

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности

**«Юные экологи»**

Возраст учащихся: 5-7, 8-10, 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:

Сидельцева Екатерина Игоревна, педагог дополнительного образования

Юргинский городской округ 2023

**Содержание**

**Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы** ………..3

1.1. Пояснительная записка……………………………………………. 3

1.2. Цель и задачи программы………………………………………… 7

1.3. Содержание программы…………………………………………… 8

1.4. Планируемые результаты…………………………………………. ….17

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий** ........ ..20

2.1. Календарный учебный график……………………………………… 20

2.2. Условия реализации программы ..………………………………... ..20

2.3. Формы аттестации…………………………………………………. ..21

2.4. Оценочные материалы ...…………………………………………... .21

2.5. Методические материалы….………………………………………. .22

3. Список литературы………….……………………………………... .23

**1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

**1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные экологи» имеет естественно-научную направленность, ориентирована на формирование и углубление знаний по экологии, здорового образа жизни,

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

* + Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273 ФЗ);
  + Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 гг.: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017г. №1642;
  + Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629» «Об

утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»:

* + Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;
  + Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
  + «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28;
  + Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кемеровской области (распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019 года № 212-р)
  + Устав МБУДО «ДЮЦ г. Юрги» (Постановление Администрации город Юрги от 09.02.2021г. №101);
  + Учебный план МБУДО «ДЮЦ г. Юрги».

**Актуальность программы**

С началом третьего тысячелетия экологические проблемы возникшие ранее, не только не исчезли, а продолжают усугубляться. Данная программа направлена на формирование экологической ответственности у детей, и таких качеств личности, как самоконтроль, умение предвидеть ближайшие и отдаленные последствия своих действий в природной среде.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в оптимальном подборе форм, методов, приемов и подходов обучения. Закрепление материала проводится в игровой форме, а также в форме тестирований, участия в творческих выступлениях, квест-играх, конкурсах, олимпиадах и марафонах.

Сочетание теоретического курса и практических занятий обеспечивает широкие возможности в выборе методов работы, способствующих формированию у учащихся навыков коммуникативного общения, гуманизма.

Программа «Юные экологи» является разноуровневой и состоит из трех блоков. Каждый блок соответствует возрастной категории и рассчитан на 1 год обучения с вариантами по 72 часа и 144 часа.

Режим занятий может быть 2 раза в неделю по 1 часу или 2 раза в

неделю по 2 часа.

Первый блок программы **«Окружающий мир»** представляет стартовый уровень для детей 5-7 лет. Второй блок **«Эколог – исследователь»** для детей 8-10 лет. Третий блок программы **«Экология и здоровье человека»** предназначен для учащихся 13-15 лет.

**Новизна** программы «Юные экологи» и ее **отличительная особенность** заключается в применении современных педагогических технологий: игрового, диалогового обучения, личностного ориентированного обучения, учебно-исследовательского.

В программе большая часть учебного времени отведена на практические занятия по проведению опытов и исследований с применением лабораторного оборудования, работу с микроскопом.

В ходе реализации программы «Юные экологи» педагогом применяется дифференцированный подход с учетом разных возрастов учащихся, уровня их подготовки, интересов. При проведении занятий особое внимание обращается на соблюдение правил техники безопасности при обращении с лабораторным оборудованием.

**Основные формы обучения**: фронтальная, по группам,

**Основные формы занятий**: беседа, лекция, практические и лабораторные занятия, «круглый стол», видеопрезентации и просмотр видеофильмов, консультация, экскурсия, конкурс, викторина, исследования, постановка опыта, мини-проект.

**Основные методы обучения:**

* **наглядные** (объяснительно-иллюстративный, демонстрационный (демонстрация наглядных пособий, таблиц, карточек, макетов, видеофильмов, мультимедийных презентаций)
* **практические** (наблюдение, эксперимент, работа с микроскопом, выпуск и распространение листовок, плакатов, информационных бюллетений, памяток, буклетов, проведение акций, познавательных игр, конкурсов, викторин)
* **словесные** (рассказ-беседа, диалог-беседа, дискуссия, анализ, объяснение, опрос, тестирование).

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель** программы: формирование у учащихся экологического мышления и экологической ответственности на основе понимания взаимосвязи человека и окружающей природы.

Для реализации целей программы ставятся следующие **задачи:**

*Образовательные*

1. Обучить основным понятиям экологии.
2. Обучить правилам поведения в природе, соответствующим принципам экологической этики
3. Обучить навыкам рационального природопользования;
4. Обучить работать со справочниками и определителями;

*Развивающие*

1. Развивать интерес к мыслительной и творческой деятельности, расширению эрудиции и углублению знаний.
2. Развивать способность оценивать состояние природной среды, принимать правильные решения по ее улучшению.
3. Развивать умение публичных выступлений.
4. Развивать умения ориентироваться в информационном пространстве.

*Воспитательные*

1. Способствовать воспитанию и самовоспитанию таких качеств личности, как доброта, стремление помогать другим, терпимость и готовность к сотрудничеству.
2. Воспитывать бережное отношение к природе;
3. Воспитывать стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде природоохранительных знаний.

**1.3. Учебно-тематический план**

**«Окружающий мир»**

**1 год обучения (72 часа)** **Возраст 5-7 лет**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Название раздела, темы | Количество часов | | | | | | | Форма контроля | |  |
| всего | теория | | | практика | | |  |
| 1 | Введение в мир экологии.  Занятие-игра «Знакомство».  Техника безопасности. | 2 | 1 | | | 1 | | | Контрольный опрос | |  |
| 2 | Земля наш дом! | 6 | 3 | | | 3 | | | Рассказ, игра | |  |
| 3 | Пушествие капельки | 6 | 3 | | 3 | | | Рассказ, презентация. Дидактическая игра | | |
| 4 | Воздух | 6 | | 2 | | | 4 | | | Рассказ,обсуждение.Иллюстрации. |  | |
| 5 | Сезоны. Осень, зима, весна, лето | 6 | | 3 | | | 3 | | | Рассказ,обсуждение.Иллюстрации. |  | |
| 6 | Растения.Комнатные растения. Растения на участке дет.сада. | 6 | | 2 | | | 4 | | | Рассказ, опрос. Иллюстрации |  | |
| 7 | Многообразие животных и их связь со средой обитания. Обитатели уголка природы. Домашние животные | 6 | | 2 | | | 4 | | | Рассказ, презентация. Дидактическая игра |  | |
| 8 | Птицы вокруг нас | 6 | | 2 | | | 4 | | | Рассказ, интерактивная презентация. Загадки, иллюстрации |  | |
| 9 | Где живут обитатели природы | 6 | | 3 | | | 3 | | | Рассказ, опрос, презентация |  | |
| 10 | «Кто главный в лесу» | 6 | | 2 | | | 4 | | | Рассказ. Художественное слово, загадки, |  | |
| 11 | Человек и природа. | 6 | | 2 | | | 4 | | | Опрос, интерактивная презентация. |  | |
| 12 | «Природа просит помощи» | 6 | | 2 | | | 4 | | | Рассказ, опрос, практическое применение, зарисовки. |  | |
| 13 | Здоровый образ жизни | 6 | | 2 | | | 4 | | | Рассказ, презентация, |  | |
|  | **Итого:** | **72** | 13 | | | 61 | | |  | |  |

**Учебно-тематический план**

**«Окружающий мир»**

**1год обучения(144 часа)** **Возраст 5-7 лет**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма контроля |
| всего | теория | практика |
| 1 | Введение в мир экологии.  Занятие-игра «Знакомство».  Техника безопастности. | 2 | 1 | 1 | Контрольный опрос |
| 2 | Земля наш дом! | 12 | 4 | 8 | Рассказ, иллюстрации. Игра. Опрос. |
| 3 | Путешествие капельки. | 12 | 4 | 8 | Рассказ, беседа.Опрос |
| 4. | Воздух. | 12 | 4 | 8 |  |
| 5. | Сезоны. Осень, зима, весна лето. | 12 | 4 | 8 | Рассказ,обсуждение. Иллюстрации |
| 6. | Растения.Комнатные растения. Растения на участке дет.сада. | 12 | 4 | 8 |  |
| 7. | Многообразие животных и их связь со средой обитания.  Обитатели уголка природы.  Домашние животные. | 12 | 4 | 8 | Рассказ, опрос |
| 8. | Птицы вокруг нас | 12 | 4 | 8 |  |
| 9. | Где живут обитатели природы | 12 | 4 | 8 | Рассказ, интерактивная презентация |
| 10. | «Кто главный в лесу» | 12 | 4 | 8 | Рассказ, опрос, презентация |
| 11. | Человек и природа. | 12 | 4 | 8 | Опрос, интерактивная презентация. зарисовка |
| 12. | «Природа просит защиты» | 12 | 4 | 8 | Рассказ, опрос, практическое применение |
| 13 | Здоровый образ жизни | 12 | 4 | 8 | Рассказ |
|  | **Итого:** | **144** | **47** | **97** |  |

**Содержание «Окружающий мир»**

**1год обучения(72 часа)**

**Возраст 5-6 лет**

1. **Введение в мир экологии (2 часа).**

**Теоретическая часть:** Занятие-игра «Знакомство». Техника безопастности. Знакомство с наукой «Экология». Общие понятия, термины. Правила поведения на занятиях.

**Практическая часть**: Игра «Знакомство», беседа.

1. **Земля - наш дом! (6 часов).**

**Теоретическая часть:** Значения природы в жизни человека. Объекты живой природы. Объекты не живой природы. Связи между природой и человеком.

**Практическая часть:** Презентация «Природы и мы». Иллюстрации, фотографии

1. **Путешествие Капельки (6 часов).**

**Теоретическая часть:** Роль воды в природе. Круговор воды в природе. Чем полезна вода. бережное отношение к воде как к важному природному ресурсу.

**Практическая часть:** Дидактическая игра «Водичка, водичка, умой моё личико». Разучивание стихов.

1. **Воздух (6 часов).**

**Теоретическая часть:** Значение воздуха в жизни живых организмов. Источники загрязнения воздуха. Понимание опасности загрязнённого воздуха для здоровья.

**Практическая часть:** Наблюдения, игры с флажками, султанчиками, вертушками. Дидактическая игра «Поиграй с нами, ветерок»

1. **Сезоны. Осень, зима, весна, лето (6 часов)**

**Теоретическая часть:** Времена года. Признаки сезонов года. Общие климатические особенности, разнообразие и смена погоды во все сезоны года. Многообразие растений и их связь со средой обитания.

**Практическая часть**: Иллюстрации «Времена года». Дидактическая Игра «Одежда по сезону».

**6.** **Растения.Комнатные растения. Растения на участке дет.сада (6 часов).**

**Теоретическая часть:** Внешний вид растений. Места обитания. Строение растений (корень, стебель, листья). Знакомство с растениями на территории сада. Разговор о пользе растений. Лекарственные растения. Природа родного края. Уход за комнатными растениями.

**Практическая часть:** Иллюстрации, художественное слово, загадки.

**7. Многообразие животных и их связь со средой обитания. Обитатели уголка природы. Домашние животные (6 часов).**

**Теоретическая связь:** Характеристика животного мира. Виды животных.

Их названия, характеристики. Связь со средой обитания. Домашние питомцы. Их названия, особенности внешнего облика, поведения. Взаимосвязь животных с человеком. Уход за домашними животными.

**Практическая часть:** Картинный материал. Дидактическая игра «Кто в теремочке живет».

**8. Птицы вокруг нас( 6 часов)**

**Теоретическая часть.**Характеристика птичьего мира. Их названия, характеристики. Связь со средой обитания. Какие птицы называются перелетными. Птицы родного края. День птиц.

**Практическая часть:** Картины с изображением обитателя леса, карта - план путешествие, стихи, загадки, дидактическая игра «Кто где живёт».

**9. «Где живут обитатели природы(6 часов).**

**Теоретическая часть:** Понятия “рост” и “развитие” организма. Влияние условий среды обитания и экологических факторов на развитие.

Познакомить детей с разнообразием домов - сред обитания живых организмов с зависимостью от условий существования от поведения человека.

**Практическая часть:** Дидактические карточки, комнатные аквариум, художественное слово, дидактическая игра «Где мой дом»

**10.** **«Кто главный в лесу» (6 часов)**

**Теоретическая часть:** Л**е**с, его обитатели и растения**. В**заимосвязи обитателей леса, их пищевой зависимости друг у друга. Роль леса в жизни человека

**Практическая часть:** Художественное слово, загадки, Предметные картинки, плакаты «Что не следует делать в лесу».Картины с изображением обитателя леса, карта - план путешествие, стихи, загадки, дидактическая игра «Кто где живёт».

**11. «Человек и природа»( 6 часов)**

**Теоретическая часть:** Необходимость бережного отношения к первозданной чистоте природы ради блага всего живого на Земле. Как Хозяйственная деятельность людей влияет на качество воды, почвы, воздуха.

Практическая часть: Художественное слово, иллюстрации, картинки.

**12. «Природа просит защиты» (6 часов)**

**Теоретическая часть:**Защита природных обитателей, живущих рядом с нами в одном земном доме. Закрепить знания о правилах поведения - запретах и предписаниях в природном окружении.

**Практическая часть:** плакаты с изображением различных ситуаций, беседа. Иллюстрации, рисунки детей.

**13. «Здоровый образ жизни»(6 часов)**

**Теоретическая часть:** Режим дня. Полезные и вредные привычки. Гигиена. Профилактика болезней и укрепления иммунитета. Физическая активность. Занятие спортом.

**Практическая часть:** Подвижная игра «Веселые витаминки».Чтение художественной литературы. Плакаты с иллюстрациями.

**Содержание «Окружающий мир»**

**1год обучения(144 часа)**

**Возраст 5-6 лет**

1. **Введение в мир экологии. Занятие-игра «Знакомство». Техника безопастности (2 часа).**

**Теоретическая часть:** Знакомство с наукой «Экология». Общие понятия, термины.

Правила поведения на занятиях.

**Практическая часть**: Игра «Знакомство», беседа.

1. **Земля - наш дом! (12 часов).**

**Теоретическая часть:** Значения природы в жизни человека. Объекты живой природы. Объекты не живой природы. Связи между природой и человеком.

**Формирование интереса к объектам неживой природы и навыков проведения наблюдений за ними.**

**Практическая часть:** Презентация «Природы и мы». Иллюстрации, фотографии. Подвижная игра

1. **Путешествие Капельки( 12 часов).**

**Теоретическая часть:**Роль воды в природе. Круговорот воды в природе. Чем полезна вода. бережное отношение к воде как к важному природному ресурсу.Экономное использование воды в быту. Эстетическая оценка воды в природе (красота реки, капель росы, сверкающего снега).

**Практическая часть:** Дидактическая игра «Водичка, водичка, умой моё личико». Разучивание стихов. Чтение литературы.

1. **Воздух (12 часов).**

**Теоретическая часть:** Значение воздуха в жизни живых организмов. Источники загрязнения воздуха. Понимание опасности загрязнённого воздуха для здоровья. Среда и дыхательная система.влияния факторов среды на органы дыхательной системы.

**Практическая часть:** Наблюдения, игры с флажками, султанчиками, вертушками. Дидактическая. игра «Поиграй с нами ветерок».Мониторинг

загрязнения окружающей среды по физико-химическим характеристикам снега».

1. **Сезоны. Осень, зима, весна, лето (12 часов)**

**Теоретическая часть:** Времена года. Признаки сезонов года. Общие климатические особенности, разнообразие и смена погоды во все сезоны года.Многообразие растений и их связь со средой обитания. Природа в разные времена года.

**Практическая часть**:Иллюстрации «Времена года». Дидактическая Игра «Одежда по сезону». Зарисовки.

6. **Растения.Комнатные растения. Растения на участке дет.сад (12 часов).**

**Теоретическая часть:** Внешний вид растений. Места обитания. Строение растений (корень, стебель, листья). Знакомство с растениями на территории сада. Разговор о пользе растений. Лекарственные растения.Природа родного края. Уход за комнатными растениями.

**Практическая часть:**Иллюстрации, художественное слово, загадки.

**7. Многообразие животных и их связь со средой обитания. Обитатели уголка природы. Домашние животные (12 часов).**

**Теоретическая связь:** Характеристика животного мира. Виды животных.

Их названия, характеристики. Связь со средой обитания. Домашние питомцы. Их названия, особенности внешнего облика, поведения. Взаимосвязь животных с человеком. Уход за домашними животными.

**Практическая часть:** Картинный материал. Дидактическая игра «КТО В ТЕРЕМОЧКЕ ЖИВЕТ».

**8. Птицы вокруг нас( 12 часов)**

**Теоретическая часть.**Характеристика птичьего мира. Их названия, характеристики. Связь со средой обитания. Какие птицы называются перелетными. Птицы родного края. День птиц.

**Практическая часть:** Картины с изображением обитателя леса, карта - план путешествие, стихи, загадки, дидактическая игра «Кто где живёт».

**9. «Где живут обитатели природы(12 часов).**

**Теоретическая часть:** Понятия “рост” и “развитие” организма. Влияние условий среды обитания и экологических факторов на развитие.

Познакомить детей с разнообразием домов - сред обитания живых организмов с зависимостью от условий существования от поведения человека.

**Практическая часть:** Дидактические карточки, комнатные аквариум, художественное слово, дидактическая игра «Где мой дом»

**10.** **«Кто главный в лесу» (12 часов)**

**Теоретическая часть:** Л**е**с, его обитатели и растения**. В**заимосвязи обитателей леса, их пищевой зависимости друг у друга. Роль леса в жизни человека

**Практическая часть:** Художественное слово, загадки, Предметные картинки, плакаты «Что не следует делать в лесу».Картины с изображением обитателя леса, карта - план путешествие, стихи, загадки, дидактическая игра «Кто где живёт».

**11. «Человек и природа»( 12 часов)**

**Теоретическая часть:** Необходимость бережного отношения к первозданной чистоте природы ради блага всего живого на Земле. Как Хозяйственная деятельность людей влияет на качество воды, почвы, воздуха.

Практическая часть: Художественное слово, иллюстрации, картинки.

**12. «Природа просит защиты» (12 часов)**

**Теоретическая часть:** Защита природных обитателей̆, живущих рядом с нами в одном земном доме. Закрепить знания о правилах поведения - запретах и предписаниях в природном окружении.

**Практическая часть:** плакаты с изображением различных ситуаций, беседа. Иллюстрации, рисунки детей̆.

**13. «Здоровый образ жизни»(12 часов)**

**Теоретическая часть:** Режим дня. Полезные и вредные привычки. Гигиена. Профилактика болезней и укрепления иммунитета. Физическая активность. Занятие спортом. Обмен веществ и энергии.

Витамины. Содержание в продуктах.

**Практическая часть: подвижная игра «Веселые** витаминки». Чтение художественной литературы. Плакаты с иллюстрациями.

**Учебно-тематический план**

**«Эколог – исследователь»**

**1 год обучения (72 часа)**

**Возраст 8-10 лет**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Контрольный опрос |
| 2 | Экология – как наука | 8 | 2 | 6 | Контрольный опрос, интерактивная презентация |
| 3 | Окружающая  среда и организм  человека | 8 | 2 | 6 | Контрольный опрос |
| 4 | Загрязнение окружающей среды различными источниками. | 10 | 2 | 6 | Рассказ, опрос |
| 5 | Антропоэкология. Влияние  экологических  факторов на  здоровье человека | 10 | 2 | 6 | Опрос, интерактивная презентация |
| 6 | Здоровье человека. Критерии и факторы сохранения здоровья. | 10 | 2 | 6 | Рассказ, опрос, практические вычисления |
| 7 | Защитные механизмы организма. | 8 | 2 | 6 | Рассказ, опрос, практические вычисления |
| 8 | Экология своей местности. | 8 | 2 | 6 | Опрос, интерактивная презентация |
| 9 | Охрана  окружающей  среды. Общие вопросы. | 8 | 2 | 6 | Рассказ, опрос |
|  | **Итого** | **72** | 18 | 54 |  |

**Содержание**

**«Эколог-исследователь»**

**1 год обучения (72 часа)**

**Возраст 8-10 лет**

* + - 1. **Вводное занятие (2 часа)**

**Теоретическая часть:** Цели и задачи объединения. Планирование работы на год. Инструктаж по технике безопасности.

**Практическая часть:** Вводное тестирование.

* + - 1. **Экология - как наука( 8 часов)**

**Теоретическая часть**: Углубление познания экологии. Наука экология, предпосылки её возникновения. Необходимость изучения предмета в современных условиях. Место экологии в ряду естественных наук. Связь экологии с биологией, географией, химией, физикой и другими дисциплинами. Особенности экологии как самостоятельной науки. Основные проблемы и задачи, перспективы экологической науки. Методы экологической науки. Влияние деятельности человека на природу. Изменения влияния человека на природу в эпоху научно-технического прогресса.

**Практическая часть:** Игра – обучение «Экологические кубики.

* + - 1. **Окружающая среда и организм человека(6 часов)**

**Теоретическая часть:** Экологические проблемы современности. Организм человека как открытая биологическая система. Комплекс окружающих человека или другой живой организм физических, географических, биологических, социальных, культурных и политических условий, который определяет форму и характер его существования.

**Практическая часть:** Оценка состояния физического здоровья человека.

* + - 1. **Загрязнение окружающей среды различными источниками**

**(10 часов)**.

Теоретическая часть: Группы загрязнений. Причины загрязнений. Масштабы загрязнений. Глобальная проблемы загрязнения атмосферы. Последствия загрязнений.

**Практическая часть**: Подсчёт объёма мусора и поиск возможных путей решения проблемы бытовых отходов. Акция «Собери крышечку». Определение качества воды.

* + - 1. **Антропоэкология. Влияние экологических факторов на здоровье человека. (10 часов) .**

**Теоретическая часть:** Экология и функциональная деятельность организма. Влияние окружающей среды на функциональную деятельность систем организма человека – кровеносную, опорнодвигательную, пищеварительную, дыхательную, репродуктивную. Зависимость нервной системы от биологических ритмов. Головной мозг – инструмент познания окружающей среды.

**Практическая часть:**  Изучение факторов среды, влияющих на здоровье человека: воздух, вода, почва, шум. Санитарно- гигиеническая оценка классной комнаты.

* + - 1. **Здоровье человека. Критерии и факторы сохранения здоровья**

**(10 часов)** .

**Теоретическая часть**: Режим дня как одно из условий сохранения. Правила личной гигиены, физическая активность, рациональное питание, здоровый сон, закаливание организма. Человек и социальные факторы. Стресс – бич современности. Методы психологической регуляции. Экология жилища. Вредные привычки и борьба с ними.

**Практическая часть:** составление«Памятки здоровья».

* + - 1. **Защитные механизмы организма.** **(8 часов)** .

**Теоретическая часть:** Защитные механизмы организма. Иммунитет. Укрепление иммунитета.

Механизмы действия врожденного и приобретенного иммунитета. Понятия «иммунитет», «антиген», «антитела», «лечебная сыворотка», «вакцина».

**Практическая часть:** Контрольное тестирование.

* + - 1. **Экология своей местности(8 часов).**

**Теоретическая часть:** Экологические проблемы своей местности. Основные источники загрязнения окружающей среды, причиняемый вред. Охрана окружающей среды: воздуха, почв, воды, богатств животного и растительного мира своей местности. Проблемы рубки леса, свалок мусора.

**Теоретическая часть:** Обмеление и загрязнение местных водоёмов. Проблема утилизация и повторного использования некоторых видов бытовых отходов.

* + - 1. **Охрана окружающей среды . Общие вопросы (8 часов).**

**Теоретическая часть:** Документы и нормативные акты, принятые в нашей стране по охране окружающей среды. Организации по охране природы. Общества по охране природы. Связь обществ и 29 организаций с учебными заведениями. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Охраняемые территории своей местности и России. Их виды, классификация. Назначение и роль на современном этапе. Заповедники, заказники, национальные парки. Особая роль территорий как мест, где содержатся животные, которые находятся под угрозой исчезновения. Роль таких территорий как мест экологических исследований и научных разработок по спасению живой природы. Цель создания памятников природы. Состояние на сегодняшний день. Памятники природы родного края, их краткая характеристика историческое, научное, культурное значение, их охрана.

**Практическая часть:** Просмотр видеофильмов, работа со справочной литературой. Игра – конкурс «Инспектор по охране окружающей среды».

**Учебно-тематический план**

**«Эколог-исследователь»**

**1 год обучения (144 часа)**

**Возраст 8-10 лет**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Контрольный опрос |
| 2 | Экология – как наука | 16 | 4 | 12 | Контрольный опрос, интерактивная презентация |
| 3 | Окружающая  среда и организм  человека | 16 | 4 | 12 | Контрольный опрос |
| 4 | Загрязнение окружающей среды различными источниками. | 20 | 4 | 16 | Рассказ, опрос |
| 5 | Антропоэкология. Влияние  экологических  факторов на  здоровье человека | 18 | 4 | 14 | Контрольный опрос, интерактивная презентация |
| 6 | Здоровье человека. Критерии и факторы сохранения здоровья. | 18 | 4 | 14 | Опрос, интерактивная презентация |
| 7 | Защитные механизмы организма. | 18 | 4 | 14 | Рассказ, опрос, практические вычисления |
| 8 | Экология своей местности. | 18 | 4 | 14 | Опрос, интерактивная презентация |
| 9 | Охрана  окружающей  среды. Общие вопросы. | 18 | 4 | 14 | Рассказ, опрос, практические вычисления |
|  | **Итого** | **144** | 33 | 111 |  |

**Содержание**

**«Эколог-исследователь»**

**1 год обучения (144 часа)**

**Возраст 8-10 лет**

1. **Вводное занятие (2 часа)**

**Теоретическая часть:** Цели и задачи объединения. Планирование работы на год. Инструктаж по технике безопасности.

**Практическая часть:** Вводное тестирование.

1. **Экология - как наука( 8 часов)**

**Теоретическая часть**: Углубление познания экологии. Наука экология, предпосылки её возникновения. Необходимость изучения предмета в современных условиях. Место экологии в ряду естественных наук. Связь экологии с биологией, географией, химией, физикой и другими дисциплинами. Особенности экологии как самостоятельной науки. Основные проблемы и задачи, перспективы экологической науки. Методы экологической науки. Влияние деятельности человека на природу. Изменения влияния человека на природу в эпоху научно-технического прогресса.

**Практическая часть:** Игра – обучение «Экологические кубики.

1. **Окружающая среда и организм человека(6 часов)**

**Теоретическая часть:** Экологические проблемы современности. Организм человека как открытая биологическая система. Комплекс окружающих человека или другой живой организм физических, географических, биологических, социальных, культурных и политических условий, который определяет форму и характер его существования.

**Практическая часть:** Оценка состояния физического здоровья человека.

1. **Загрязнение окружающей среды различными источниками**

**(10 часов)**.

Теоретическая часть: Группы загрязнений. Причины загрязнений. Масштабы загрязнений. Глобальная проблемы загрязнения атмосферы. Последствия загрязнений.

**Практическая часть**: Подсчёт объёма мусора и поиск возможных путей решения проблемы бытовых отходов. Акция «Собери крышечку». Определение качества воды.

1. **Антропоэкология. Влияние экологических факторов на здоровье человека. (10 часов) .**

**Теоретическая часть:** Экология и функциональная деятельность организма. Влияние окружающей среды на функциональную деятельность систем организма человека – кровеносную, опорнодвигательную, пищеварительную, дыхательную, репродуктивную. Зависимость нервной системы от биологических ритмов. Головной мозг – инструмент познания окружающей среды.

**Практическая часть:**  Изучение факторов среды, влияющих на здоровье человека: воздух, вода, почва, шум. Санитарно- гигиеническая оценка классной комнаты.

1. **Здоровье человека. Критерии и факторы сохранения здоровья**

**(10 часов)** .

**Теоретическая часть**: Режим дня как одно из условий сохранения. Правила личной гигиены, физическая активность, рациональное питание, здоровый сон, закаливание организма. Человек и социальные факторы. Стресс – бич современности. Методы психологической регуляции. Экология жилища. Вредные привычки и борьба с ними.

**Практическая часть:** составление«Памятки здоровья».

1. **Защитные механизмы организма.** **(8 часов)** .

**Теоретическая часть:** Защитные механизмы организма. Иммунитет. Укрепление иммунитета.

Механизмы действия врожденного и приобретенного иммунитета. Понятия «иммунитет», «антиген», «антитела», «лечебная сыворотка», «вакцина».

**Практическая часть:** Контрольное тестирование.

1. **Экология своей местности(8 часов).**

**Теоретическая часть:** Экологические проблемы своей местности. Основные источники загрязнения окружающей среды, причиняемый вред. Охрана окружающей среды: воздуха, почв, воды, богатств животного и растительного мира своей местности. Проблемы рубки леса, свалок мусора.

**Теоретическая часть:** Обмеление и загрязнение местных водоёмов. Проблема утилизация и повторного использования некоторых видов бытовых отходов.

1. **Охрана окружающей среды . Общие вопросы (8 часов).**

**Теоретическая часть:** Документы и нормативные акты, принятые в нашей стране по охране окружающей среды. Организации по охране природы. Общества по охране природы. Связь обществ и 29 организаций с учебными заведениями. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Охраняемые территории своей местности и России. Их виды, классификация. Назначение и роль на современном этапе. Заповедники, заказники, национальные парки. Особая роль территорий как мест, где содержатся животные, которые находятся под угрозой исчезновения. Роль таких территорий как мест экологических исследований и научных разработок по спасению живой природы. Цель создания памятников природы. Состояние на сегодняшний день. Памятники природы родного края, их краткая характеристика историческое, научное, культурное значение, их охрана.

**Практическая часть:** Просмотр видеофильмов, работа со справочной литературой. Игра – конкурс «Инспектор по охране окружающей среды».

**Учебно-тематический план**

**«Экология и здоровье человека»**

**1 год обучения (72 часа)**

**Возраст 13-15 лет**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Контрольный опрос |
| 2 | Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана | 6 | 2 | 4 | Контрольный опрос, интерактивная презентация |
| 3 | Комплексное понимание человека. Национальные экологические традиции и их изучение. | 8 | 2 | 6 | Презентация.  Контрольный опрос |
| 4 | Человек и индивидуальность. | 8 | 2 | 6 | Рассказ, опрос |
| 5 | Поведение и сознание. Особенности психической деятельности человека | 8 | 2 | 6 | Опрос, интерактивная презентация |
| 6 | Качество окружающей среды и здоровье человека. | 8 | 2 | 6 | Рассказ, опрос, практические вычисления |
| 7 | Адаптация, её значение в экологии | 8 | 2 | 6 | Рассказ, опрос, |
| 8 | Общая стратегия построения общества устойчивого развития | 8 | 2 | 6 | Рассказ, презентация.Контрольный опор. |
| 9 | Современные проблемы охраны природы | 8 | 2 | 6 | Рассказ, опрос, практические вычисления |
| 10 | Экологические проблемы Кемеровской области. | 8 | 3 | 5 | Рассказ, презентация.Контрольный опрос |
|  | **Итого** | **72** | 18 | 54 |  |

**Содержание «Экология человека»**

**1 год обучения (72 часа)**

**Возраст 13-15 лет**

1. **Вводное занятие (2 часа)**

**Теоретическая часть:** Введение. Предмет экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки.

**Практическая часть:** Игра «Экологические кубики».

1. **Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана(6 часов)**

**Теоретическая часть:** Среда обитания человека. Деятельность человека как экологический фактор. Антропогенные экологические системы. Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины экологического кризиса. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения: экологические проблемы и охрана воздушного бассейна, водных акваторий, почв, радиоактивное загрязнение среды, проблема бытовых и промышленных отходов, истребление лесов, проблемы урбанизации. Охраняемые территории: проблемы и перспективы.

**Практическая часть:** «Проведение социологических опросов по проблемам окружающей среды».

1. **Комплексное понимание человека. Национальные экологические традиции и их изучение (8 часов)**

**Теоретическая часть:** Понятие здоровье. Связь окружающей среды и здоровья человека.

Механизмы действия физических факторов на организм человека.

**Практическая часть:** Работа по группам «Выявление физических, химических, биологических факторов, влияющих на организм человека»

1. **Человек и индивидуальность (16 часов)**

**Теоретическая часть:** Понятие «личность». Социализация. Институты социализации. Основные отличия человека от животных.Индивид. Индивидуальность.

**Практическая часть:**  Трансформационная игра "ИндивиДуальность»

1. **Поведение и сознание. Особенности психической деятельности** **(8 часов)**

**Теоретическая часть:** Сознание: проявление двуполушарности мозга. Умственный потенциал человека. Гигиена умственного труда. Творчество - как высшая психическая активность человека. Стимуляция работы мозга. Биоритмы и биологические часы. Проблемы регуляции биологической активности нервной системы и мозга.

1. **.Качество окружающей среды и здоровье человека (8 часов)**

**Теоретическая связь:** Здоровье. Разновидности. Значение. Средства сохранения, укрепления и формирования здоровья. Изучение неблагоприятных (влияющих на здоровье) факторов внешней среды в городе: загрязненность воздуха, качество питьевой воды, шумовое загрязнение среды.Биологические загрязнения и болезни человека.Традиционные и нетрадиционные методы медицины Иммунитет. Вакцины и сыворотки.

**Практическая часть:** Составление памятки здоровья. Работа по группам «Характеристика распространённых вирусов». Защиты презентаций «Моя памятка здоровья».

1. **Адаптация, её значение в экологии (8 часов)**

**Теоретическая часть:** Адаптация как приспособление. Различные виды адаптации человека. Адаптация и реактивность. Проблемы хронобиологии и адаптации. Экологическая адаптация. Стресс. Реакция иммунной системы на стресс. Отдалённые последствия стресса. Психоэмоциональный стресс. Релаксация.

1. **Общая стратегия построения общества устойчивого развития**

**(8 часов)**

**Теоретически часть:** Общая стратегия построения общества устойчивого развития. Перспективы развития энергетики. Международное сотрудничество в охране окружающей среды. Основы и рационального управления природными ресурсами и их использование. Экономика природопользования. За чистоту родного края, или что могут несколько человек.

1. **Современное состояние и охрана атмосферы (8 часов).**

**С**остав и баланс газов в атмосфере и их нарушения. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Тепличный эффект. Проблемы озонового экрана. Состояние воздушной среды в крупных регионах и промышленных центрах. Смог. Влияние загрязнений и изменения состава атмосферы на состояние и жизнь живых организмов и человека. Меры по охране атмосферного воздуха: утилизация отходов, очистные сооружения на предприятиях, безотходная технология. «Экология и здоровье человека»

**10.Экологические проблемы Кемеровской области (8 часов).**

Качество природной среды и состояние природных ресурсов области. Атмосферный воздух. Поверхностные и подземные воды.  Состояние земельных ресурсов.

**Практика.** Выявление несанкционированных свалок. Их влияние на природу.

**Учебно-тематический план**

**«Экология человека»**

**1 год обучения (144 часа)**

**Возраст 13-15 лет**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Название раздела, темы | Количество часов | | | | Форма контроля | |
| Всего | | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие | 2 | | 1 | 1 | Контрольный опрос | |
| 2 | Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана |  | |  |  | Контрольный опрос, интерактивная презентация | |
| 3 | Комплексное понимание человека.  Национальные экологические традиции и их изучение. |  |  | |  | | Презентация.  Контрольный опрос |
| 4 | Человек и индивидуальность. |  |  | |  | | Рассказ, опрос |
| 5 | Поведение и сознание. Особенности психической деятельности человека |  |  | |  | | Опрос, интерактивная презентация |
| 6 | Качество окружающей среды и здоровье человека. |  |  | |  | | Рассказ, опрос, практические вычисления |
| 7 | Адаптация, её значение в экологии |  |  | |  | | Рассказ, опрос, |
| 8 | Общая стратегия построения общества устойчивого развития |  |  | |  | | Рассказ, презентация.Контрольный опор. |
| 9 | Современные проблемы охраны природы |  |  | |  | | Рассказ, опрос, практические вычисления |
| 10 | Экологические проблемы Кемеровской области. | 16 | | 6 | 10 | Рассказ, презентация.Контрольный опрос | |
|  | **Итого** | **144** | | 18 | 54 |  | |

**Содержание «Экология человека»**

**1 год обучения (144 часа)**

**Возраст 13-15 лет**

1. **Вводное занятие (2 часа)**

**Теоретическая часть:** Введение. Предмет экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки.

**Практическая часть:** Игра «Экологические кубики».

1. **Человек и окружающая природная среда. Природные ресурсы и их рациональное использование и охрана(14 часов)**

**Теоретическая часть:** Среда обитания человека. Деятельность человека как экологический фактор. Антропогенные экологические системы. Экологические кризисы в истории человечества. Основные причины экологического кризиса. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения: экологические проблемы и охрана воздушного бассейна, водных акваторий, почв, радиоактивное загрязнение среды, проблема бытовых и промышленных отходов, истребление лесов, проблемы урбанизации. Охраняемые территории: проблемы и перспективы.

**Практическая часть:** «Проведение социологических опросов по проблемам окружающей среды».

1. **Комплексное понимание человека. Национальные экологические традиции и их изучение.** **(16 часов)**

**Теоретическая часть:** Понятие здоровье. Связь окружающей среды и здоровья человека.

Механизмы действия физических факторов на организм человека.

**Практическая часть:** Работа по группам «Выявление физических, химических, биологических факторов, влияющих на организм человека»

1. **Человек и индивидуальность (16 часов)**

**Теоретическая часть:** Понятие «личность». Социализация. Институты социализации. Основные отличия человека от животных.Индивид. Индивидуальность.

**Практическая часть:**  Трансформационная игра "ИндивиДуальность

1. **Поведение и сознание. Особенности психической деятельности** **(16 часов)**

**Теоретическая часть:** Сознание: проявление двуполушарности мозга. Умственный потенциал человека. Гигиена умственного труда. Творчество - как высшая психическая активность человека. Стимуляция работы мозга. Биоритмы и биологические часы. Проблемы регуляции биологической активности нервной системы и мозга.

1. **.Качество окружающей среды и здоровье человека (16 часов)**

**Теоретическая связь:** Здоровье. Разновидности. Значение. Средства сохранения, укрепления и формирования здоровья. Изучение неблагоприятных (влияющих на здоровье) факторов внешней среды в городе: загрязненность воздуха, качество питьевой воды, шумовое загрязнение среды.Биологические загрязнения и болезни человека.Традиционные и нетрадиционные методы медицины Иммунитет. Вакцины и сыворотки.

**Практическая часть:** Составление памятки здоровья. Работа по группам «Характеристика распространённых вирусов». Защиты презентаций «Моя памятка здоровья».

1. **Адаптация, её значение в экологии (16 часов)**

**Теоретическая часть:** Адаптация как приспособление. Различные виды адаптации человека. Адаптация и реактивность. Проблемы хронобиологии и адаптации. Экологическая адаптация. Стресс. Реакция иммунной системы на стресс. Отдалённые последствия стресса. Психоэмоциональный стресс. Релаксация.

1. **Общая стратегия построения общества устойчивого развития**

**(16 часов)**

**Теоретически часть:** Общая стратегия построения общества устойчивого развития. Перспективы развития энергетики. Международное сотрудничество в охране окружающей среды. Основы и рационального управления природными ресурсами и их использование. Экономика природопользования. За чистоту родного края, или что могут несколько человек.

1. **Современное состояние и охрана атмосферы (16 часов).**

**С**остав и баланс газов в атмосфере и их нарушения. Естественные и искусственные источники загрязнения атмосферы. Тепличный эффект. Проблемы озонового экрана. Состояние воздушной среды в крупных регионах и промышленных центрах. Смог. Влияние загрязнений и изменения состава атмосферы на состояние и жизнь живых организмов и человека. Меры по охране атмосферного воздуха: утилизация отходов, очистные сооружения на предприятиях, безотходная технология. «Экология и здоровье человека»

**10.Экологические проблемы Кемеровской области (16 часов).**

Качество природной среды и состояние природных ресурсов области. Атмосферный воздух. Поверхностные и подземные воды.  Состояние земельных ресурсов.

**Практика.** Выявление несанкционированных свалок. Их влияние на природу.

**1.4 Планируемые результаты освоения программы**

Планируемые результаты освоения программы представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу программы.

Фактически личностные, метапредметные и предметные планируемые результаты.

**Личностные результаты:**

1. знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
2. реализация установок здорового образа жизни;
3. сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на

изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и д.р.); эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты:**

1. овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
2. умение работать с разными источниками экологической информации: находить экологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
3. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
4. умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отставать свою позицию.

**Учащиеся знают:**

* способы укрепления здоровья человека;
* Понятие экология, экологические факторы, экологические законы;
* Правильную линию поведения, соответствующую законам природы и общества;
* Основные особенности природы своей местности;
* Правила поведения в природе (в лесу, вблизи и на водоемах и на других природных объектах);
* Меры охраны окружающей среды и способы поддержания ее чистоты;
* Виды загрязнений и их влияние на окружающую среду и на здоровье человека;
* Меры предупреждения вредных воздействий хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;
* Понятие об экологических кризисах и их видах;
* Важнейшие глобальные проблемы и причины их возникновения

**Учащиеся умеют:**

* Оценить правильность отношения человека к природе в конкретном случае;
* Приводить примеры загрязнения окружающей среды;
* Приводить примеры взаимодействия природы и человека;
* Проводить подкормку птиц;
* Охранять растения и животных;

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

* 1. **Календарный учебный график**

**Календарный учебный график имеет следующие разделы и является самостоятельным документом:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Кол-во учебных недель** | **Кол-во учебных дней** | **Дата начала учебного периода** | **Дата окончания учебного периода** |
| 36 | 36 | 1 сентября | 31 мая |
| 36 | 72 | 1 сентября | 31 мая |

**2.2.Условия реализации программы.**

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные экологи» необходимы следующие **материально-технические условия**:

**Мебель:** учебный кабинет с типовой учебной мебелью.

**Оборудование:** микроскоп цифровой; микроскоп монокулярный;

микроскоп; лупа лабораторная; принтер; ноутбук; планшет; интерактивная панель; фотоаппарат зеркальный; видеокамера; компьютер.

**Организационные условия реализации** следующие: для учащихся занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа или 2 раза в неделю по два часаОптимальное количество учащихся в каждой группе 7-15 человек.

**Кадровые условия реализации программы**: педагог дополнительного образования по профилю преподаваемой дисциплины, имеющий педагогическое образование.

**2.3. Форма аттестации**

Оценка результатов обучения производится по трем критериям:

1. Теоретическая подготовка и основные общеучебные компетенции;
2. Практическая подготовка:

-усвоение способов решения проблем

творческого и поискового характера;

-формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

-формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха; овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей;

3) Достижения воспитанников

Критерии оценки результативности:

* высокий уровень – 3 балла;
* средний уровень – 2 балла;
* низкий уровень –1 балл;

- не усвоил – 0 баллов.

* 1. **Оценочные материалы.**

Используются следующие методы отслеживания результативности:

наблюдение, тестирование, творческие работы; самостоятельные работы репродуктивного характера; вопросники; защиты творческих работ, проектов, исследовательских работ; конференции; фестивали; олимпиады**.**

* 1. **Методические материалы**

Дидактические материалы:

* + - разработки для обеспечения образовательного процесса:

планы, конспекты занятий;

* + - разработки для проведения занятий: наглядные пособия, раздаточный материал для самостоятельной работы, учебные задания для индивидуальной и групповой работы;
    - разработки для организации контроля и определения результативности обучения: тесты, анкеты, вопросники.

**Список литературы для педагога и учащихся**

1. Драгомилов А.Г., Р.Д. Маш. Биология Человек Методическое пособие.

М.: «Вентана – Граф», 2010

1. Драгомилов А.Г., Р.Д. Маш. Программы Природоведение. Биология.

Экология: 5- 11 класс М.: «Вентана-Граф», 2012 г.

1. Зверев И. Д. Человек. Организм и здоровье.- М: «ВентанаГраф», 2000.
2. Модно быть здоровым. (Из опыта проведения Всероссийского урока

здоровья). - Йошкар-Ола, 2004.

1. Воронкевич О.А.. «Добро пожаловать в экологию».
2. Павленко И.Н. «Развитие речи и ознакомление с окружающим миром в

ДОУ».- ТЦ «Сфера», М., 2005 г

1. О.В. Петунин «Изучение экологии в школе».Программы элективных курсов, конспекты занятий, лабораторный практикум, задания и упражнения- Ярославль, Академия развития; Владимир: ВКТ, 2008
2. Предметные недели в школе: биология, экология, ЗОЖ. Составители:

В.В. Балабанова, Т.А. Маживцева. Волгоград: Учитель, 2011 г.

**Интернет источники**

1. https://tion.ru/blog/zagryaznenie-okruzhayushchej-sredy/http://www.livt.net
2. https://nangs.org/news/ecology/8-vidov-zagryazneniya-okruzhayushtey-sredyhttp://experiment.edu.ru
3. http://belok-s.narod.ru
4. http://www.rushim.ru
5. http://www.ebio.ru
6. http://www.rushim.ru
7. http://www.krugosvet.ru