****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа «Умники и умницы» имеет экологическую направленность, является учебно-образовательной с практической ориентацией.

**Новизна:** В настоящее время в связи с обострением глобального экологического кризиса встает проблема экологического образования как процесса, направленного не только на приобретение системы экологиче ских знаний, но и на формирование экологического мышления, развитие экологической культуры и подготовки к конкурсам.

**Актуальность.** Воспитание экологической культуры - актуальнейшая задача сложившейся социально-культурной си­туации начала XXI века.

В условиях разностороннего глубочайшего экологического кризиса усиливается значение экологического образования как ответственного этапа в становлении и разви­тии личности ребенка. Закон «Об экологическом образовании», принятый во многих регионах России, ставит своей задачей соз­дание системы непрерывного всеобъемлющего экологического образования и является основанием для поиска и разработки эффективных средств экологического образования населения. Актуальность разработанной программы продиктована также отсутствием в теории и практи­ке экологического образования в школе, рас­считанной на весь период обучения, программы дополнительно­го образования с экологической направленностью для школьников.

**Педагогическая целесообразность** программы

**Цель:** формирование творчески развитой личности ребенка путем совершенствования знаний и умений, формирования общей экологической культуры.

Программа ставит перед собой следующие **задачи:**

1. Формирование знаний о закономерностях и взаимосвязях природных явлений, единстве неживой и живой природы, о взаимодействии и взаимозависимости природы, общества и человека.

2. Воспитание ответственного отношения к здоровью, при­роде, жизни.

3. Развитие потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школь­нику, ведения здорового образа жизни, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды. Подготовка к экологическим конкурсам и олимпиадам.

**Возраст детей**

Дополнительная общеразвивающая программа «Умники и умницы.» предназначена для учащихся 7-11 классов от 14 до 18 лет, проявляющих склонность к занятиям естественно - научного цикла. Состав учебной группы постоянный в течение года.

 **Срок реализации** дополнительной общеразвивающей программы «Умники и умницы»- 2 года.

Режим занятий:

144 часа в год (в неделю 4 часа);

Предполагает освоение экологических закономерностей, взаимоотношения организмов и среды их обитания, а также современных экологических проблем окружающей среды. закрепление практических знаний через исследовательскую деятельность и творческие работы. Участие в экологическим олимпиадах и конкурсах.

**Ожидаемый (прогнозируемый) результат**

*Объекты контроля:*

— знания, умения, навыки.

*Формы подведения итогов:* контрольное занятие (тест), презентация, конкурс.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Темы**  | **Всего часов** | **Теор.** | **Практ.** |
|  | **Раздел I. Введение** | **2** | **2** |  |
| 1.1. | Что изучает наука экология. | 1 | 1 |  |
| 1.2. | История развития экологии как науки. | 1 | 1 |  |
|  | **Раздел II. Организмы и среды их обитания.** | **39** | **9** | **30** |
| 2.1. | Среды жизни. | 6 | 1 | 5 |
| 2.2. | Средообразующая деятельность живых организмов. | 3 | 1 | 2 |
| 2.3. | Экологические факторы. | 3 | 1 | 2 |
| 2.4. | Условия среды. | 6 | 1 | 5 |
| 2.5. | Влияние экологических факторов среды на организмы. | 6 | 1 | 5 |
| 2.6. | Экологические ресурсы. | 3 | 1 | 2 |
| 2.7. | Соответствие между организмами и средой их обитания.  | 6 | 1 | 5 |
| 2.8. | Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. | 3 | 1 | 2 |
| 2.9. | Экологическая ниша. | 3 | 1 | 2 |
|  | **Раздел III. Экология популяций.** | **21** | **5** | **16** |
| 3.1. | Понятие популяции в экологии. | 3 | 1 | 2 |
| 3.2. | Популяционное обилие и его показатели. | 6 | 1 | 5 |
| 3.3. | Рождаемость и смертность. | 3 | 1 | 2 |
| 3.4. | Структура популяции. | 3 | 1 | 2 |
| 3.5. | Динамика популяции. | 6 | 1 | 5 |
|  | **Раздел IV. Экологическое взаимодействие организмов.** | **24** | **6** | **18** |
| 4.1. | Типы экологических взаимодействий. | 6 | 2 | 4 |
| 4.2. | Конкурентные отношения. | 6 | 1 | 5 |
| 4.3. | Хищничество. | 6 | 2 | 4 |
| 4.4. | Паразитизм и болезни. | 6 | 1 | 5 |
|  | **Раздел V. Экология сообществ.** | **40** | **15** | **25** |
| 5.1. | Экосистема, сообщество, биогеоценоз. | 3 | 1 | 2 |
| 5.2. | Естественные экосистемы России. | 3 | 1 | 2 |
| 5.3. | Антропогенные экосистемы. | 3 | 1 | 2 |
| 5.4. | Структура сообществ. | 3 | 1 | 2 |
| 5.5. | Потоки энергии и вещества в экосистеме. | 2 | 1 | 1 |
| 5.6. | Пастбищные и детритные цепи. | 3 | 1 | 2 |
| 5.7. | Продуктивность сообществ. | 2 | 1 | 1 |
| 5.8. | Энергетические связи и трофические сети. | 3 | 1 | 2 |
| 5.9. | Типы пищевых сетей.. | 3 | 1 | 2 |
| 5.10. | Круговорот веществ в экосистеме | 3 | 1 | 2 |
| 5.11. | Экологические пирамиды. Правила экологической пирамиды | 3 | 1 | 2 |
| 5.12 | Динамика сообществ. Флуктуации. | 3 | 2 | 1 |
| 5.13 | Экологическая сукцессия. | 3 | 1 | 2 |
| 5.14 | История формирования сообществ. | 3 | 1 | 2 |
|  | **Раздел VI. Биосфера.** | **10** | **7** | **3** |
| 6.1. | Биосфера глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. | 3 | 1 | 2 |
| 6.2. | Границы биосферы. | 1 | 1 |  |
| 6.3. | Биомасса биосферы. | 1 | 1 |  |
| 6.4. | Функции живого вещества в биосфере. | 1 | 1 |  |
| 6.5. | Биосфера и человек. | 1 | 1 |  |
| 6.6 | Ноосфера . | 1 | 1 |  |
| 6.7. | Воздействие человека на природу. | 2 | 1 | 1 |
|  | **Раздел VII. Экологические проблемы и их решения.** | **8** | **7** | **1** |
| 7.1. | Современное состояние природной среды. Рациональное использование природных ресурсов. | 2 | 1 | 1 |
| 7.2. | Загрязнение атмосферы. Почва – биокосная система | 1 | 1 |  |
| 7.3. |  Радиоактивные загрязнения. Загрязнения мирового океана | 1 | 1 |  |
| 7.4. | Вода – основа жизненных процессов в биосфере. | 1 | 1 |  |
| 7.5. |  Необходимость охраны животных и растений. Значение диких видов животных и растений для человека. | 1 | 1 |  |
| 7.6. | Красная книга | 1 | 1 |  |
| 7.7. | Итоговое занятие. | 1 | 1 |  |
|  | **Всего:** | 144 | 51 | 93 |

**Содержание**

**Раздел I. Введение.**  Беседа о нормах и правилах поведения в природе и строгом их соблюдении. Обсуждение ситуаций, которые учат детей, верно, оценивать свои поступки и поступки окружающих. Диагностика интересов.

**Теория 1.1** Что изучает наука экология. Знакомство с планом объединения. Правила [техники безопасности](http://pandia.ru/text/category/tehnika_bezopasnosti/). Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками.

**Теория 1.2** История развития экологии как науки.

Практика: Изготовление поделок из природных материалов по теме «Природа».

**Раздел II. Организмы и среда их обитания (39ч.)**

**Теория 2.1** Среды жизни.

Практика: Игра «Интересные истории». Исследование почвы .**Экскурсия:** Экскурсия в лес. Приспособление растений к совместному существованию. Деревья и кустарники. (3ч.)

**Теория 2.2** Средообразующая деятельность живых организмов. (1ч.)

Практика: Работа над созданием гербария. Работа с гербариями и живыми растениями. Ролевая игра «Следствие ведут знатоки» (2ч.)

**Теория 2.3** Экологические факторы. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. (1ч.)

Практика: Прирусловая растительность (игра). Определение лекарственных растений по карточкам. (2ч.)

**Теория 2.4** Условия среды. (1ч.)

Практика: Животный мир суши. Экологические игры, ребусы, головоломки. Нарисуй дерево. (Презентация о красоте дерева.) Игра «Лабиринт». Среда обитания – улица. (5ч.)

**Теория 2.5** Влияние экологических факторов среды на организмы. (1ч.)

Практика: Лабораторная работа 1.Строение растений в связи с условиями жизни. 2.Жизненные формы растений (на примере комнатных растений). 3.Жизненные формы животных (на млекопитающих). (2ч.)

**Экскурсия:** Фенологические наблюдения природы. Птицы. Взаимодействие общества и природы. (3ч.)

**Теория 2.6** Экологические ресурсы. (1ч.)

Практика: Исследование воды. Познавательная игра «Секреты здоровья». (2ч.)

**Теория 2.7** Соответствие между организмами и средой их обитания.(1ч.)

Практика: Всё о ели. «Царица северных лесов». «Хочу всё знать» игра. Работа над созданием альбома. Определение растений по внешнему виду. Конкурс зарисовка рисунков «Улыбающийся цветок». (5ч.)

**Теория 2.8** Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. (1ч.)

Практика: Оценка условий жизни на территории проживания, обучения. Конкурс стихов, рассказов, сказок на экологическую тему. (2ч.)

**Теория 2.9** Экологическая ниша. (1ч.)

Практика: Составление экологической характеристики (экологической ниши) и размещение комнатных растений в зависимости от этой характеристики. Лабораторная работа 5.Описание экологических ниш двух-трех организмов. (2ч.)

**Раздел III. Экология популяций. (21ч.)**

**Теория 3.1** Понятие популяции в экологии. Определение популяции. Популяция как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций.(1ч.)

Практика: Знакомство с экологическим словарём, календарь знаменательных дат. Конкурс экологических газет и листовок. (2ч.)

**Теория 3.2** Популяционное обилие и его показатели. Абсолютная и относительная численность. Плотность. Индексы численности. Методы измерения обилия.

Практика: Экологическая викторина «Деревья наших лесов». Акция «Спаси и сохрани». Подготовка листовок. Определение названий комнатных растений и их мест обитания. Основные агротехнические приёмы ухода за комнатными растениями. Составление паспортов комнатных растений. (5ч.)

**Теория 3.3** Рождаемость и смертность. Основные характеристики популяций – демографические показатели. (1ч.)

Практика:Лабораторные работы 6.Подсчет индексов плотности для определенных видов растений. 7.Изучение возрастного спектра популяций. (2ч.)

**Теория 3.4** Структура популяции. (1ч.)

Практика: Изучаем экологию своего микрорайона. Постановка цели, задачи, ознакомление с литературой, план собственных исследований. (2ч.)

**Теория 3.5** Динамика популяции.(1ч.)

Практика: Экологический калейдоскоп (игра). Изготовление панно из природных материалов. Рассмотрение собранной предварительной информации по выбранной теме исследовательской работы. Работа с информационными источниками. Сувениры из глины. Лепка с глиной. (5ч.)

**Раздел IV. Экологическое взаимодействие организмов. (24ч.)**

**Теория 4.1** Типы экологических взаимодействий. Аменсализм и коменсализм. (2ч.)

Практика: Отбор источников информации для использования в своей работе. Постановка целей и определение задач исследований. Разработка рабочей гипотезы. Игра «Эти удивительные растения». Конкурс знатоков «Календарь природы». (4ч.)

**Теория 4.2** Конкурентные отношения. (1ч.)

Практика: Изучение межвидовой конкуренции. Подбор методик для проведения исследования по выбранной теме. Разработка программы исследований. Выполнение учебных заданий согласно выбранной теме. Кого не хватает в пищевой цепи? Презентация. (5ч.)

**Теория 4.3** Хищничество. Вымирающие виды животных.(2ч.)

Практика: Среда обитания – дом. Дома литературных героев. «Этномир» – культурный центр. Среда обитания – улица. Из истории улиц города. Среда обитания – город (село). Знай родной город. (4ч.)

**Теория 4.4** Паразитизм и болезни. (1ч.)

Практика: Работа в тетрадях: составление пищевых цепочек леса. Гигиена класса. Уход за одеждой. Работа с дополнительной литературой, наглядным дидактическим материалом (энциклопедии, иллюстрации). Сообщения учащихся. (5ч.)

**Раздел V. Экология сообществ.**

**Теория 5.1** Экосистема, сообщество, биогеоценоз. (1ч.)

Практика: Изучение видового разнообразия и цепей питания в искусственной экосистеме. Оформление благодарственных открыток «За любовь к природе». (2ч.)

**Теория 5.2** Естественные экосистемы России. (6ч.)

Практика: (3ч.)

**Теория 5.3** Антропогенные экосистемы. (9ч.)

Практика: (3ч.)

**Теория 5.4** Структура сообществ. (2ч.)

Практика: Сбор материала, информации. Подготовка сообщений учащихся. (4ч.)

**Теория 5.5** Потоки энергии и вещества в экосистеме. (1ч.)

Практика: (5ч.)

**Теория 5.6** Пастбищные и детритные цепи. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 5.7** Продуктивность сообществ. (1ч.)

Практика: (5ч.)

**Теория 5.8** Энергетические связи и трофические сети. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 5.9** Типы пищевых сетей. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 5.10** Круговорот веществ в экосистеме. (1ч.)

Практика: (2ч.)

Экскурсия: (3ч.)

**Теория 5.11** Экологические пирамиды. Правила экологической пирамиды. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 5.12** Динамика сообществ. Флуктуации. (2ч.)

Практика: (1ч.)

**Теория 5.13** Экологическая сукцессия. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 5.14** История формирования сообществ. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Раздел VI. Биосфера. (10ч.)**

**Теория 6.1** Биосфера глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 6.2** Границы биосферы. (1ч.)

Практика: (1ч.)

**Теория 6.3** Биомасса биосферы. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 6.4** Функции живого вещества в биосфере. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 6.5** Биосфера и человек. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 6.6** Ноосфера. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 6.7** Воздействие человека на природу. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Раздел VII. Экологические проблемы и их решения. (10ч.)**

**Теория 7.1** Современное состояние природной среды. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 7.2** Рациональное использование природных ресурсов. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 7.3** Загрязнение атмосферы. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 7.4** Почва – биокосная система. (1ч.)

Практика: (2ч.)

Экскурсия: (2ч.)

**Теория 7.5** Радиоактивные загрязнения. (1ч.)

**Теория 7.6** Загрязнения мирового океана. (1ч.)

Практика: (1ч.)

**Теория 7.7** Вода – основа жизненных процессов в биосфере. (1ч.)

Практика: (2ч.)

**Теория 7.8** Необходимость охраны животных и растений. (1ч.)

**Теория 7.9** Значение диких видов животных и растений для человека.

Практика: (1ч.)

**Теория 7.10** Красная книга.

Практика: (1ч.)

**Заключение:** Пути решения проблем в экологии. (1ч.)

Практика: (1ч.)