |
| 9 | Защита проекта | 16 | 4 | 12 |
| 10 | Заключение | 1 |  | 1 |
|  | Всего | 75 | 43 | 32 |
|  | ***Полевой практикум*** |  |  |  |
| 1 | Влияние леса на микроклимат | 4 | 1 | 3 |
| 2 | Организация и проведение мониторинговых работ.  Лишайниковый мониторинг | 4 | 1 | 3 |
| 3 | Мониторинг на основе изучения эпифитных мхов | 4 | 1 | 3 |
| 4 | Хвойные деревья как индикатор загрязнения воздуха.  Комплексная оценка состояния лесной экосистем | 4 | 1 | 3 |
|  | Всего | 16 | 4 | 12 |
|  | ИТОГО | 91 | 47 | 44 |

**2 год обучения**

**Модуль «Экология города»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Общее количество часов | В том числе | |
| Теория | Практика |
| 1 | Введение | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Этапы экологической истории города | 10 | 8 | 2 |
| 3 | Человек и город: взаимообусловленность существования | 6 | 4 | 2 |
| 4 | Город как антропоэкосистема | 10 | 4 | 6 |
| 5 | Городские экосистемы: условия сохранения экологического равновесия.  Городской экологический мониторинг | 14 | 7 | 7 |
| 6 | Проблема водоснабжения города | 10 | 4 | 6 |
| 7 | Город и бытовые отходы. Проблема раздельного сбора мусора | 22 | 12 | 10 |
| 8 | Автомобиль в городе: проблемы и поиски решений | 17 | 10 | 7 |
| 9 | Производство и потребление электроэнергии в городе | 10 | 6 | 4 |
| 10 | Жилье человека в городе | 21 | 11 | 10 |
| 11 | Здоровье горожанина | 20 | 8 | 12 |
| 12 | Экология города – региональный компонент | 10 | 6 | 4 |
| 12 | Защита проекта | 24 | 9 | 15 |
| 13 | Заключение. Город будущего – будущее города | 4 | 4 |  |
|  | Всего | 180 | 94 | 86 |

1. **Содержание образовательной Программы.**

**1 год обучения (Модуль Экология)**

**Введение (2 ч)**

Человек – часть природы. Человек разумный - вид, к которому принадлежат все люди Земли. Три уникальные особенности человека: умение добывать и использовать огонь, способность к образному мышлению и владение речью. Понятие «окружающая среда». Обмен веществом, энергией и информацией. Понятия «информационная перегрузка» и «информационный голод». Культура как форма адаптации человека к окружающей среде. Потребности человека. Биологические и социальные, материальные и духовные потребности. Возрастание уровня потребностей человека в современном обществе. Кризис перепотребления. Экологическая культура как один из механизмов регуляции потребностей человека.

Тема 1. Наши древние корни (3 ч)

Рождение Солнечной системы. Наша планета до появления человека. Спираль времени. Первые следы жизни на Земле. Возникновение основных групп живых организмов. Первые млекопитающие и представители отряда приматов. *Космический календарь Карла Сагана.* Религиозные и научные представления о происхождении человека. Краткий исторический обзор научных взглядов на происхождение человека (Аристотель, Карл Линней, Чарльз Дарвин, Эрнст Геккель). Сравнительная характеристика внешнего вида, внутреннего строения и поведения человека и ближайших к нему человекообразныхобезьян: шимпанзе и горилл. Признаки, сближающие человека и человекообразных обезьян (группы крови, сходные заболевания и процессы старения и др.). Отличительные особенности человека как биологического вида: S-образная форма позвоночника, уплощенная грудная клетка, противопоставленный большой палец кисти, крупный головной мозг, долгое детство). Основные этапы эволюции человека (проконсул, австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный. Все мы – «наследники по прямой»: биологическое и социальное равенство рас человека. Появление рас как результат приспособления к различным климатическим условиям при расселении человека по земному шару. *Человек овладевает огнем. Способы добывания огня (высекание и трение). Значение огня в эволюции человека. Очаг, жилище. Экологические последствия овладения огнем.**Появление пирогенных ландшафтов.*

Тема 2. Природа и человек: у истоков культуры (3 ч) Способность человека познавать окружающий мир и осознавать свою взаимосвязь с ним – отличительная черта человека. Изменение природных условий, разнообразное питание, общественный образ жизни как предпосылки развития интеллекта и возникновения разумной деятельности у австралопитеков. Появление у древнего человека способности создавать и использовать разнообразные орудия труда. Как человек мыслит. Главная особенность разумной деятельности человека – способность обобщать свои знания о предметах и явлениях. Конкретные и абстрактные понятия. Возникновение устной и письменной речи. Особенности строения гортани человека, позволяющие произносить разнообразные звуки речи. *Сколько существует языков на планете. Наиболее распространенные языки. Языки межнационального общения. Возникновение письменности. От пиктографического письма к буквенному.* Как человек получает информацию об окружающем мире. Органы чувств. Особенности восприятия человеком окружающего мира. Органолептические свойства – свойства объектов окружающей среды (воды, воздуха, пищи и т.д.), которые можно выявить и оценить с помощью органов чувств. *«Метод пристального взгляда»*. Человек познающий. Религия, философия, наука и искусство – способы познания человеком природы и самого себя.

Тема 3. Представления о взаимосвязи человека и природы в религиях различных народов (3 ч)

Древний человек – часть единой природы. Единство человека и природы в представлениях древних людей. Культ Богини-Матери – всеобщей прародительницы и покровительницы.

Растения и животные – покровители рода. Тотемизм; тотемные животные и растения. Культ животных и растений. Мировое Древо (Древо Жизни, Древо познания, Древо центра мира и т.п.) в мифологии различных народов мира.

Природа и человек в верованиях древних славян. Особо почитаемые славянами растения (дуб, береза, лиственница) и животные (медведь, олень (лось), конь). Древнейшие божества славян. Божества плодородия – берегини. Род - древнейшее верховное божество, бог неба, грозы и плодородия. Громовержец Перун. Языческая символика.

Религия – часть мировой культуры человечества. Человек и его отношение к природе в религиях различных народов России.

Тема 4. Научные методы в экологии (3 ч)

*Философия — наука о наиболее общих законах развития природы, общества и познания. Философы различных эпох о взаимосвязи природы и человека. Философы природы (одна из биографий по усмотрению учителя: Олдо Леопольд, Генри Торо, Альберт Швейцер).*

Методы экологических исследований: наблюдение, измерение, эксперимент. Научное предположение (гипотеза) и его проверка. Приборы, используемые в экологических исследованиях.

Моделирование – современный метод изучения и прогнозирования изменений в окружающей среде. Реальные и образные модели. Станция «Биосфера-2» - модель биосферы Земли. Математическое моделирование.

Тема 5. Человек изменяет природу (4 ч)

Два периода в истории взаимоотношений человечества и природы. Первый период – человек всецело зависит от природы; второй – природа все больше зависит от деятельности человека. Углубление противоречий между человеком и природой. Возникновение глобальных экологических проблем (сокращение биологического разнообразия, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, изменение климата и др.). Экологические последствия военных конфликтов. Взаимосвязь проблемы сохранения мира на планете с экологическими проблемами.

Бездонна ли «кладовая природы». Истощение запасов природных ресурсов и проблема их рационального использования. Проблема пресной воды. Сокращение лесов на планете. Истощение почвы. Сокращение биологического разнообразия. Разрушение природных экосистем. Из истории природоохранного дела в России. Охрана и восстановление природы в наши дни. Особо охраняемые природные территории: заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы. Международное сотрудничество в области охраны природы. Международные экологические проекты.

Тема 6. Отношение человека к природе в искусстве (4ч)

Единство изобразительного искусства, религии, зачатков научных знаний в культуре древнего человека (синкретический культурный комплекс). «Человек рисующий»: от наскальной живописи к современному искусству. Области искусства: изобразительное искусство, музыка, танец, художественное слово и др.

Особенности эстетического восприятия. Выразительность природных форм. Гармония в природе. Природа – источник вдохновения поэтов, художников, музыкантов. Наука и искусство – два способа познания человеком окружающего мира.

Природа и архитектура. Три принципа архитектуры: польза, прочность, красота. Природа подсказывает решение. Ландшафтная архитектура и садово-парковое искусство.

*Природа в языке символов. Геральдическая символика: единство истории и искусства. Растения и животные на гербах, флагах и монетах разных стран. Что могут рассказать о природе гербы городов России.*

Тема 7. Экология, человек, культура – Челябинская область (8 ч.)

Стоянки древнего человека: археологические раскопки на территории Челябинской области. Памятники древней культуры на территории Челябинска и Челябинской области. Охраняемые территории и памятники природы Челябинска и Челябинской области. Азбука экологической культуры: что может сделать для сохранения равновесия в природе каждый из нас.

**Полевой практикум (15 ч)**

Тема 1. Что должен знать юный исследователь природы (3 ч)

*Необходимое оборудование****:*** полевой дневник, простой карандаш, резиновый ластик, повязки на глаза из плотной материи (из расчета 1 повязка на двух детей), аудиокассеты с записью звуков природы.

Знакомство с оборудованием, необходимым для работы во время полевой практики: 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 в 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, составленных ученым-экологом Франко Тасси.

Упражнения для развития наблюдательности: "в гармонии с природой", "ходим, подняв голову вверх", "смотрим под ноги", "ходим задом-наперед", "прогулка вслепую" и др.

Тема 2. Лес в наших ощущениях ( 3 ч)

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, резиновый ластик, бумага для акварели, акварельные и гуашевые краски, тушь, кисточки и перья; аудиозаписи звуков природы.

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 зеленого цвета — основного цвета леса, коричневого — цвет коры и почвы, или голубого — цвет 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 свое впечатление от посещения леса: монотипия, акватипия, рисунок пером, использование трафаретов и пр.

Тема 3. Тренируем органы чувств ( 2 ч)

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, резиновый ластик; повязки на глаза; карточки-задания; пластмассовые или картонные стаканчики из-под пищевых продуктов, тонкая полиэтиленовая пленка, цветные резиновые колечки.

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

Упражнения на расширение опыта сенсорного взаимодействия с использованием слуха, обоняния, осязания, вкуса.

***Игры:*** "Охота за впечатлениями", "Узнай меня".

Тема 4. Геометрия живой природы (2 ч)

*Необходимое оборудование:* полевой дневник, простой карандаш, резиновый 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.

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 жесткости и устойчивости в пространстве. Описывая спираль, растут побеги; двигаясь по спирали, раскрываются лепестки цветков, развертываются 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.

Тема 5. Лес и его обитатели ( 5 ч)

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

Наблюдения за растениями и животными (по выбору). Изучение условий обитания, особенностей произрастания (для растений) — одиночные или образуют заросли, угнетен 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.

**1 год обучения (Модуль Экология воды и почвы)**

Введение (2 ч)

Организм и окружающая среда. Экологические и средообразующие факторы. Условия, определяющие границы распространение живых организмов в биосфере: достаточное содержание кислорода, воды, благоприятная температура, необходимый минимум минеральных или органических веществ, соленость (для водных организмов). Границы жизни.

*Практическая работа:* составление схемы "Распространение жизни в биосфере".

*Тема 1.* Экологические факторы и закономерности их действия (6 ч)

Соотношение понятий "окружающая среда", "элемент среды", "экологический фактор". Экологический фактор — отдельный элемент среды обитания, взаимодействующий с организмом и создающий условия для его существования. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы как проявление свойств неживой природы: климатические (свет, температура, воздух, ветер, осадки); почвенные и грунтовые (механический и химический состав, влагоемкость, воздухопроницаемость, плодородие); рельеф; химические (газовый состав, солевой состав воды); физические (плотность, давление, уровень шума и др.).

Биотические факторы: всевозможное влияние растений, животных и других организмов.

Антропогенные факторы: осознанное и случайное влияние человека; воздействие, обусловленное жизнедеятельностью человека как живого организма и влияние результатов его социокультурной деятельности.

Приспособительные реакции организмов как результат действия экологических факторов.

*Практические работы:*

1. Работа с дидактическим пособием "Лесные экосистемы".

*Демонстрации:*

1. Моделирование процесса водной эрозии почвы.

2. Видеофильмы и аудиокассеты.

*Экскурсия* в парк, на водоем или иную, близкую к природной, городскую экосистему с целью выявления и изучения различных экологических факторов.

*Тема 2.* Вода — древнейшая среда жизни (7 ч)

Зарождение жизни в мировом океане. Экосистема океана — наиболее древняя экосистема планеты.

Своеобразие физико-химических свойств воды, делающее ее благоприятной для жизни организмов. Физические свойства воды: прозрачность, плотность, температура, давление, освещенность.

Химические свойства воды: соленость, минеральный состав, кислотность, насыщенность кислородом и углекислым газом. Вода — универсальный растворитель многих минеральных и органических соединений.

Скорость течения воды как экологический фактор.

Особенности условий жизни в водной среде. Приспособленность живых организмов к различным условиям водной среды обитания. Многообразие водных экосистем: реки, озера, моря и океаны. Экосистемы подземных водоемов.

Изменение условий жизни в водной среде в результате деятельности человека. Влияние физического и химического загрязнения среды на обитателей водных экосистем.

Ответственное отношение к воде. Природоохранное законодательство о защите и рациональном использовании водных ресурсов.

*Практические работы:*

1. Органолептические свойства воды: определение цвета, запаха и вкуса воды различных проб воды (например, дистиллированной, минеральной, водопроводной воды и т.п.).

2. Определение прозрачности воды с использованием специальной шкалы.

3. Определение химического состава воды.

4. Простейший тест на жесткость воды.

5. Определение кислотности различных проб воды.

*Демонстрации:*

1. Определение мутности воды.

2. Аудиокассеты: "Море, киты и флейта", "Морской прибой", "Колыбельная Матери-китихи Маленькому тюлененку".

*Экскурсия* на водоем.

*Тема 3.* Наземно-воздушная среда жизни (7 ч)

Атмосфера Земли как результат деятельности фотосинтезирующих организмов. Сравнительная характеристика физических и химических свойств водной и воздушной среды (плотность, теплоемкость, атмосферное давление, газовый состав, прозрачность, освещенность).

Климатические факторы.

Живые организмы осваивают воздушную среду: бактерии, споры и семена грибов и растений; крылатые беспозвоночные; птицы и млекопитающие. Приспособленность к полету. Почему невозможно существование живых организмов, постоянно живущих в воздухе.

Разные экосистемы — общий "воздушный бассейн".

Постоянное перемещение воздушных масс, его роль в трансграничном переносе загрязняющих веществ.

Влияние человека на воздушную среду: изменение состава атмосферы; "парниковый эффект", разрушение озонового слоя Земли.

Природоохранное законодательство об охране атмосферы.

Особенности условий существования наземных экосистем и их многообразие. Переходные экосистемы — болота. Сравнительная характеристика наземных экосистем своей местности.

*Практические работы:*

1. Определение запыленности воздуха.

2. Определение массы выбросов автомобильного транспорта.

3. Изготовление естественного барометра из сучка или шишки хвойного дерева (ель, сосна, можжевельник и др.).

4. Биоиндикационные методы определения загрязнения атмосферы: лихеноиндикация, индикация с помощью эпифитных мхов и хвойных растений.

*Наблюдения:*

1. Наблюдения за полетом различных животных: птиц и насекомых, рукокрылых млекопитающих.

2. Изучение распространения семян растений, переносимых ветром.

*Демонстрации:*

1. Аудиокассеты: "Парящие облака", "Открытое небо", "Голубая планета", "Полет летучей рыбы", "Летний полдень", "Лесной концерт", "Заброшенный пруд".

2. Видеофильмы: "Лесная рапсодия", "Экология города. Загрязнение атмосферы в городе", "Сукцессия в наземных и переходных экосистемах".

*Экскурсия* в зоопарк.

*Дидактичекая игра* "Найди свой дом. Лесные экосистемы".

*Тема 4.* Почва как среда жизни (7 ч)

Почва — биокосная система. Почва как компонент наземных систем. Состав почвы по ее компонентам: твердый, жидкий, газообразный, живой. Механическая структура почвы и ее свойства: влагоемкость, воздухопроницаемость, кислотность, плодородие.

Почва как среда обитания живых организмов. Разнообразие почвенных микроорганизмов и водной фауны почвы. Почвенные беспозвоночные (простейшие, черви, клещи, насекомые и т.д.). Позвоночные животные — обитатели почвы

Почва как один из факторов, определяющих тип экосистемы. Почва как результат функционирования экосистемы.

Нарушение почв в результате деятельности человека. Природоохранное законодательство об ответственности человека за состояние почв.

*Практические работы:*

1. Изучение структуры почвы по образцам.

2. Определение механического состава почвы.

3. Определение цвета почвы с использованием "Цветового треугольника".

4. Определение влажности почвенных образцов.

5. Определение кислотности почвы.

6. Определение содержания нитратов в пищевых продуктах.

7. Определение радиоактивного загрязнения почвы с помощью дозиметра.

*Демонстрации:*

1. Почвенные карты мира, России, своей местности.

2. Почвенные микроорганизмы под микроскопом.

3. Опыт по определению степени фитотоксичности почвы.

4. Видеофильмы: "Влияние деятельности человека на почвы", "Антропогенное загрязнение почв и его влияние на здоровье человека".

*Экскурсии:*

1. Местный краеведческий музей.

2. Сбор почвенных образцов.

3. Выявление нарушенных территорий и "бросовых земель" в городе.

*Тема 5.* Организм как среда обитания (7 ч)

Использование одних живых организмов другими в качестве среды обитания (эволюционный аспект).

Растения, животные и человек как среда обитания других организмов: микроорганизмов, беспозвоночных, позвоночных. Благоприятные особенности живого организма как среды обитания: присутствие для его обитателей обилия легкоусвояемой пищи, постоянство температурного и солевого режимов, отсутствие угрозы высыхания, защищенность от врагов. Неблагоприятные экологические условия данной среды обитания: нехватка кислорода и света, ограниченность жизненного пространства, необходимость преодоления защитных реакций организма-хозяина; сложность распространения от одной особи-хозяина к другой. Ограниченность данной среды обитания во времени жизнью хозяина.

Типы взаимоотношений живых организмов, при которых один из видов является средой обитания для другого вида: наружный и внутренний паразитизм; случайный и обязательный паразитизм: полупаразитизм.

Приспособленность организмов к паразитическому образу жизни: особенности внутреннего и внешнего строения, высокая плодовитость, сложные циклы развития.

Болезнетворные микроорганизмы. Как сохранить свое здоровье: санитарно-гигиенические нормы и правила.

*Практические работы:*

1. Изучение поврежденных растений по гербарному материалу.

2. Изучение под микроскопом препаратов, демонстрирующих особенности строения различных организмов-паразитов.

*Демонстрации:*

1. Микропрепараты и влажные препараты паразитов животных и человека.

2. Видеофильмы, "Заболевания человека, вызываемые паразитическими организмами".

*Экскурсия* на сельскохозяйственное предприятие (животноводческую или птицеферму).

*Тема 6.* Среда жизни человека (7 ч)

Биосфера — оболочка Земли, где проявляется деятельность всего живого вещества: растений, животных, микроорганизмов и человечества.

Появление человека — один из важнейших этапов в развитии биосферы. Неразрывная связь человека с природой, его неотделимость от общих законов, присущих всему живому на планете.

Взаимодействие общества и природы: изъятие обществом из природы веществ и энергии; уничтожение и преобразование огромного количества видов живых организмов; переработка веществ; сброс отходов в окружающую природную среду; кардинальное преобразование природных комплексов и др.

Решение важнейших проблем взаимоотношения между человеком и биосферой через оптимизацию существующих экосистем (в данном случае — получение соотношения элементов экосистемы, наиболее желательного в хозяйственном смысле) и восстановление разрушенных высокопродуктивных природных экосистем.

Экологическая культура — один из важнейших компонентов общей культуры каждого современного человека.

"Экологические заповеди", составленные американским экологом Т.Миллером: что должен знать каждый, чтобы понять и сохранить природу.

*Практические работы:*

1. Тест "Я и Природа"

2. Выполнение иллюстраций к "Экологическим заповедям" и оформление выставки "Что должен знать каждый человек, чтобы понять и сохранить природу".

*Демонстрации:*

Карты экологического состояния различных территорий мира, России, своей местности.

*Игры:*

1. "Красная книга"

2. "Разумное поведение"

3. "Закон об охране природы"

**Полевой практикум**

Методы контроля за состоянием окружающей среды (на примере лесной экосистемы)

(16 ч)

*Тема 1.* Влияние леса на микроклимат (4 ч)

Сравнительное изучение температуры воздуха и почвы в лесу и на открытом пространстве.

Изучение изменения скорости ветра в лесу и на открытом пространстве с использованием шкалы Бофорта.

Установление зависимости между плотностью травянистого покрытия и освещенностью в различных участках леса. Визуальная шкала оценки интенсивности освещенности. Проверка полученных результатов с помощью фотоэкспонометра.

Изучение влияния фитонцидов различных растений леса на микроорганизмы с использованием микроскопа. Наблюдения за действием сока, полученного из хвои сосны и листьев березы, черемухи и др. растений на почвенных простейших.

*Тема 2.* Организация и проведение мониторинговых работ ( 4 ч)

Лишайниковый мониторинг

Мониторинг — проведение систематических наблюдений с целью составления прогноза дальнейших изменений состояния окружающей среды или отдельных ее элементов.

Цель и задачи лесного экологического мониторинга.

Определение степени загрязнения воздуха в районе практики по видовому составу лишайников. Простейший тест на чистоту воздуха с использованием трехбалльной шкалы: I — слабое загрязнение (исчезают кустистые лишайники); II — среднее загрязнение (исчезают листоватые и кустистые лишайники); III — сильное загрязнение (исчезают кустистые, листоватые и накипные лишайники — “лишайниковая пустыня”).

Составление карты загрязнения воздуха по видовому составу лишайников.

Оформление результатов наблюдений, полученных в ходе проведения мониторинга. Составление отчета.

*Тема 3.* Мониторинг на основе изучения эпифитных мхов (4 ч)

Эпифитные мхи (т.е. мхи, поселяющиеся на других растениях, главным образом на стволах и ветвях деревьев).

Закладка пробных площадок по 100 кв. м в различных участках леса. Изготовление квадрат-сеток для определения площади мохового покрытия древесных стволов.

Описание эпифитных мхов на стволах десяти деревьев по выбору в каждом квадрате — стволы обследуются на высоте 130 см; количество видов, жизненность мохового покрытия, наличие спорогонов. Зарисовка или фотографирование различных видов мхов.

Определение площади покрытия каждого исследуемого древесного ствола эпифитными мхами с помощью квадрат-сетки 20 х 20 см.

Оформление результатов наблюдений. Составление карты распространения эпифитных мхов в районе практики.

Сопоставление данных, полученных в результате проведения лишайникового мониторинга и мониторинга с помощью эпифитных мхов.

*Тема 4.* Хвойные деревья как индикатор загрязнения воздуха ( 4 ч)

Комплексная оценка состояния лесной экосистем

Лесная древесная растительность как индикатор состояния окружающей Среды.

Определение уровня загрязнения воздуха по состоянию побегов, хвои и шишек хвойных деревьев (сосны и ели).

Оценка состояния лесной экосистемы в районе практики на основе анализа результатов исследования, проведенного по различным методикам.

***Примечание.*** *Возможен* и другой вариант проведения полевого практикума, построенный в соответствии с основными разделами курса. Приводим примерную тематику занятий:

* Комплексное изучение водной экосистемы (на примере водоема, малой реки и т.д.).
* Изучение почв своей местности. Влияние человека на почвы.
* Наземные экосистемы: сравнительная характеристика экосистем своей местности (например, леса и луга).
* Изучение приспособленности организмов к различным средам жизни.
* Влияние деятельности человека на окружающую среду (комплексная характеристика)

**2 год обучения (Модуль Экология города)**

Введение (2 ч)

Человек в городе. Понятие “городская среда”. Аспекты рассмотрения городской среды: природный, технический, социальный и культурно-исторический. Экологический подход к изучению городской среды.

Я - горожанин. Сравнительная характеристика городской и сельской среды. Положительные и отрицательные стороны жизни в городе. Перспективы развития современных городов, учитывающие исторически сложившуюся большую приспособленность человека к жизни в сельской местности.

Тема 1. Этапы экологической истории города (10 ч )

Планировка города и окружающая природа. Городская защита: изучаем городские валы. Русский город в XVIII в. Композиция города. Регулярная планировка и новые тенденции в градостроительстве. Изменения городской среды в XIX – XX вв. Постройки начала XX века.

*Экскурсии* в областной краеведческий музей, в городской архив.

Тема 2. Человек и город: взаимообусловленность существования и развития (6 ч)

Влияние природных условий на расселение и занятия людей. Первые поселения. Возникновение городов. Экологические связи города с прилегающими территориями.

Роль городов в истории развития человечества. Изменения в биосфере, связанные с ростом городов на планете.

Нарастание экологической нестабильности в связи с ростом городов. Необходимость разумного регулирования потребностей людей в условиях городской жизни.

*Деловая игра:*"В поисках трех аргументов".

Тема 2. Город как антропоэкосистема (10 ч)

Город - сложная многоуровневая открытая система. Социальные, технические и природные элементы города. Фундаментальные особенности города как системы: урбанистическая концентрация, многофункциональность, динамизм, саморазвитие, историческая многослойность, противоречивость и проблемность.

Подсистемы города: население, экономическая база, сфера жизнеобеспечения.

Экосистемный подход к изучению городской среды.

Теоретические и эмпирические методы изучения состояния и динамики развития различных элементов и подсистем города. Экологическая экспертиза, экологический мониторинг, моделирование.

Социологические методы: опросы, анкетирование, интервьюирование.

*Практические работы:*

1. Изучение восприятия человеком отдельных элементов городского ландшафта, городской среды в целом.

2. Изучение самоощущения человека в различных пространствах города. Выявление районов города, вызывающих топофильные и топофобные образы.

3. "Красота и индивидуальность нашего города": оценка качеств, определяющих индивидуальность города.

4. "Мой город сегодня и полвека назад": интервью дают старожилы.

5. Определение рейтинга экологических проблем города.

Тема 3. Городские экосистемы: контроль за состоянием и условия сохранения экологического равновесия (14 ч)

Изучение разнообразия городских экосистем, их структуры. Характеристика факторов, влияющих на устойчивость городских экосистем: многообразие видов живых организмов, окружающий ландшафт, типы городской застройки, прилегающие природные экосистемы и др.

Экологическая экспертиза. Планирование этапов экспертизы: исследовательского, аналитического и проект­ного. Особенности экспертизы различных экосистем города: водоема, реки, парка, городского пустыря, жилого района и т.д.

Экологический мониторинг городской среды. Подсистемы мониторинга. Служба городского экологического мониторинга. Экологическая полиция.

Условия сохранения экологического равновесия между урбанизированными и природными компонентами экосистем города.

*Практические работы:*

1. Составление карты разнообразия экосистем города и их состояния.

2. Выявление и паспортизация памятников природы на территории города (родников, геологических обнажений, отдельных деревьев, уникальных природных комплексов и др.).

3. Разработка проектов озеленения территории школы, жилого дома, зимнего сада.

4. Самооценка отношения к природе и самоконтроль личного участия в изучении, сохранении и улучшении состояния городской среды

5. Участие в работе по улучшению состояния различных экосистем города.

*Деловая игра:*  "Экологический баланс"

*Дискуссия* "Бездомные животные в городе".

Тема 4. Проблема водоснабжения города (10 ч)

Система снабжения города питьевой водой: исторический экскурс. Современная система водоснабжения. Путь движения воды от источника к вашему дому (школе).

Системы водоочистки.

Основные направления совершенствования водоснабжения города. Культура водопотребления: экономное и рациональное использование воды в быту.

*Практические работы:*

1. Изучение качества воды в районе водозабора.

2. Моделирование различных этапов водоочистки: отстаивание, фильтрование, хлорирование, дистилляция.

3. Социологический опрос "Экономно ли мы расходуем воду?"

4. Расчет среднесуточного потребления воды вашей семьей (школой). Разработка рекомендаций по экономному использованию воды.

*Экскурсия* на водозабор или водоочистные сооружения.

Тема 5. Город и бытовые отходы. Проблема раздельного сбора мусора (22 ч)

Общая классификация отходов. Способы избавления от отходов: частичная утилизация, захоронение на полигонах, свалки, мусоросжигательные заводы и др.

Зависимость количества и соотношения различных компонентов бытовых отходов от экономических условий и уровня экологического сознания населения.

Основные направления решения проблемы бытовых отходов: раздельный сбор компонентов бытового мусора, рециклинг (повторное использование), компостирование.

*Практические работы:*

1. Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьей за неделю.

2. Социологический опрос: "Как сделать наш город чистым?"

3. Оформление (фото)выставки "Мусор от А до Я": наиболее распространенные виды мусора на наших улицах и во дворах; ущерб окружающей среде и здоровью человека; время разложения; конечные продукты разложения; возможные виды переработки.

4. Конкурс проектов "Не будем расточительны - не будем нуждаться!"

*Деловая игра:*"Биржа отходов".

*Экскурсия:*посещение специально оборудованного места складирования твердых отходов (полигона), мусоросжигательного завода, завода по переработке и утилизации какого-либо из видов бытовых отходов.

Тема 6. Автомобиль в городе: проблемы и поиски решений (17 ч)

Автомобильный транспорт - экологическая проблема № 1. Различные аспекты этой проблемы. Загрязнение окружающей среды (воды, воздуха, почвы) оксидами углерода и азота, свинцом, кадмием, сажей, продуктами, образующимися при истирании деталей автомобиля и др. Автомобили и фотохимический смог.

Проблемы, связанные с большим количеством сырья и энергии, необходимых при производстве и эксплуатации автомобилей. Проблемы, связанные с дорожным строительством и ростом сети автомобильных дорог. Транспортные аварии.

Экологическая грамотность водителя как одно из важнейших направлений решения комплекса проблем, связанных с автомобильным транспортом в городе.

*Лабораторные работы:*

1. Определение содержания свинца в растениях

2. Определение содержания хлоридов в городских почвах.

*Практические работы:*

1. "Автомобиль в городе": анкетирование владельцев легковых автомобилей.

2. Транспорт будущего. Разработка проектов новых средств передвижения.

*Дискуссия:* "Автомобиль - "за" и "против".

Тема 7. Производство и потребление электроэнергии в городе(10 ч)

Традиционные источники энергии: запасы и потребление. Влияние, которое оказывают на городскую среду электростанции, работающие на различных видах топлива.

Основные потребители электроэнергии в городе: промышленные предприятия, бытовой сектор, транспорт.

Перспективы энергетики: анализ основных тенденций решения энергетической проблемы.

*Практические работы:*

1. Анкета для всей семьи: "Экономно ли ваша семья расходует электроэнергию?"

2. Изучение мнения жителей города: "Угрожает ли нам энергетический голод?"

3. Разработка проектов нетрадиционных методов получения электроэнергии.

*Дискуссия:* "Атомная энергия - неизбежный результат технического прогресса? (экономические и социальные аспекты атомной энергетики)".

Тема 8. Здоровье горожанина (20 ч)

Факторы городской среды, оказывающие влияние на здоровье человека в городе.

Высокая плотность городского населения: влияние на эпидемиологическую обстановку, частоту возникновения стрессовых ситуаций и т.д.

Влияние физического и химического загрязнения окружающей среды на здоровье горожан.

Образ жизни человека и его здоровье: причинно-следственные связи. Рациональное питание. Опасность, связанная с потреблением алкоголя и наркотиков.

Установление корреляции между действием различных факторов и изменением состояния здоровья городского населения.

*Практические работы:*

1. Тест на индивидуальное восприятие различного уровня шума.

2. Социологический опрос жителей города о проблеме шумового загрязнения.

3. Нанесение на план города (района) выявленных источников химического и физического загрязнения.

3. Тест "Стресс". Определение индивидуальной устойчивости к стрессам.

4. "Проверьте свой образ жизни": таблица самоконтроля.

5. Практикум "Ваше питание". Составление "приходно-расходной" модели организма человека.

6. Курение как фактор риска (социологический опрос).

7. Анализ статистических данных об отрицательном воздействии алкоголя, табачного дыма на человека. Решение задач.

*Психологический тренинг* "Антистресс".

Тема 9. Жилье человека в городе (21 ч)

Городская квартира как экосистема. Особенности действия на человека абиотических и биотических факторов среды в жилом помещении.

Домашние животные: проблемы содержания и поиск решений.

Комнатные растения - обязательный элемент домашнего интерьера.

Основные приемы фитодизайна.

*Практические работы:*

1. Анализ нормативных документов по экологической безопасности жилых помещений. Решение задач с использованием справочного материала.

2. "Соответствует ли ваша квартира экологическим нормативам?"

3. Тест "Дом, в котором я хочу жить".

4. "Я строю дом": разработка проекта дома, основанного на принципах экологической целесообразности.

5. Оформление экологического паспорта школы по результатам предварительного обследования здания.

Тема 10. Город будущего — будущее города (4 ч)

Перспективы развития городов. Город будущего - экологичный город. Основная характеристика экологичного города - равновесие между природной и урбанизированной средой. Экологизация городской среды на основе системного подхода: одновременное восстановление природной среды, качества жизни, экологического равновесия и устойчивого развития.

Направления экологизации городов: экологизация существующих городов путем создания новых экологичных кварталов и микрорайонов; строительство новых экологичных городов - экосити (экополисов).

Экореконструкция и экореставрация городских ландшафтов.

*Практические работы:*

1. Проведение социологического опроса жителей о перспективах изменения экологической ситуации в городе.

2. "Тенденции". Описание динамики изменения экологических характеристик вашего города на основе анализа параметров, характеризующих его нынешнее экологическое состояние.

3. "Город будущего". Разработка проекта города будущего с учетом заданных параметров (численность населения, характер энергообеспечения, система общественного транспорта и т.п.)

1. **Методическое обеспечение Программы**

Программа предусматривает различные формы и методы работы:

* групповые занятия, теоретическое обсуждение вопросов, практическое использование полученных знаний в дискуссиях и сообщениях с использованием элементов ролевой и деловой 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 материалам;
* практические занятия по изготовлению поделок из природного материала и оформлению творческих отчетов о проделанной работе

1. **Методика отслеживания результатов.**

Данная образовательная Программа базируется на многолетнем опыте работы с детьми и подростками в объединении. Имеющийся опыт реализации Программы показывает, что ребят привлекают занятия в объединении: им интересен материал, на основе которого строится Программа, форма подачи, соавторство в работе, открытие самого себя, возможности сопричастия к решению экологических проблем.

Представители экологического объединения являются призёрами и победителями конкурсов, конференций и выставок различных уровней.

За последние три года работая на основе Программы, мы добились следующих результатов:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Мероприятия** | **Уровень** | **2012-2013** | **2013-2014** | **2014-2015** |
| 1 | Экологический марафон  Конкурс «Химический калейдоскоп» | городской | 3 место | \_ | 3 место |
| 2 | Эколлогический марафон  Конкурс «Тропинка» | районный  городской | 3 место (командное)  ------- | 1место (командное)  4 место (командное) | 3 место (командное)  3 место город (командное) |
| 3 | Экологический марафон  Конкурс Экобум | районный  городской | не проводился | 1 место (командное)  1 место (командное) | 5 место (командное), |
| 4 | Экологический марафон  Конкурс «Удивительный мир природы» | районный  городской | не проводился | 1 место (командное)  1 место | 1 место  (командное) 1место |
| 5 | Экологический марафон  Конкурс «Юные цветоводы» | районный  городской | не проводился | не проводился | 1 место  (командное и индивидуальное)  3 место (командное)  1 место (индивидуальное) |
| 6 | Экологический марафон  Слет «Юные друзья природы» | городской | 1 место (командное) | 2 место (командное) | 1 место (индивидуальное) |
| 7 | Экологический марафон  Конкурс «Зеленые уголки родного города» | городской | 1 место (командное) | участие | участие |
| 8 | Эколого – краеведческая конференция «Наследие» | региональный | 1 место | 3 место | участие |
| 9 | Челябинский молодежный интеллектуальный форум молодежи «Шаг в будущее» | городской | - | 3 место | 1 место |
| 10 | Южно – Уральский интеллектуальный форум молодежи «Шаг в будущее» | областной | - | участие | 1 место |
| 11 | Научно – практическая конференция «Умники и умницы» | городской | - | участие | 1 место |
| 12 | Городская научно – практическая конференция «Творцы нового – Мы!» | городской | не проводился | не проводился | представление опыта исследовательской деятельности |

**Литература :**

1. Аксенова, М. Энциклопедия для детей. Биология. Т. 2 / М. Аксенова, С. Исмаилова. - М.: Аванта+, 1995

2. Анашкина Е.Н. О чем поет кукушка? Наблюдаем за птицами. - – Ярославль: Академия развития: Академия-Холдинг, 2004. – 256 с.

3. Вронский В.А. Экология: Словарь – справочник. Ростов-на-Дону. Феникс. 1997. – 576 с.

4. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 7-8 кл. Учебное пособие для общеобразоват. учреждений/ А.Т.Зверев – М.:ООО Издательский дом « ОНИКС 21 век», 2004. – 176 с.

5. Колбовский Е.Ю. Изучаем природу в городе. – Ярославль: Академия развития, 2006. – 256 с.

6. Петунин О.В. Изучение экологии в школе. Программы элективных курсов, конспекты занятий, лабораторный практикум, задания и упражнения / О.В.Петунин – Ярославль: Академия развития; Владимир: ВКТ, 2008. – 192 с.

7. Чернова М.Н. и др. Основы экологии: Проб. учебник для общеобразоват. учреждений/ М.Н.Чернова, В.М.Галушин, В.М.Константинов. –М.:Просвещение, 1995. – 240 с.

8. Япознаю мир: Дет.энцикл.: Экология / авт.-сост. А.Е.Чижевский. Под общ. Ред. О.Г.Хинн -- М: ООО «Издательство АСТ», 2000.-432 с.

Электронный ресурс

1. [http://school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/687ac403-37dc-49d2-8f0d-55565014ea34/109976/) - **Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов**
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/687ac403-37dc-49d2-8f0d-55565014ea34/109976/><http://www.uroki.net/> - **UROKI.NET.** На страницах этого сайта Вы найдете поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, сценарии школьных праздников классные часы, методические разработки, конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов
3. <http://festival.1september.ru/subjects/27/> - **Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".** Разработки уроков по экологии
4. <http://bio.1september.ru/> - Электронная версия газеты **"Биология"** приложение к "1 сентября"
5. <http://yakutskbiom.narod.ru/> - **Методическая копилка учителей биологии**
6. <http://www.ebio.ru/index.html> - **Биология. Электронный учебник.** Содержательный и хорошо иллюстрированный ресурс, который будет полезен при подготовке мультимедийного урока биологии и экологии. Разделы сайта: Ботаника, Зоология,  Человек, Общая биология, Экология
7. <http://evolution.powernet.ru/> - **Теория эволюции как она есть.** На сайте вы найдете самые различные материалы, посвященные теории биологической эволюции
8. <http://shkola.lv/index.php?mode=wgoods&page=uroki&lsnid=5> - **Школа.LV.** На сайте представлены материалы по общей биологии, шпаргалки, таблицы, формулы, экзамены, ЕГЭ, ЦТ, словари
9. <http://www.texasreptiles.com/freaks/1.1.html> - Фотогалерея природных аномалий у животных
10. <http://arzhanovavi.narod.ru/uroki.htm> - **Сайт Аржановой В.И.** Разработки уроков, олимпиад, экзамены и многое другое
11. <http://www.livt.net/> - Электронная иллюстрированная энциклопедия **"Живые существа"**
12. <http://www.biodat.ru/db/rb/> - **Красная Книга России**