Муниципальное образование

«Ханты-Мансийский район»

комитет по образованию

**муниципальное казенное**

**общеобразовательное учреждение**

**дополнительного образования детей**

**Центр детский (подростковый) п.Луговской**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦД (п)

Р.Н.Голошубина

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Эколого-биологического направления

**«Экология для подростков»**

Экологического объединения «Росинка»

Для воспитанников 12 – 16лет.

Срок реализации 1 год.

Автор программы:

Педагог дополнительного

образования

Роева И.Н.

п. Бобровский, 2013г.

1. **Пояснительная записка.**

**Актуальность:** В наш век научно-технического прогресса стал актуальным вопрос о экологическом воспитании школьников. Человек натворил столько бед на планете Земля, что стало понятно лишь экологическая грамотность, бережное и любовное отношение к природе станут залогом выживания человека на нашей планете. Формирование экологической культуры неизбежно соприкасается с эстетическим воспитанием личности. Нужно отметить взаимовлияние двух планов воспитательных воздействий: во-первых, это комплексное воздействие на формирование отношения воспитанников к природе в единстве экологических, нравственных и эстетических компонентов; во – вторых, собственно эстетическое воспитание в широком смысле в целях формирования у ребят эстетического отношения к действительности вообще и к природе как ее части. В совокупности оба плана осуществляются средствами, “природного содержания” учебного познания и искусства, влияния самой природной среды, конкретных природных явлений, объектов, их материальных свойств, а так же воздействием эстетических свойств трудовой и творческой деятельности, направленной на природные объекты.

**Новизна программы:** Данная программа включает занятия, которые сопровождают научно-исследовательскую и проектную деятельность воспитанников,от этапа формулирования темы до взаимного рецензирования завершенных работ и подготовки докладов к их защите. Природа раскрывается не только как материальная среда человеческого существования, но и как духовная, входящая в объекты научного и художественного познания, а так же, как материя, предмет и орудие его жизнедеятельности.

Программа рассчитана на один год обучения. Содержание программы ориентировано на добровольные одновозрастные и разновозрастные группы детей. Опыт показывает, что количество участников в одной группе не должно превышать 8-10 человек. Программа предполагает доступное изложение материала для каждой возрастной группы детей.

По данной программе занимается две группы ребят: в первой группе занимаются воспитанники в возрасте от 13 до 15лет, во второй – от 15 до 16лет. Обе группы профильные. В обеих группах переменный состав. Набор детей в экологическое объединение «Росинка» свободный.

Всего на учебный год на каждую группу выделено – 216 учебных часов. Предполагается проведение теоретических и практических занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю, по 3часа.

Цель программы:

Воспитание ответственной экологически-культурной, всесторонне развитой личности, осознающей важность сохранения эколого-биологического равновесия на Земле.

Задачи программы:

*Образовательные:*

1. Способствовать развитию исследовательской компетентности учащихся посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской деятельности.
2. Формировать представления об экологии, как о науке (углубление и расширение экологических знаний, усвоение биологических понятий, формирование первичных экологических умений и навыков);
3. Способствовать углублению и расширению знаний об особенностях структуры и функционирования лесных экосистем;
4. Углублять знания о растительном и животном мире;
5. Закреплять теоретические знания практическими занятиями.

*Развивающие:*

1. Развивать познавательную активность, интеллектуальные и творческие способности;
2. Развивать навыки самостоятельной научной работы;

*Воспитательные:*

1. Воспитывать сознательное отношение к труду;
2. Воспитывать чувства бережного отношения к природе родного края, культуры общения с ней;
3. Формировать у учащихся убеждение о личной ответственности каждого человека за состояние природной среды.
4. Воспитывать осознанную потребность в здоровом образе жизни.

В связи с экологическими проблемами в ХМАО, в России, да и во всём мире, с возрастающей потребностью современного общества в специалистах, изучающих экологическое состояние окружающей среды, возникла необходимость в создании программы курса «Экология для подростков». Программа включает следующие разделы:

1. Введение.(8часов)
2. Научно – исследовательская деятельность.(86часов)
3. Территория Югры.(67часов)
4. Охрана природы.(55часов)

Изучение экологии начинается с рассмотрения общих экологических проблем и закономерностей, знакомства с жизнью и взаимосвязями компонентов природных экосистем.

Второй раздел посвящён научно – исследовательской деятельности учащихся. Ни одна научная работа не может быть написана без элементарных знаний о том, как её пишут. Все необходимые знания включены в данный раздел программы. Содержание базируется на классических канонах ведения научной работы, основах методологии научного исследования и традициях оформления такого рода текстов. По данному разделу можно выделить три направления:

• Формирование представлений о роли и ценности научного познания, престиже образования и научной деятельности.

• Формирование знаний о структуре, содержании, этапах, методах исследовательской и проектной работ.

• Развитие умений работать с различными источ­никами информации и текстом исследования.

Однако эти направления не выделяют в разделы темы, т.к. занятия призваны сопровождать научную работу школьника от этапа формулирования темы до взаимного рецензирования завершенных работ и подготовки докладов к их защите. Поэтому материал располагается таким образом, чтобы обеспечить поддержку исследовательской и проектной деятельности учащихся.

Далее программа посвящена изучению Югорского края. Географические, климатические, экологические особенности нашего региона. Третий раздел посвящён изучению лесных экосистем, все особенности лесного природного сообщества. Хвойные и лиственные лесообразующие породы ХМАО, антропогенное влияние человека на лесные экосистемы. Влияние лесов на здоровье человека и на его этические качества. Далее изучаются морфологические, экологические и поведенческие особенности лесных зверей и птиц, даётся характеристика растительных ресурсов ХМАО, изучаются взаимоотношения живых компонентов природных экосистем и влияние хозяйственной деятельности человека на животный и растительный мир нашей планеты.

Завершает курс раздел по охране природы. Бесспорна актуальность данного раздела. Чтобы беречь и охранять природу, необходимо знать каким видам грозит вымирание, и что делают другие люди для спасения и сохранения растений и животных. Наша посильная помощь в деле сохранения и спасения видового разнообразия Земли.

Каждый раздел программы предусматривает практическую деятельность по сбору материалов для научно – исследовательских работ, для экологических листовок и газет, а так же зарисовки, фотографирование и проведение трудовых десантов по уборке определённых территорий.

Учащиеся должны владеть понятиями: абстракция, анализ, апробация, библиография, гипотеза исследования, закон, моделирование, наблюдение, наука, обобщение, объект исследования, предмет исследования, принцип, рецензия, сравнение, теория, факт, эксперимент.

В реализации данной программы участвуют:

* Роева Ирина Николаевна - педагог дополнительного образования, руководитель экологического объединения «Росинка». В 2005г. Окончила Тюменский государственный университет по специальностям педагог, биолог. Реализую данную программу в 2013 – 2014учебном году.

С учётом возрастных особенностей детей на занятиях применяются различные формы и методы:

* лекционные,
* семинарские,
* практические
* реферативные,
* конкурсы,
* выставки,
* экологические игры,
* Лабораторные работы,
* Полевые практики,
* Экспедиции и др.

Разработка бесед для экскурсий младших воспитанников по темам:

1. «Уходит лето…»
2. «Осень-царица!»
3. «Многообразный мир животных»
4. «Тайны снежного покрывала»
5. «Зимние сны деревьев»
6. «Следы на снегу»
7. «Почему медведь лапу сосёт…»
8. «Удивительные пробуждения растений»
9. «И, «Здравствуй!» - солнцу говорим»

Порядок расположения тем в программе обусловлен необходимостью осуществления исследовательской и творческой деятельности учащихся, результаты которой могут войти в «портфолио» воспитанников. Содержание программы имеет тесную связь с биологией, физикой, химией и экологией.

Динамика интереса к курсу фиксируется с помощью анкетирования на первом и последнем занятиях. После выполнения каждого вида обязательных работ проводится собеседование с воспитанниками.

Текущий контроль основан

* на небольших самостоятельных работах проблемного характера;
* отслеживании хода научной работы;
* тестовых заданиях;
* лабораторных и полевых практиках.

В качестве формы итоговой отчетности в конце изучения программы проводится конференция учащихся с предоставлением исследовательской работы (8-10класс) или проекта: статьи в газету, листовки, эссе, стихотворные произведения, личные фото- и художественные выставки по разделам и темам (6-10 класс).

Ожидаемые результаты:

* Выставки;
* Конкурсы;
* Научно-исследовательская работа;
* Проекты;
* Публикации;
* Выпуск экологических газет;
* Стихотворные произведения;
* Фотовыставки;
* Художественные произведения.

Курс данной программы позволяет

* заниматься научно-исследовательской и проектной деятельностью,
* реализовать свои способности каждому ребёнку.
* Позволяет овладеть знаниями по обработке научно – популярных текстов,
* узнать о принципах выбора методов исследования,
* научится создавать научные презентации к своим работам.
* Воспитанники учатся самостоятельности при выполнении исследований.

Программа способствует

* гармоничному развитию личности,
* поддержке талантливой молодёжи,
* занятости детей в свободное время,
* организует полноценный досуг,
* способствует физическому развитию и оздоровлению детей,
* повышению престижа объединения,
* презентабельным результатам.

**2. Учебно – тематический план**

Первый год обучения (12 – 16лет.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов и тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| I | Введение. | 8 | 4 | 4 |
|  | *Экология* | *4* | *4* | *-* |
|  | *Полевая практика* | *4* | *-* | *4* |
| II. | Научно – исследовательская деятельность. | 86 | 35 | 51 |
|  | *Последовательность проведения научно – исследовательской работы.* | *23* | *11* | *12* |
|  | *Типы презентаций научно – исследовательской работы* | *13* | *3* | *10* |
|  | *Доступные методы исследований* | *19* | *6* | *13* |
|  | *Индивидуальная исследовательская работа* | *23* | *15* | *8* |
|  | *Полевая практика* | *8* | *-* | *8* |
| III. | Территория Югры. | 67 | 35 | 32 |
|  | *Биогеографическая характеристика Югры.* | *4* | *4* | *-* |
|  | *Сезонные изменения в природе.* | *11* | *2* | *9* |
|  | *Строение леса.* | *9* | *6* | *3* |
|  | *Уничтожение и деградация лесов и растительности.* | *5* | *5* | *-* |
|  | *Роль животного мира в биосфере* | *6* | *2* | *4* |
|  | *Морфологические, экологические и поведенческие особенности лесных зверей и птиц.* | *14* | *12* | *2* |
|  | *Общая характеристика растительных ресурсов* | *18* | *4* | *14* |
| IV. | Охрана природы. | *55* | *25* | *30* |
|  | *ООПТ ХМАО.* | *8* | *6* | *2* |
|  | *Красная книга.* | *9* | *3* | *6* |
|  | *Экологическая тревога* | *20* | *14* | *6* |
|  | *Полевая практика* | *18* | *2* | *16* |
|  | **Всего:** | **216** |  |  |

**3.Содержание программы «Экология для подростков»**

Первый год обучения.

( 12 – 16лет.)

1. Введение (8часов)

Экология как наука о взаимоотношениях природных компонентов, её значение. Цели, задачи и методы исследования экологических процессов в природе.

Экологические понятия и термины: биосфера, экосистема, биотоп, сообщество, популяция, живые и неживые компоненты, экологические факторы. Знакомство с деятельностью ученых-экологов.

Полевая практика: наблюдения, эксперименты в природе, записи, зарисовки, фотофиксирование, закладка площадок, лабораторные работы.

1. Научно – исследовательская деятельность (86часов)

Введение в исследовательскую деятельность. Взаимосвязи природа-общество-человек. Необходимость научно – исследовательской деятельности (для воспитанника, для природы и для общества).

Обработка научно – популярных и научных текстов, классификация объектов. Аргументация. Принципы выбора методов исследования и необходимого оборудования, языковые особенности при написании научно – исследовательской работы.

Последовательность проведения научно – исследовательской работы. Выбор темы, постановка целей и задач. Подбор методов, обсуждение результатов исследования, наблюдений и экспериментов, формулирование выводов.

Поиск литературы по проблеме. Разница между рефератом и научной работой, решаем проблему плагиата. Цитирование и составление списка литературы.

Типы презентаций научно – исследовательской работы: текст работы и текст доклада, метод оформления стендового доклада, компьютерная презентация.

Доступные методы исследований: гербаризация растений, наблюдение, эксперимент, зарисовка и фотофиксирование, метод закладки пробных площадок, лабораторные исследования и др.

Экскурсии, походы, экспедиции. Коллективные и индивидуальные исследования в ходе практических занятий. Написание реферата, статьи для экологической газеты объединения по результатам изучения научной литературы по выбранной теме. Доклад – обобщение и систематизация изученного материала на полевой конференции или в экспедиции по выбранной теме.

Индивидуальная исследовательская работа.

Анализ текста научно – исследовательской работы, критика и самокритика.

Определение главной идеи научно – исследовательской работы. Логика построения исследования от постановки задач до выводов. Оценка способов аргументации и достоверность выводов. Спорные моменты.

Соответствие целей и методов в научно – исследовательской работе. Статистически достоверный результат.

Версии, предположения, гипотезы. Работа над версионным анализом. Однозначный результат или вариативность.

Работа с микроскопом. Фиксирование результатов, полученных при работе с микроскопом. Точное фиксирование хода исследования, описание всего оборудования и принципов его работы, реактивов. Объяснение, почему выбраны из известных, именно эти или иные методы. При многоступенчатости эксперимента необходима характеристика для каждой ступени, фиксирование всех исследований, в том числе и промежуточных результатов (процесс, получаемые продукты), на фото или видео.

Обсуждение полученных результатов, сравнение их с литературными данными вообще, и установленными для местности, где проходили исследования. Достоверность и всеобъёмность собранных данных по изучаемой теме. Приложение к научно – исследовательской работе: таблицы, диаграммы, рисунки, фото, видео. Знание всех научных терминов своей работы, умение уложить суть своей работы как в 2-3 мин., так и дать развёрнутый ответ. Составление доклада. Правильность выбора подачи своей презентации (слайды и анимация), чёткость, лаконичность ответов на вопросы, ориентация в своей работе. Актуальность и практическая значимость каждой исследовательской работы.

Практическая работа: Написание научно – исследовательской работы, статьи или эссе, выполнение проекта. Создание таблиц, диаграмм, презентаций. Обработка литературных источников и собранных материалов.

Территория Югры.(67часов)

Таёжный край - наш северный дом, в котором мы живём, Югра – среда обитания сибиряка. Климат. Реки. Животный и растительный мир. Лесные ресурсы. Сезонные изменения в природе. Особенности каждого времени года. Определение работ по полевой практике для каждого времени года.

Практическая работа: художественное и декоративно – прикладное творчество: создание поделок или панно из бросового материала, рисунки растений и животных ХМАО.

Лесные экосистемы, как компонент биосферы.

Экологические функции лесов в биосфере. Строение леса. Ярусы и подьярусы. Коренные леса, производные леса. Древостой, подрост, всходы, самосев, подлесок, живой напочвенный покров, лесная подстилка, лесные почвогрунты. Лесная фауна. Дифференциация деревьев. Важнейшие хвойные лесообразующие породы ХМАО: лиственница сибирская, сосна обыкновенная, сосна сибирская (кедровая), ель сибирская, пихта сибирская, кедр сибирский. Важнейшие лиственные лесообразующие породы ХМАО: берёза, осина, ива.

Уничтожение и деградация лесов и растительности. Отрицательное влияние деятельности человека (вырубка). Атмосферные загрязнения. Пожары. Уничтожение растительности: выкашивание трав, пал, неумеренные сборы лекарственного сырья, ягод, грибов, строительная и сельскохозяйственная деятельность и др. Гибель лесов – одна из наиболее серьёзных экологических проблем.

Лес, как среда обитания животных. Климатические, кормовые, защитные, гнездо – пригодные условия леса для животных.

Лес и здоровье человека: лечебное действие леса. Лес в формировании этических качеств человека: красота природы, неповторимость запахов трав и цветов, отдых, охота с фотоаппаратом. Охрана лесов.

Практическая работа: Сбор материалов для создания статей, экологических газет и листовок, оформления стендов и альбомов. Обработка научной литературы. Экскурсии в лес. Обработка литературных источников и собранных материалов.

Экология растений и животных.

Роль животного мира в биосфере. Морфологические, экологические и поведенческие особенности лесных зверей и птиц: дятел, глухарь, кукушка, поползень, сова, рысь, волк, олень, лисица, куница, медведь, заяц, белка, бурундук, соболь, горностай и др. Главные причины сокращения численности и вымирания животных.

Общая характеристика растительных ресурсов ХМАО: сорные, ядовитые, лекарственные, пищевые, редкие. Роль растений в природе и в жизни человека. Сохранение численности и популяционно-видового состава растений.

Практическая работа: Сбор материалов для создания статей, научно – исследовательских работ, сообщений, экологических газет и листовок, оформления стендов и альбомов, проведение диспутов. Обработка литературных источников и собранных материалов.

1. Охрана природы.(55часов)

Общая характеристика особо охраняемых природных территорий (ООПТ). ООПТ ХМАО. Красная книга. Категории редкости растений и животных. Основные правила поведения в природе. Охрана природы. Комплекс природоохранных мер: борьба с лесными пожарами; защита растений от вредителей и болезней; полезащитное лесоразведение; охрана растительных сообществ. Охрана и привлечение птиц. Охрана животных. Охрана хозяйственно ценных и редких растений. Что можем сделать мы?

Практическая работа: уборка пришкольного участка, рейды по уборке экологической тропы*.* Сбор материалов для создания статей, научно – исследовательских работ, экологических газет и листовок, оформления стендов и альбомов. Полевая практика: наблюдения, эксперименты, записи, зарисовки, фотофиксирование. Обработка литературных источников и собранных материалов. Конференция по защите научно-исследовательских работ и других проектов.

**4. Организационно – методические указания по проведению занятий:**

Наиболее устоявшимся, традиционным в системе дополнительного образования является тематическое учебное занятие, в ходе которого изучается, закрепляется или повторяется одна учебная тема.

Примерная структура тематического учебного занятия (в учебном кабинете):

1 этап – организация занятия;

2 этап – теоретическая часть;

3 этап – практическая часть;

4 этап – окончание занятия.

*Организация занятия.*

Первые 5-10 минут занятия необходимо отвести на выполнение целого ряда организационных действий:

- приветствие;

- проверка отсутствующих;

- подготовка рабочих мест учащихся;

- создание в группе рабочей обстановки;

- объявление темы и постановка учебных задач.

*Теоретическая часть занятия (25 - 30 мин.)*

Теоретическая часть занятия включает в себя следующие элементы:

- проверка знаний по пройденным темам;

- изложение новых данных по теме занятия;

- устное описание объекта практической работы (раскрытие его практического назначения, взаимосвязи с другими элементами данной деятельности);

- объяснение специальных терминов по теме занятия;

- описание и показ основных технических приёмов выполнения практической работы и их последовательности (технологии выполнения);

- правила по технике безопасности.

*Заключительная часть теоретического занятия (5 – 10 мин.)*

- задание на дом;

- подготовка к практике.

*Сделать теоретическую часть занятия максимально содержательной и интенсивной позволяют:*

- использование наглядного и раздаточного материала;

- использование технических средств обучения;

- привлечение к подготовке и изложению теоретического материала самих воспитанников детского объединения;

- использование игровых методов обучения.

*ПЕРЕРЫВ НА ПЕРЕМЕНУ 10 – 15 мин.*

*Практическая часть занятия (30 – 35мин.)*

Практическая работа должна быть разделена на определённые этапы, каждый из которых будет выполняться последовательно, и представляет собой некую законченную часть работы.

Следующий шаг – подбор специальной литературы, раздаточного материала, выбор и обсуждение наиболее рациональных и технически правильных приёмов работы.

Затем вместе с детьми подготавливаются материалы и инструменты, необходимые для выполнения конкретной практической работы.

При выполнении коллективной работы части работы распределяется между детьми, и определяется, как они будут взаимодействовать друг с другом.

*При выборе содержания практической работы необходимо учитывать:*

- возраст детей;

- календарный период учебного процесса;

- тему учебного года;

- уровень подготовки детей;

- последние актуальные тенденции в данном виде творческой деятельности.

*Очень важными при выполнении практической работы являются следующие правила:*

- доведение каждой начатой работы до конца;

- обязательность её внешней отделки (т.е. доведение практической работы до уровня, позволяющего её демонстрировать);

- поощрение стремления детей к результатам показа своей деятельности.

*Окончание занятия (10мин.)*

За несколько минут до окончания занятия необходимо предупредить об этом детей.

Завершение занятия включает в себя:

- закрепление учебного материала;

- подведение итогов практической работы;

- объяснение домашнего задания;

- организация дежурства (при необходимости);

- прощание с детьми и напоминание времени и дне следующей встречи.

В результате изучения курса образовательной программы объединения

**5.Результаты программы**

К концу 1 года учащиеся должны знать:

* Зачем необходимо заниматься научно – исследовательской деятельностью (что даёт научно – исследовательская деятельность для воспитанника, для природы и для общества);
* Как обрабатывать научно – популярные и научные тексты;
* Принципы выбора методов исследования и необходимого оборудования, языковые особенности при написании научно – исследовательской работы;
* Последовательность проведения научно – исследовательской работы. (Выбор темы, постановка целей и задач. Подбор методов, обсуждение результатов исследования, наблюдений и экспериментов, формулирование выводов);
* Разницу между рефератом и научной работой;
* Типы презентаций научно – исследовательской работы;
* Доступные методы исследований;
* Биогеографическую характеристику родного края;
* Важнейшие хвойные лесообразующие породы ХМАО;
* Важнейшие лиственные лесообразующие породы ХМАО;
* Отрицательное влияние деятельности человека на лесные экосистемы;
* Климатические, кормовые, защитные, гнездо – пригодные условия леса для животных;
* Роль животного мира в биосфере;
* Роль растений в природе и в жизни человека;
* Комплекс природоохранных мер.

К концу 1 года учащиеся должны уметь:

* Проводить научно – исследовательскую работу.
* Фиксировать результаты исследований.
* Проводить анализ текста научно – исследовательской работы.
* Определять главную идею научно – исследовательской работы. Логика построения исследования от постановки задач до выводов.
* Работать с микроскопом. Фиксировать результаты, полученные при работе с микроскопом.
* Подбирать материалы для создания статей, научно – исследовательских работ, экологических газет и листовок.
* Проводить наблюдения, зарисовки, фотофиксирование ставить эксперименты.

**6. Условия реализации программы**

Главное условие работы объединения - наличие

отдельного кабинета

для занятий.

1. Мебель: столы – 10 шт.

стулья – 10 шт.

полки – 4шт.

Шкаф для хранения дидактических

материалов – 2шт.

1. Аудиомагнитофон - 1шт.
2. Цифровой фотоаппарат – 1шт.
3. Видеокамера – 1шт.
4. Кассеты для видеокамеры – 5шт.
5. Компьютер -1шт.
6. Принтер – 1шт.
7. Сканер -1шт.
8. Ватманы – 50 шт.
9. Папки для бумаг – 10шт.
10. Простые карандаши – 10шт.
11. Цветные карандаши – 10 шт.
12. Ручки шариковые – 10шт.
13. Ластики – 10шт.
14. Лупы – 10шт.
15. Микроскопы учебные – 5шт.
16. Палатка 4х местная – 2шт.
17. Спальные мешки – 8шт.
18. Компас – 8шт.
19. Котелок -1шт.
20. Рюкзаки – 5шт.
21. Информационное обеспечение образовательного процесса.

**7. Список литературы используемой учителем в работе.**

1. Андреева, Е.К. Союз с природой / Е.К.Андреева. – М.: Изд-во Знание, 1985.

2. Гагарин, А.В. Воспитание природой: из цикла «Страница психолога». / А.В. Гагарин // Биология в школе. – 2003. - №3

3. Гордеев, Ю.И. Самаровский Чугас – остров древних кедров / Ю.И.Гордеев.- Ханты-Мансийск, 1999.

4. Добринский, Л.Н. Экология \Ханты-мансийского автономного округа / Л.Н. Добринский, В.В. Плотников. – Тюмень, 1996.

5. Дополнительное образование детей: коллектив. Монография / [Е.Б. Евладова и др.]. – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС,2002.

6. Земли Тюменской травы целебные / [Л.Н. Сурина и др.]. – Тюмень: Изд-во Слово, 2003.

7. Кортиков, В.Н. Полная энциклопедия лекарственных растений / В.Н.Кортиков, А.В.Кортиков. – Ростов-на-Дону: Проф-Пресс, 2002.

8. Симонова, Л.П. Загадки как средство экологического образования / Л.П. Симонова // Начальная школа. – 2003. - №12.

9. Тарасов, А.И. Эколого – ботанические экскурсии в природу / А.И. Тарасов. – Ханты-Мансийск: Изд-во Полиграфист, 1995.

11. Экологическое образование и воспитание: Программно – методическое пособие / Под. ред. Г.Ф. Реневой. – Ханты-Мансийск: ГП Полиграфист, 2004.

12. Исследовательская работа школьников, научно – методические и информационно – публицистические журналы /под. Ред. А.Обухова 2004 – 2008гг.

13. Полевая практика по природоведенью. Филоненко-Алдексеева А.Л. учебное пособие для вузов М: ВЛАДОС 2000.

14.Книга природы. Дмитриев Ю. М: «Детская литература». 1990.

15. Пробуждение души Халфин Ю.А. М: Знание 1985.

16.Экология леса. Иванова Н.А. Ханты-Мансийск 2006

17.Охрана природы. Константинов В.М. М: ACADEMA 2000.

18.Экология, окружающая среда и человек. Новиков Ю.В. М: 2002.

19.Педагогическое проектирование в сфере экологического образования. Гребенюк Г. Н. Екат.: Изд. Дом учителя 2004.

20. Экология. Кузнецов В.Н. Справочные и дополнительные материалы к урокам экологии ДРОФА 2002.

21. Как учить экологии Суравегина И.Т. М: «просвещение» 1995.

22.Практикум по курсу «Основы экологии» Пугал Н.А. Москва

23. Лабораторный практикум по экологии Голубкина Н.А. Москва 2009.

24. Основы экологии. Учебное пособие Валова В.Д. Москва 2005

25. Нестандартные формы уроков Биологии и экологии в школе М: изд. ГНОМ и Д 2001

26. Ботаника Анцышкина А.М. М: МИА 2006

27. Использование природных ресурсов и охрана природы Галай Е.И. Минск: «Амалфея» 2008.

28. Разнообразие почв и биоразнообразие в лесных экосистемах средней тайги М: наука 2006.

29. Региональные программы по Экологии Х-Мансийск 2005.

30. Всё о цветах лесов, полей и рек С-П: СЗКЭО «КРИСТАЛ» М: «ОНИКС»2008.

**Список литературы, рекомендуемый для учащихся:**

1. Я познаю мир (растения), Москва – АСТ 2000г.
2. Я познаю мир (экология), Москва – АСТ 1999г.
3. Я познаю мир (животные), Москва – АСТ 2000г.
4. Знаете ли вы? Г.П. Шалаева, Москва - 1998г.
5. Природа и человек. В.И.Сивоглазов, Москва, просвещение - 1997г.
6. Мир живой природы. Иллюстрированная энциклопедия школьника
7. Живая природа. Дэвид Эттенборо. Москва, мир книги 2001г.
8. Растительный мир нашей Родины, В.В.Петров, Москва, просвещение – 1991г.
9. Экологический букварь, А.Грешневиков, Москва, ЭКОС – информ, 1995г.
10. Край родной. Азбука краеведения, Екатеринбург, 2001г.
11. Красная книга ХМАО.
12. Красная книга Тюменской области.
13. Красная книга России.
14. Сборник лабораторных работ.
15. Методическая литература по полевым практикам.
16. Исследовательская работа школьников, научно – методические и информационно – публицистические журналы /под. Ред. А.Обухова 2004 – 2008гг.
17. Тарасов, А.И. Эколого – ботанические экскурсии в природу / А.И. Тарасов. – Ханты-Мансийск: Изд-во Полиграфист, 1995.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Воспитательная работа**

Одним из принципов экологического образования является непрерывность, то есть взаимосвязанный процесс обучения, воспитания и развития человека в духе экологической ответственности на протяжении всей жизни.

Образовательные и воспитательные задачи программы экологического объединения «Росинка» направлены на воспитание гармонично развитой, экологически культурной личности ребёнка.

Для эффективного экологического воспитания школьников необходимо соблюдение целого ряда условий. Содержание этой работы должно быть естественным, непрерывным, многообразным, занимательным и интересным и, конечно же, с учетом возрастных особенностей детей. Целью экологического воспитания является осознание детьми идеи гармонического взаимодействия общества и природы, человека и окружающей среды, ответственности за ее сохранение.

Основной целью эстетического воспитания является – развитие у подрастающего поколения способности воспринимать и оценивать прекрасное в природе и в творениях человека. Прививать детям любовь к природе, гуманизм, желание охранять и улучшать родную природу – значит воспитывать любовь к Родине, патриотизм. Красота облагораживает человека, в этом ее могучая сила. Умение увидеть прекрасное в природе – одно из замечательных качеств всесторонне развитой личности.

Основными формами воспитательной работы кружка являются: походы и экскурсии, постановка экологических сказок и спектаклей, организация концертов, общие праздники, игры, конкурсы. В процессе совместной деятельности педагога и детского коллектива создаётся атмосфера сотрудничества, доверия, коллективного творчества, что является условием для реализации и развития творческого потенциала каждого ребёнка.

На протяжении всей работы детского объединения руководитель создаёт условия для познавательной деятельности учащихся, поддержки интереса, развития индивидуальных способностей. Коллективная деятельность ребят способствует формированию доброжелательных отношений между детьми, развитие интереса друг к другу, поддержки, сплочённости, взаимовыручке. Общие праздники, игры и конкурсы развивают наблюдательность, воспитывают чувство коллективной ответственности, умение взаимодействовать с другими членами коллектива, помогать друг другу, активность и желание участвовать в делах детского коллектива, развивают хорошие, дружеские отношения, фантазию.

Тесно взаимосвязана с воспитательным процессом роль педагога и родителей. От их желания зависит атмосфера взаимопонимания, организованность учебного процесса, творческая деятельность. Встречи с родителями, индивидуальные беседы плодотворно влияют на весь воспитательный процесс.

**Цель:** *воспитание всесторонне развитой личности, сочетающей в себе высокие нравственные качества, деловитость, творческую индивидуальность, гуманистическое отношение к окружающему миру.*

**Задачи:**

**1** *формирование экологической культуры, воспитание чувства ответственности и бережного отношения к природе;*

*2 Развитие творческих способностей;*

*3 оптимально сочетать индивидуальное воспитание, с воспитанием в коллективе и самовоспитанием;*

*4 осуществление неразрывной связи с родителями, другими детскими объединениями, общественными организациями;*

*5 организация интеллектуально-познавательной деятельности, развитие кругозора;*

*6 воспитание в духе ЗОЖ;*

*7 приобщение учащихся к культуре, развитие культуры речи (общения);*

*8 организация психолого-педагогического просвещения родителей через систему родительских собраний, тематических и индивидуальных консультаций и собеседований.*

**Направления воспитательной работы:**

* + Внеклассная работа с воспитанниками
  + Работа с родителями
  + Работа с общественностью.

**Основные виды деятельности:**

* + - 1. спортивно-оздоровительная
      2. познавательная
      3. общественная
      4. трудовая
      5. формирование правовой культуры
      6. эстетическое воспитание
      7. экологическое воспитание
      8. профориентация ребёнка
      9. свободное общение ребёнка

**ЗАКОНЫ ЖИЗНИ**

* Делай добро!
* Люби и прощай людей!
* Относись к людям так, как ты хотел бы, чтобы относились к тебе!
* Бойся обидеть человека!
* Найди свою цель в жизни!
* Не ищи оправдания собственным слабостям и не ленись!
* Познай себя и мир!
* Лучше отдай своё, чем возьми чужое!
* Не теряй веры в себя!
* Умей дарить радость людям!
* Будь правдив!
* Прежде чем требовать внимание к себе, прояви его к окружающим!
* Будь смел!

***Десять «нельзя» Василия Александровича Сухомлинского.***

1«Нельзя» бездельничать, когда все трудятся.

1. «Нельзя» смеяться над старостью и старыми людьми – это величайшее святотатство.
2. «Нельзя» вступать в пререкания с взрослыми людьми, особенно стариками.
3. «Нельзя» выражать недовольство тем, что у тебя нет той или иной вещи.
4. «Нельзя» допускать, чтобы мать давала тебе то, что она не даёт себе.
5. «Нельзя» делать то, что осуждают старшие.
6. «Нельзя» собираться в дорогу, не спросив разрешения и совета у старших, не простившись с ними.
7. «Нельзя» садиться обедать, не пригласив старшего.
8. «Нельзя» сидеть, когда стоит старший, особенно пожилой.
9. «Нельзя» ожидать, когда с тобою поздороваются старшие, ты должен первым приветствовать.

**Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Практическая работа «Исследование природных вод на загрязнение».**

**Задание 1.**

*Производим забор пробников воды окрестных водоёмов в одинаковые пробирки с пробками, пробирки нумеруем, чтобы не перепутать, подписывая, где взят каждый пробник в соответствии с цифрой.*

**Задание 2.**

*Вносим данные в таблицу.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Водоём, его название и местонахождение** | **цвет** | **запах** | **Кислотность**  **(рН)** | **Наличие углекислого газа (СО₂↑)** |
| **РЕКА** |  |  |  |  |
| **РУЧЕЙ** |  |  |  |  |
| **ОЗЕРО** |  |  |  |  |
| **РОДНИК** |  |  |  |  |
| **ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ** |  |  |  |  |

**Задание 3.**

*Определить рН каждого пробника с помощью универсальной индикаторной бумаги.*

**Задание 4.**

*Определить наличие (СО₂↑) в пробниках.*

*В пробник воды добавить 20 капель фенолфталеина, перемешать содержимое, поворачивая колбу (****не взбалтывая****). Розовая или малиновая окраска – (СО₂↑) -* ***НЕТ****.*

***Диагностика экологической культуры учащихся***

***Недописанные тезисы.***

1. ***На выявление индивидуального смысла о природе, ее компонентах, взаимодействии человека и природы, экологических проблемах:***

·        «Природа – это…»;

·        «Природа состоит из…»;

·        «Для меня природа…»;

·        «В жизни человека природа…»;

·        «Человек и природа…»;

·        «Современное состояние природы…»;

·        «Экологическими проблемами являются…»;

·        «Природа дает человеку…»;

·        «Экологические проблемы России…»;

·        «Решение экологических проблем зависит…»;

·        «Охранять природу – значит…»;

1. ***На выявление отношения к природе, понимания многосторонней  ценности природы:***

·        «Человек относится к природе…»;

·        «Я отношусь к природе…»;

·        «Я люблю природу за то, что…»;

·        «Я люблю бывать на природе…»;

·        «В природе мне нравится…»;

·        «Любить природу – значит…»;

·        «Природа дает мне…»;

·        «Мое отношение к природе…»;

·        «Основная ценность природы для меня состоит…»;

·        «Ценность природы для человека состоит в …»;

·        «Ценность природы для человека состоит в…»;

·        «Природа прекрасна…»;

·        «Общение с природой дает мне…».

1. ***На выявление мотивов экологической деятельности, отношения к природе:***

·        «Мое отношение к природе обусловлено…»;

·        «Я люблю природу, так как…»;

·        «Я люблю бывать на природе, потому, что…»;

·        «Я стараюсь не наносить вреда природе, так как…»;

·        «Когда я собираю ягоды и грибы в лесу, я думаю о…»;

·        «Когда я рву цветы на лугу, я не задумываюсь о …»;

·        «Когда я вижу, что кто-то ломает ветку на дереве, то…»;

·        «Я убежден, что человек должен относиться к природе…»;

·        «В существующих экологических проблемах виновен…».

1. ***На выявление индивидуального смысла об экологической культуре человека, компонентах экологической культуры:***

·        «Экологическая культура человека – это…»;

·        «Экологическая культура человека представляет »;

·        «Ответственно относиться к природе – это значит…»;

·        «Моя экологическая культура…»;

·        «Экологическая культура складывается…»;

·        «Знание человеком природы позволяет ему…»;

·          «Основными правилами поведения человека в природе являются…»;

·        «Проявляя заботу о природе, я умею…»;

·        «Свою деятельность по охране природы я оцениваю как…»;

·        «Моя деятельность по охране природы заключается в…».

**Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ООПТ ХМАО.**

**(проверочные задания )**

1. Подчеркните верный ответ.

ООПТ – это:

- особо охраняемые партизанские тропы;

- особо опасные пиратские территории;

- особо охраняемые природные территории;

- особо опасные пернатые трассы.

1. Перечислите известные вам ООПТ ХМАО.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Что вам известно об отрицательном влиянии человека на природу?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Какую помощь могут оказать ребята нашего объединения в деле охраны природы?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Для чего нужна Красная книга? Обоснуйте свой ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **Основные жизненные формы растений** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **деревья** | **кустарники** | **кустарнички** | **травы** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сосна | Рябина  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\рябина5.jpg | Черника  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\черника3.jpg | Линнея северная  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\линнея северная.jpg |
| Ель | Черёмуха | Брусника  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\brusnika_s.jpg | Седмичник  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\седмичник1.jpg |
| Пихта | Шиповник  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\rosa_davurica.jpg | Багульник  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\ledum_palustre2.jpg | Майник  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\майник.jpg |
| Берёза | Сирень | Клюква  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\клюква.gif | Кислица  C:\Documents and Settings\Ира\Рабочий стол\мои рисунки\кислица2.jpg |

**Правила пользования атласом-определителем.**

Атлас – определитель – руководство для определения растений, т.е. для установления их научных названий. Книга из таблиц – ключей для определения растений и из большого числа цветных рисунков – атласа.

Для использования атласа – определителя необходимо знать основы ботаники в переделах школьного учебника.

Растения можно определять непосредственно в природной обстановке и по гербарию. Живое растение определять легче, так как детали строения и особенно окраска цветов и других органов видны лучше. Если погодные условия не позволяют определять растение в лесу или на лугу, то пользоваться атласом определителем можно, работая с гербарием.

Каждая определительная таблица построена по принципу, принятому в большинстве ботанических определителей. Этот принцип основан на сравнении признаков, рассматриваемых альтернативно (взаимоисключающе), поэтому каждая ступень определительной таблицы содержит **тезу** (набор определенных признаков) и **антитезу** (с набором признаков прямо противоположного значения). Тезы имеют порядковый номер, антитезы набраны с новой строки и начинаются знаком тире. В конце каждой тезы или антитезы написан номер следующей ступени, куда нужно обращаться для дальнейшего определения.

Определяющий должен внимательно прочитать тезу и антитезу первой ступени и решить, подходят ли признаки определяемого растения к тем, что приведены в тезе или антитезе. В зависимости от этого можно переходить к следующей ступени (ее номер указан в конце строки). Очень важно тщательно рассмотреть и установить признаки, по которым расходятся теза и антитеза. Успех определения в значительной мере зависит именно от этого. Для рассмотрения мелких деталей почти всегда приходится прибегать к помощи увеличительной оптики (лупам). Сухие цветки иногда нужно «разваривать», т.е. нагревать в теплой воде, пока они не расправятся.

Перед определением растения надо познакомиться с рисунками, помещенными в книге, где показаны схемы строения цветка, разнообразие листьев, стеблей, плодов, цветков, расшифровываются основные морфологические признаки, используемые в таблицах-ключах для определения растения.