

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «**Загадки природы**» составлена для учащихся 5-6 классов на 2024-2025 уч.г. на основании:

1. Федеральный закон 272 ФЗ Об образовании в Российской федерации от 29.12.2012 ст.3 «основные принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования , где в 4 пункте прописано об единстве образовательного пространства на территории Российской федерации .  
   Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования (зарегистрирован 12.07.2023 №74223),  
   Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования (зарегистрирован 12.07.2023 №74228).  
   Федеральный закон от 24.09.2022 №371 ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской федерации».  
   Приказ Министерства просвещения Российской федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования (вступил в силу с 02.01.2023).  
   Приказ Министерства просвещения Российской федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования (вступил в силу с 02.01.2023).  
   Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федеральной образовательного стандарта основного общего образования (в редакции приказа №955 от 08.11.2022).  
   Письмо Минпросвещения России от 16.01.2023 №03-68 (О направлении информации) о введении ФООП.
2. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Толстихинская СОШ»
3. Учебного плана МБОУ «Толстихинская СОШ» на 2024-2025 учебный год

Программа предназначена для учащихся 5-6 классов

Программа по дополнительному образованию «Загадки природы» (далее Программа) имеет естественно-научную направленность. Программа направлена на развитие познавательного интереса обучающихся, формирование научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы и экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности в системе социальных отношений.

Актуальность, педагогическая целесообразность

В современном обществе все более актуальным становится проектирование социокультурного образовательного пространства, способствующего позитивной социализации личности обучающихся. Важным фактором при этом выступает формирование у обучающегося представления о пространственно-временном взаимодействии природы - общества - собственного «Я». Одним из факторов, который непосредственно оказывает влияние на данный процесс, является природная среда, окружающая человека. Взаимодействие обучающихся с миром природы и изучение ее закономерностей способствует удовлетворению их индивидуальных потребностей в нравственном, художественно-эстетическом и интеллектуальном развитии. В результате у обучающихся формируется ценностно-смысловое отношение к природе, которое заключается в потребности личности в глубоком овладении знаниями о природе, осмыслении её уникальности и значимости.

Необходимость разработки и реализации Программы определена с одной стороны потребностями обучающегося и его семьи в естественнонаучном образовании, а с другой стороны социальным заказом общества на формирование творческой, самостоятельной личности, обладающей критическим мышлением.

Данная Программа осуществляет важную социальную функцию, помогая обучающимся через активное познание окружающего мира войти в новые современные социально-экономические отношения.

Новизной и отличительными особенностями Программы является привлечение обучающихся к выполнению исследовательских проектов. Это позволяет им реализовать потребность в познании и более глубоком изучении окружающей среды. В процессе реализации Программы осуществляется формирование бережного отношения к природным ресурсам, навыков экологически и нравственно обоснованного поведения в природной и социальной среде.

Важной задачей реализации Программы является преодоление утилитарного, потребительского подхода к окружающей среде, порождающего безответственное отношение к ней.

Педагогическая целесообразность Программы определяется тем, что обучение по Программе способствует расширению, углублению и дополнению базовых знаний по физике, биологии, химии, дает возможность удовлетворять познавательный интерес обучающихся в изучении природы, развивать потенциальные возможности и способности обучающихся, реализовывать их творческий потенциал. Содержание Программы также способствует повышению уровня экологической культуры обучающихся, формированию умений анализировать экологическую ситуацию вокруг себя, осознанию личной ответственности за сохранность природной среды, пониманию условий взаимодействия организма человека с окружающей средой.

Данная Программа разработана на основе программ:

-«Зеленая школа» (разработчик А.А. Рубаева, методист ГБОУ ДО РК РЭБЦ им. К. Андреева, Петрозаводск, 2015);

-«Экология, город и мы» (разработчик Чурина Р.И., педагог дополнительного образования МАУДО «ДЭБЦ №4», Набережные Челны, 2015); -«Зеленый дом» (разработчики:Имамутдинова Ф.М., Салманова С. М., педагоги дополнительного образования МАУДО «ДЭБЦ №4», Набережные Челны, 2012);

-«Мир экологии» (разработчик Соловьева Е.С, учитель биологии, Нижний Новгород, 2017);

-«Экологический кружок «ЭКОС» (разработчик Селянгина А. Н., МОУ «Школа № 8 им. А.С. Пушкина г. Черемхово, 2017»).

- Примерня программа Физика 7-9 классы (разработчики Перышкин А.В. Гутник Е.М, 2012.)

- авторской программа «Введение в химию» Чернобельской Г.М., и Дементьевой А.И М. «Владос», 2008;

- курса «Естествознание» под руководством Хрипковой А.Г., 1997.

Сроки и объем реализации программы.

Программа разработана на 1 год. Общая продолжительность обучения составляет 143 часа .

Возраст обучающихся: от 11-12 лет.

Уровни сложности Программа основана на реализации общедоступных и универсальных форм организации материала, что обеспечивает минимальную сложность содержания и соответствует его «стартовому уровню». На стартовый уровень программы принимаются обучающиеся без предъявления каких-либо специальных требований к их знаниям, умениям и навыкам.

# Формы организации образовательной деятельности и режим

**занятий**

Групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов, индивидуально-групповые на практических занятиях.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Цели и задачи Программы.

Цель Программы - создание необходимых условий для личностного развития учащихся;

формирование представлений о явлениях и законах окружающего мира;

формирование и поддержание интереса учащихся к физике, биологии, экологии, химии;

формирование представлений о явлениях и законах окружающего мира;

формирование у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту;

формирование основ и повышение уровня экологической культуры детей и молодежи через вовлечение в систему социально-ориентированной деятельности;

развитие естественно - научной грамотности учащихся на основе самостоятельных исследований объектов и явлений окружающего мира;

повышение интереса к познанию законов природы.

Задачи Программы

Обучающие:

* + 1. овладение обучающимися знаний о живой природе, общими методами её изучения;
    2. углубление теоретических и практических знаний, обучающихся в области экологии растений и животных;
    3. формирование экологического мировоззрения, целостного представления о взаимодействии живой и неживой природы с человеком;
    4. изучение современных проблем окружающей среды;
    5. выявить основные источники загрязнения окружающей среды и возможные способы устранения экологических последствий;
    6. развитие у обучающихся умений предсказывать возможные последствия тех или иных действий человека в окружающей природной среде;
    7. формирование знаний и представлений у обучающихся о

естественно-научном исследовании;

* + 1. формирование у обучающихся умений и навыков публичных выступлений;
    2. Усвоение простейших физических терминов и символов;
    3. Измерение физических величин с помощью приборов;
    4. Приобретение навыков работы с физическими приборами;
    5. формирование первичных представлениий о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент;
    6. познакомить с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
    7. формирование умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
    8. расширение представлений учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека.

Развивающие:

* + - 1. развитие познавательного интереса к окружающему миру;
      2. развитие интеллектуальных, коммуникативных, творческих способностей обучающихся;
      3. совершенствование умений и навыков вести наблюдения за объектами, явлениями природы;
      4. приобретение обучающимися умений и навыков организации своей исследовательской деятельности, осуществления самоконтроля в ходе ее реализации;
      5. приобретение обучающимися опыта успешной самореализации в процессе осуществления естественно-научного исследования.

Воспитательные:

- воспитание бережного отношения к окружающей природной среде.

- развитие учебно-коммуникативных умений, культуры общения и поведения.

Планируемые результаты.

В результате освоения Программы обучающиеся достигнут следующие результаты:

Личностные результаты:

* в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
* в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

* владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
* использование различных источников для получения химической информации.

**Предметные результаты:**

Будут знать/понимать

* смысл понятий:физическое явление, физические тела, опыт, наблюдение, гипотеза, закон, теория
* смысл физически величин:масса, температура, плотность, давление, объем;
* правила экологически грамотного и безопасного поведения в природе;
* условия жизни животных в естественных условиях и уголке живой природы;
* окружающий растительный мир, роль растений в жизни людей, разнообразие цветочно-декоративных растений; растения, занесенные в Красную книгу;
* существующие в природе взаимосвязи растений, животных и человека;
* технологию изготовления поделок из природного материала;
* правила техники безопасности на занятиях;

**будут уметь/владеть:**

* видеть и понимать красоту живой природы;
* проводить самостоятельно наблюдения в природе и вести дневник наблюдений;
* распознавать в окружающем мире растения и животных, которых изучали;
* сравнивать природные объекты и находить в них существенные отличительные признаки;
* самостоятельно находить в учебнике и дополнительных источниках сведения по определенной тематике и излагать их в виде сообщений, рассказа, презентаций;
* принимать правильные решения в экстремальных ситуациях, оказывать первую помощь.
* описывать и объяснять: результаты наблюдения и эксперимента, различные состояния вещества, диффузию ;
* использовать приборы и измерительные инструменты величин: массы, температуры;
* приводить примеры практического использования физических и химических знаний;
* решать простейшие задачи на применение изученных законов;

-осуществлять самостоятельный поиск информации

естественнонаучного содержания с использованием различных источников;

* использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
* обладать навыками публичного представления информации и результатов исследования.

**Итогом воспитательной работы по Программе является степень сформированности качеств личности:**

* любовь к людям и природе;
* ответственное отношение к окружающей среде;
* доброжелательность к живым существам;
* стремление преодолевать трудности, добиваться успешного достижения поставленных целей.

**Содержание программы.**

**модуль «Физические явления»**

**Вводное занятие.**

Организационные вопросы. Правила техники безопасности на занятиях. Цели и задачи. Инструменты, необходимые для работы. Планируемые виды деятельности и результаты.

**Почему возникает радуга?**

**Основной материал.** Ознакомление с явлением дисперсии.Разложение белого света с помощью призмы. Спектр. Порядок следования цветов в спектре. Радуга. Объяснение цвета тел. Получение спектра с помощью электрических приборов. Использую лабораторию L-физика «Оптика». Обучающиеся получают спектр при помощи дифракционной решетки с использованием источника тока, лампы на подставке и экрана со щелью. Проектный продукт: Выставка поделок и рисунков «Спектры в природе».

**Удивительный магнит.**

**Основной материал.** Магнитное действие Земли. Постоянные магниты. Полюса магнитов. Свойства магнитов (используем переносную лабораторию «Магнетизм»). Электромагниты и их применение (действующие модели звонка, телеграфа демонстрирует учитель). Создание электромагнитов с помощью подручных средств (гвоздь, моток проволоки, источник питания). Проектные продукты: Сборка и демонстрация действующих моделей электромагнитов.

**«Дайте мне точку опоры и я переверну Землю».**

Сила. Как уменьшить силу? Простые механизмы. Их виды. Рычаги. Можно ли использовать равноплечий рычаг? Рычажные весы, правила работы с ними. На занятии дети выполняют работу по взвешиванию тел. Проектные продукты: Выставка рисунков и фото «Рычаги вокруг нас»

**Ток бежит по проводам.**

Электрический ток как направленное движение заряженных частиц.Составные части электрических цепей и их обозначение на схеме. Правила сборки простейших электрических цепей. Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Природное электричество. На занятии выполняем лабораторную работу по сборке электрической цепи. Проектные продукт: выставка поделок «Батарейка своими руками» (готовят из картофеля, лимона, медных и цинковых гвоздей и др.)

**Волшебная плотность**

Плотность вещества. Вещества с различной плотностью. На занятии выполняем опыты по смешиванию жидкостей с различной плотностью, плаванию тел. Проектный продукт: Демонстрация опытов.

**Итоговое занятие**

Подведение итогов модуля

**Модуль «Удивительный мир растений»**

# Тема 1. Окружающий растительный мир

Теория.

История появления растений. Взаимодействие человека и окружающей природы.

Практика.

Практикум «Влияние жизнедеятельности человека на природу».

Решение тестов по теме.

# Тема 2. Растения - наша жизнь

Теория.

Роль растений в жизни людей. Какие полезные вещества выделяют растения и чем они полезны человеку?

Практика.

Практическая работа «Удивительные опыты с растениями».

# Тема 3. Как устроены растения

Теория.

Изучение строения растений. Сходство и различия строения растений.

Практика.

Практикум «Как устроено растение» (на примере различных видов растений). Решение тестов по теме.

# Тема 4. Такие разные растения

Теория.

Многообразие растительного мира. Растения разных климатических зон.

Красная книга растений.

Практика.

Практикум «Растения нашей планеты». Решение тестов по теме.

# Тема 5. Цветочно-декоративные растения и лекарственные растения

Теория.

Разнообразие цветочно-декоративных растений. Комнатные растения.

Полезные и опасные растения. Области произрастания лекарственных растений. Аптека на окне. Правила сбора и хранения лекарственных растений.

Практика.

Практическая работа «Посадка растений семенами, черенками, отводками».

**Итоговое занятие**

Подведение итогов модуля

# Модуль «Зоомир»

# Тема1. Наименьшие животные планеты

Теория.

Одноклеточные организмы.

Практика.

Практическая работа «Наблюдение в микроскоп за животными в капле воды» (на примере амебы). Заполнение дневника наблюдений.

# Тема 2. Мир птиц

Теория.

Кто такой орнитолог. Строение птиц и их приспособления к наземно- воздушной среде.

Практика.

Практикум «Изучение строения пера птицы». Наблюдение за поведением птицы. Заполнение дневника наблюдений.

# Тема 3. Животные континентов

Теория.

Особенности строения животных разных уголков нашей планеты.

Практика.

Практикум «Почему так важен подкожный жир?». Решение тестов по теме.

# Тема 4. Юный ветеринар

Теория.

Профессия ветеринар. Чем занимается ветеринар и как им стать.

Практика.

Практическая работа «Осмотр животного. Создание карточки здоровья». Заполнение дневника наблюдений.

# Тема 5. Мои домашние любимцы

Теория.

История одомашнивания животных.

Практика.

Проект на тему «Мой домашний любимец». Рассказ о своих домашних животных. Защита проекта.

**Итоговое занятие**

Подведение итогов модуля

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Тема учебного занятия | Всего часов | Содержание деятельности | |
| Теоретическая часть | Практическая часть |
| **модуль «Физические явления»** | | | | | |
| 1 |  | Вводное занятие. | 1 | 1 | - |
| 2 |  | Почему возникает радуга? | 9 | 5 | 4 |
| 3 |  | Удивительный магнит. | 9 | 5 | 4 |
| 4 |  | «Дайте мне точку опоры и я переверну Землю». | 9 | 5 | 4 |
| 5 |  | Ток бежит по проводам. | 9 | 5 | 4 |
| 6 |  | Волшебная плотность | 9 | 5 | 4 |
| 7 |  | Итоговое занятие | 2 | 2 | - |
| Итого по модулю: | | | 48 | 28 | 20 |

**модуль «Удивительный мир растений»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | Окружающий растительный мир | 9 | 5 | 4 |
| 2 |  | Растения – наша жизнь | 9 | 5 | 4 |
| 3 |  | Как устроены растения | 9 | 5 | 4 |
| 4 |  | Такие разные растения | 9 | 5 | 4 |
| 5 |  | Цветочно-декоративные растения и лекарственные растения | 9 | 5 | 4 |
| 6 |  | Итоговое занятие | 2 | 2 | - |
| Итого по модулю: | | | 47 | 27 | 20 |

**модуль «Зоомир»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | Наименьшие животные планеты | 9 | 5 | 4 |
| 2 |  | Мир птиц | 9 | 5 | 4 |
| 3 |  | Животные континентов | 9 | 5 | 4 |
| 4 |  | Юный ветеринар | 9 | 5 | 4 |
| 5 |  | Мои домашние любимцы | 9 | 5 | 4 |
| 6 |  | Итоговое занятие | 2 | 2 | - |
| Итого по модулю: | | | 47 | 27 | 20 |
| Заключительное занятие по программе | | | 1 | 1 |  |
| **Всего по программе** | | | **143** | 83 | 60 |

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение Программы Формы проведения занятий

Для изучения теоретического и практического материала данная Программа предусматривает использование следующих форм занятий:

* лекции;
* практические занятия;
* практикумы;
* экскурсии;
* работа с различными источниками информации;
* диспуты;
* эксперименты и опыты.

Приемы и методы, используемые при реализации Программы:

* словесные, наглядные, практические, проблемные;
* анализ, обобщение, систематизация;
* подготовка к защите проектной работы, изучение литературных источников;
* самостоятельная работа (при усвоении новых теоретических знаний, закрепления имеющихся знаний, практических умений и навыков, при выполнении проектных работ).

**Список литературы**

Список литературы модуль «Физические явления»:

1. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике.– М.: Просвещение, 1995

2. Демонстрационные опыты по физике / Буров В.А. и др., под ред. А.А.Покровского. - М.: Просвещение, 1986

3.Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы/сост. Ю.В. Щербакова.- М.: Глобус, 2008.

4.Книга для чтения по физике. Учебное пособие для учащихся 6-7 классов средней школы/составитель И.Г.Кириллова. – М.: Просвещение, 1996

5.Образовательная технология XXI века: деятельность, ценность, успех /Гузеев В.В., Дахин А.Н., Кульбеда Н.В., Новожилова Н.В.. - М.: Центр "Педагогический поиск", 2004.

**Список литературы модули «Удивительный мир растений», «Зоомир»**

* + - 1. Александрова Ю.Н., Ласкина Л.Д. Юный эколог. - Волгоград: Учитель, 2010.
      2. Александрова В.П. и др. Экология живых организмов. Практикум с основами экологического проектирования. - М.: ВАКО 2014.
      3. Алексеев В.А. «300 вопросов и ответов по экологии». - Ярославль, 1998г
      4. Вдовиченко В.М. Хрестоматия юного натуралиста. - Минск: Юнипресс, 2001.
      5. Грибов П.Д. Как человек исследует, изучает, использует природу. - Волгоград: Учитель, 2002.
      6. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. Часть 2: руководство учебными флористическими исследованиями. - М.: Грифон, 2016. - 136 с.
      7. Колобовский Е.Ю. Изучаем природу в городе. - Ярославль: Академия развития, 2006 -256 с. 12.Лопатина А., Скребцова М. Сказки о цветах и деревьях. - М.: Издательство Духовной Литературы; Сфера, (Серия «Книга для занятий по духовному воспитанию»). 2000, - 576с.
         1. Малашенкова А.С. Предметная неделя биологии в школе. - Волгоград: Корифей, 2006.
         2. Новиков В.С., И.А. Губанов. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. - М.: Дрофа, 2006. - 415 с.
         3. Парфилова Л.Д. Тематические игры по ботанике: Методическое пособие. - М.: ТЦ Сфера, 2003. - 160 с.
         4. Рянжин С.В. Экологический букварь. - СПб: Пит-Тал, 1996.
         5. Тарабарина Т.И. И учёба, и игра: природоведение. - Ярославль: Академия развития, 2006.
         6. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие. - Воронеж: Воронеж.гос. ун-т, 1997, - 305 с.

Список литературы, рекомендуемый педагогам

Буйлова, Л.Н., Кленова, Н.В. Как организовать дополнительное образование детей в школе? - М.: АРКТИ, 2005.

Жарикова Е.А. Экология почв в вопросах и ответах: учебное пособие. - Владивосток, Изд-во ДВГТУ, 2005. - 150 с.

Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. Часть 1: Теория, проблемы и методы флористики. - М.: Лесная страна, 2010 -179 с.

Касаткина Н.А. Внеклассная работа по биологии. - Волгоград: Учитель, 2001.

Савенков А. И. Психология исследовательского обучения. - М.: Академия, 2005- 345с.

Шмаль А.Г. Основы общей экологии. - Бронницы, Издательство: МУП «БНТВ», 2012 - 314 с.

Список литературы, рекомендуемый обучающимся

Ван дер Неер. Все о самых удивительных растениях. - СПб: ООО «СЗКЭО», 2007. -192 с.

Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. - М.: Издательский Дом Мещерякова, 2008. - 416 с.

О цветах лесов, полей и рек. Атлас-определитель. - СПб: ООО «СЗЭО», 2008. - 224 с.

Все о полевых цветах России: Атлас-определитель. - СПб: ООО «СЗКЭО», 2011. - 120 с.

Гроздов Б.В. Сокровища леса. - М.: ГОСЛЕСБУМИЗДАТ, 1960. - 159 с.

Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли: Кн. для учащихся. - М.: Просвещение, 1987. - 255 с.

Ивченко С.И. Занимательно о фитогеографии. - М.: Молодая гвардия, 1985. - 176 с.

Ларина О.В. Самые необычные растения. - М.: ЭНАС-КНИГА, 2016. - 192 с.

Мелихова Г.И. Красная книга: Растения мира. - М.: Эксмо, 2014. - 96 с

Мейен С.В. Из истории растительных династий. - М.: Наука, 1971. - 45 с.

Назаров В.И. За порогом вражды: О дружбе и сотрудничестве разных, часто очень далеких существ, которые принадлежат к разным царствам живой природы и не только не поедают друг друга, но, наоборот,

поселившись вместе, облегчают себе существование. - М.: Мысль, 1981.

* 240 с.
  1. Петров В.В. Из жизни зеленого мира. - М.: Просвещение, 1982.
  2. Серебровский А.С. Биологические прогулки. - М.: Наука, 1973. - 168 с.
  3. Скалдина О.В. Красная книга: Заповедники России. - М.: Эксмо, 2014. 96 с.

15.Энциклопедия для детей: Т.3 (география). - Э68 Сост. С.Т. Исмаилова.

* М.: Аванта+, 1994. - 640 с.

16.Справочный материал для начинающего эколога/ Под ред. М.Медведевой. - М.: Издательство ИКАР, 2009. - 112 с. 17.Энциклопедия для детей. Том 19. Экология/ Ред. Коллегия: М.: Аксенова, В. Володин, Г. Вильчек и др. - М.: Аванта, 2005. 448 с. 18.Энциклопедия для детей: Т.3 (география). - Э68 Сост. С.Т. Исмаилова. М.: Аванта+, 1994. - 640 с.

**Интернет-ресурсы**

1. ЦОС Моя Школа
2. <http://school-collection.edu.ru/>) . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
3. <http://www.fcior.edu.ru/>
4. <http://video.edu-lib.net> – учебные фильмы
5. <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/biologiya.html>