

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Примерная образовательная программа учебного курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» относится к предметной области «Естественно - научные предметы» и предназначена для организации образовательной деятельности обучающихся в **5,6** классах.

Ценностно-смысловые ориентиры программы позволяют позиционировать российскую систему образования как одну из ведущих систем в мире.

Сквозной целевой установкой программы является формирование нравственных, гуманистических идеалов обучающихся, как основы **экологического мышления и ценностного отношения к природе.** Программа направлена на развитие экологического сознания и навыков экологически грамотного поведения: «знаю — понимаю — умею — действую», ориентирована на осознание учащимися экологических проблем в системе: **Мир — Россия — Мой регион.**

Актуальность ПООП обусловлена её направленностью на осознание учащимися концепции **устойчивого развития** как модели развития цивилизации, которая исходит из необходимости обеспечить мировой баланс между решением социально-экономических проблем и сохранением окружающей среды, что приводит к пониманию ответственности за будущее планеты и своей Родины.

Содержание программы предполагает моделирование реальных жизненных ситуаций анализ и разрешение которых направлено на формирование **грамотности нового типа — функциональной грамотности** учащихся. Предусматривает обучение школьников методам наблюдения и экспериментальным навыкам; развитие их исследовательских умений и творческих способностей; включение обучающихся в социальную практику; обеспечение индивидуальных образовательных маршрутов. Что в целом способствует формированию **экологически грамотного поведения.**

**Программа отвечает принципам**:

* **гуманистической направленности** — нацелена на выработку у учащихся системы знаний-убеждений, дающих чёткую ориентацию в системе отношений «человек-природа», как основы экологического образования и воспитания учащихся;
* **системности** — задаёт ориентировочные основы формирования системного мышления при рассмотрении учебных проблем;
* **экологизации** — направлена на воспитание осознанной жизненной позиции учащихся, способных стать активными защитниками окружающей среды;
* **функциональной грамотности** — предполагает решение учебных проблем, моделирующих реальные практические ситуации;
* **регионализации** — практико-ориентированные задания разработаны на основе фактического материала о состоянии окружающей среды регионов России;
* **системно - деятельностного подхода** к организации образовательной деятельности. Более 60 % учебного материала носит практико-ориентированный характер и предполагает самостоятельную работу учащихся;
* **вариативности** — содержание каждого модуля может варьироваться в соответствии с особенностями региона и образовательной среды учебного заведения.

Содержание учебного курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» направлено на осознание и осмысление обучающимися:

* идей единства и многообразия, системности и целостности природы;
* идеи взаимозависимости природы и человека;
* идеи гармонизации системы «природа-человек».

**Взаимосвязь с программой воспитания**Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций примерной программы воспитания. Это позволяет на практике  
соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:  
• в выделении в цели программы ценностных приоритетов;  
• в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;  
• в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлечённость в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

**Цель курса:**

формирование и развитие у школьников:

* Экологического сознания в контексте идей устойчивого развития природы и общества.
* Системы естественно - научных знаний, позволяющих принимать экологически грамотные решения как одного из видов функциональной грамотности учащихся.
* Исследовательских умений и навыков экологически грамотного поведения.

**Задачи курса:**

* Формирование готовности школьников к социальному взаимодействию по вопросам улучшения качества окружающей среды, воспитание и пропаганда активной гражданской позиции в отношении защиты и сохранения природы.
* Развитие интереса к экологии как научной дисциплине.
* Формирование экологических знаний, умений и культуры школьников в ходе теоретической подготовки и проектно-исследовательской деятельности.
* Привитие интереса к научным исследованиям на основе освоения методов и методик по изучению состояния экосистем, организации мониторинговой деятельности.
* Освоение методов комплексной оценки и прогноза изменений состояния объектов социоприродной среды под влиянием естественных и антропогенных факторов.
* Профессиональная ориентация школьников.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА**

Содержание курса «Экологическая культура» учитывает требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (далее — основная образовательная программа), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования; наполнение фундаментального ядра содержания общего образования; программу развития и формирования универсальных учебных действий.

Образовательная программа курса носит модульный характер и рассчитана на 2года обучения. Раздел «Экологическая культура» (5—6 классы) состоит из четырёх модулей. Составляет 60 учебных часов и 12 часов резервного времени. Программа каждого модуля обладает относительной самостоятельностью и может быть использована для организации учебной деятельности автономно.

Структура курса предполагает поэтапное становление экологической подготовки учащихся. Раздел «Экологическая культура» строится в системе: **понимаем** природу—**сохраняем** природу—**учимся** у природы (использовать экологически чистую энергию и безотходному производству).

В содержании курса делается акцент на усиление деятельностного компонента, что определяется социальным заказом современного общества в связи с возрастающим антропогенным воздействием на все природные среды и, как следствие, увеличивающимися экологическими рисками. Предлагаемые в содержании курса занятия помимо теоретического материала, содержат опыты, наблюдения, лабораторно-практические, исследовательские, проектные работы по изучению экологической динамики экосистем и их составных частей. Теоретические и практические занятия предлагается проводить как в условиях кабинета, так и в форме полевого практикума.

Образовательная деятельность школьников организуется в разных формах:

* Учебный проект.
* Учебное исследование.
* Учебная экскурсия.
* Практическая работа.
* Экологический мониторинг.
* Социологический опрос.
* Деловая игра.
* Конференция.
* Выполнение и обсуждение итоговых заданий на развитие функциональной грамотности.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Реализация курса «Экологическая культура» **компенсирует** отсутствие в программе основной школы таких предметов как **экология и естествознание**. Этот учебный курс может быть использован как дополнение (1 час в неделю) к основной образовательной программе одного из предметов естественно - научного цикла, а также послужить основой для разработки примерной (или рабочей) программы в системе дополнительного (внешкольного) образования.

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**Личностные образовательные результаты**

Обучающиеся осознают:

* ценностное отношение к природе, бережливость в отношении её ресурсов, глобальная роль человека на Земле;
* высокую степень зависимости человека от природы: человек не может жить вне биосферы, а биосфера может существовать без человека;
* способность к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, принятию ответственности за их результаты, целеустремлённость и настойчивость в достижении результата;
* необходимость активной жизненной позиции и приобретают мотивацию стать активными защитниками окружающей среды.

**Предметные результаты**

Обучающиеся осмысляют:

* существование всеобщих связей в природе; природа — единая развивающаяся система; солнечно-земные связи как отражение общих связей в природе;
* единство физических и химических процессов для всех проявлений жизни; биогеохимические превращения в природе;
* различные способы постижения человеком природы; сложность путей научного познания; логику научного познания; применение научных знаний в практической деятельности человека;
* принципы экологически грамотного поведения; деятельность человека, нарушающая законы природы, приводит к нарушению её целостности.

**Метапредметные результаты**

Обучающиеся осваивают:

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять план действий;
* умение работать с учебной информацией (анализ, установление причинно-следственных связей);
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;
* умение применять естественно - научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе;
* умение с достаточной чёткостью выражать свои мысли; проводить опросы; проводить самооценку и взаимооценку деятельности и результатов работы; осуществлять презентацию результатов и публичные выступления.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**РАЗДЕЛ «Экологическая культура». 5—6 классы**

**Модуль 1. Понимаем природу**

Как появились знания о природе. Роль природы в жизни человека. Человек учится у природы. Воздействие человека на природу. Роль человека в жизни природы. Какие науки изучают природу. Что изучает наука экология. Почему экологические проблемы так сложны. Природа — это система. Учимся применять системный подход. Взаимосвязь компонентов в природе. Что такое экосистема. Аквариум — искусственная экосистема.

**Модуль 2. Сохраняем природу**

Почему исчезают растениями животные. Красная книга. Как сохранить растительный и животный мир. Проект «Сбор кормов для подкормки птиц и зверей зимой. Организация подкормки». Экскурсия в зоопарк. Изготовление домиков для летучих мышей. Выявление и паспортизация старовозрастных деревьев. Ответственность человека за прирученных животных. Социологический опрос населения по проблеме содержания собак в городе.

**Модуль 3. Учимся у природы использовать экологически чистую энергию**

Как растения получают энергию солнечных лучей. Изучаем хлорофилл в растении. Изучаем разнообразие пигментов растительных клеток. Многообразие окраски листьев у комнатных растений. Сравнение пестролистных форм растений, выросших в разных условиях освещённости.

Как растение использует энергию солнечных лучей. Космическая роль зелёных растений на планете. Экскурсия в парк. Экскурсия в степь.

Проект «Используем энергию Солнца».

**Модуль 4. Учимся у природы безотходному производству**

Природа — пример безотходного производства. Бытовые отходы как экологическая проблема. Социологический опрос по проблеме мусора. Исследование содержимого мусорной корзины. Способы переработки и утилизации отходов. Раздельный сбор мусора. О чём рассказывает упаковка товара. Исследование упаковок товаров, приобретённых семьёй за неделю. Экскурсия в продовольственный магазин. Как стать экологически грамотным покупателем.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Раздел «Экологическая культура» 5—6 классы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5 КЛАСС**  **35 ч, из них 5 ч — резервное время**  **Модуль 1. Понимаем природу (15 ч)** | | | | |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Основное содержание** | **Кол-во часов** | |
| **Теоретических** | **Практических** |
| 1 | Как появились научные знания о природе. Роль природы в жизни человека | Появление знания о природе. Безграничность процесса познания. Роль природы в жизни человека. Лекарственные растения. Животные — помощники и друзья человека | 1 |  |
| 2 | Человек учится у природы | Изучение природных «изобретений» человеком. Наука бионика | 1 |  |
| 3 | Воздействие человека на природу. Роль человека в жизни природы | Воздействие человека на природу. Роль человека в жизни природы | 1 |  |
| 4-5 | Проект «Озеленение пришкольной территории» | Проект «Озеленение пришкольной территории» |  | 2 |
| 6 | Какие науки изучают природу. Что изучает наука экология | Науки, изучающие природу. Экология. Экологические проблемы. Саморегуляция, как важное свойство природы | 1 |  |
| 7 | Почему экологические проблемы так сложны | Последствия экологических проблем. Экологические проблемы в России | 1 |  |
| 8 | Природа — это система | Система. Компоненты системы. Природа — открытая и развивающаяся система | 1 |  |
| 9 | Учимся применять системный подход | Использование системного подхода при изучении природы. Мегамир, макромир, микромир | 1 |  |
| 10 | Взаимосвязь компонентов в природе | Взаимосвязь компонентов природы. Влияние деятельности человека на взаимосвязи в природе | 1 |  |
| 11 | Что такое экосистема | Экосистема. Компоненты экосистемы. Производители. Потребители. Разрушители. Пищевые цепи | 1 |  |
| 12 | Аквариум — искусственная экосистема | Практическая работа «Аквариум как система» |  | 1 |
| 13-15 | Итоговое обобщение  Природа — наш дом. Экология — наука о доме. Экологические проблемы Земли. | Задания на формирование функциональной грамотности |  | 3 |
| **Модуль 2. Сохраняем природу (15 ч)** | | | | |
| 16 | Почему исчезают растения и животные | Систематика. Вид. Причины исчезновения видов живых организмов | 1 |  |
| 17 | Красная книга | Международный союз охраны природы. О чём рассказывает Красная книга. Красная книга Российской Федерации. Красная книга Алтайского края. | 1 |  |
| 18 | Как сохранить растительный и животный мир | Деятельность человека, направленная на сохранение природы. Общественные организации по охране природы | 1 |  |
| 19 | Сбор кормов для подкормки птиц и зверей зимой. | Проект «Сбор кормов для поддержки птиц и зверей зимой».  Организация подкормки. |  | 1 |
| 20-21 | Экскурсия в зоопарк | Правила наблюдения за животными. Экскурсия в зоопарк. Наблюдение за птицами на кормушке |  | 2 |
| 22-23 | Изготовление домиков для птиц | Практическая работа «Изготовление домиков для птиц» |  | 2 |
| 24-25 | Выявление и паспортизация старо-возрастных деревьев | Практическая работа «Поиск, выявление и паспортизация старо-возрастных деревьев |  | 2 |
| 26 | Ответственность человека за приручённых животных | Порода. Домашние животные. Правила ухода за домашними животными | 1 |  |
| 27-28 | Социологический опрос населения по проблеме содержания собак в городе | Социологический опрос населения по проблеме содержания собак в городе |  | 2 |
| 29-30 | Итоговое обобщение  Сохраняем природу.  Красная книга. Значение сохранения разнообразия видов растений и животных. | Задания на формирование функциональной грамотности |  | 2 |
| **6 КЛАСС**  **35 ч, из них 6 ч – резервное время**  **Модуль 1. Учимся у природы использовать экологически**  **чистую энергию (15 ч)** | | | | |
| 1 | Как растение получает энергию солнечных лучей | Использование организмом энергии. Растительные пигменты. Хлорофилл. Влияние цвета световых лучей на жизнедеятельность растений и водорослей | 1 |  |
| 2—3 | Изучаем хлорофилл в растении. Изучаем разнообразие пигментов растительных клеток | Практическая работа.  Внутреннее строение листа. Хлоропласты |  | 2 |
| 4—5 | Многообразие окраски листьев у комнатных растений. Сравнение пестролистных форм растений, выросших в разных условиях освещённости | Практические работы «Многообразие окраски листьев у комнатных растений», «Сравнение пестролистных форм растений, выросших в условиях различной освещённости» |  | 2 |
| 6 | Как растение использует энергию солнечных лучей | Крахмал. Фотосинтез | 1 |  |
| 7 | Космическая роль зелёных растений на планете | Вещества органические и неорганические. Отличие органических веществ от минеральных | 1 |  |
| 8—9 | Экскурсия в парк | Экскурсия в парк. Взаимосвязи между различными компонентами экосистемы парка. Влияние хозяйственной деятельности человека на разнообразие организмов в парке. |  | 2 |
| 10—11 | Экскурсия в степь | Экскурсия в степь. Экосистема степи. Ярусность. |  | 2 |
| 12—13 | Проект «Используем энергию Солнца» | Использование солнечного света в солнечных печах. Проект «Используем энергию Солнца» |  | 2 |
| 14—15 | Итоговое обобщение  Сохраняем энергию. Кладовые солнца: степи и озера Кулундинской степи. Основные причины экологических проблем степной зоны. Защита растений. | Задания на формирование функциональной грамотности |  | 2 |
| **Модуль 2. Учимся у природы безотходному производству (14 ч)** | | | | |
| 16 | Природа — пример безотходного производства | Круговорот веществ в природе. Загрязнение окружающей среды. Отходы | 1 |  |
| 17 | Бытовые отходы как экологическая проблема | Бытовые отходы. Сроки разложения отходов в природе. Степень опасности разных отходов для окружающей среды | 1 |  |
| 18—19 | Социологический опрос по проблеме мусора | Социологический опрос населения по проблеме мусора |  | 2 |
| 20—21 | Исследование содержимого мусорной корзины | Исследование состава бытовых отходов. Практическая работа |  | 2 |
| 22 | Способы переработки и утилизации отходов | Проблемы ликвидации мусора. Способы утилизации твёрдых коммунальных отходов | 1 |  |
| 23 | Раздельный сбор мусора | Правила сортировки отходов. Обозначения на контейнерах для сбора твёрдых коммунальных отходов | 1 |  |
| 24—25 | О чём рассказывает упаковка товара. Исследование упаковок товаров, приобретённых семьёй за неделю | Практические работы «О чём рассказывает упаковка товара», «Исследование упаковок товаров, приобретённых семьёй за неделю» |  | 2 |
| 26—27 | Экскурсия в продовольственный магазин. Как стать экологически грамотным покупателем | Экскурсия «Продовольственный магазин. Как стать экологически грамотным покупателем» |  | 2 |
| 28—29 | Итоговое обобщение  Бытовые отходы — мировая проблема. Стратегия решения проблемы ТКО в России. | Задания на формирование функциональной грамотности |  | 2 |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Учебно-методическая литература**

1. Алексашина И.Ю., Лагутенко О.И. Чему природа учит человека? 5—6 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2019. — 96 с. : ил. — (Внеурочная деятельность).
2. Алексашина И.Ю., Лагутенко О.И. Как сохранить нашу планету? 7—9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2019. – 94 с. : ил. — (Внеурочная деятельность).
3. Антоненков А. Г. Мониторинг снежного покрова: Метод. указания.— СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2003.— 16 с.
4. Асланиди К.Б., Вачадзе Д.М. Биомониторинг? Это очень просто! Пущино. — 1996. — 127с.
5. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Пути и методы сохранения биологического разнообразия. Методическон пособие. Изд.2-е, доп. — Н. Новгород, 2011. — 36 с.
6. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем/ Под ред. Р. Шуберта Пер. с нем. Г. И. Лойдиной, В. А. Турчаниновой. — Под ред. Д. А. Криволуцкого.— М.: Мир. — 1988. — 348 с.
7. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др. — Академия Москва, 2007. — С. 288.
8. Бязров, Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге. М., Изд-во «Научный Мир», 2002, 336 с.
9. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. — СПб.: Наука, Сага, 2005. — 137 с.
10. Горышина Т.К., Игнатьева М.Е. Ботанические экскурсии по городу. — СПб.: Химиздат, 2000. — 152 с.: ил.
11. Добровольский Г.В. Почва, город, экология.М.: Фонд За экономическую грамотность, 1997. — 310 с.
12. Евгеньев И.Е., Каримов Б.Б. Автомобильные дороги в окружающей среде. — М.: Трансдорнаука, 1997. — 285 с.
13. Красинский, Н.П. Теоретические основы построения ассортиментов газоустойчивых растений /Н.П. Красинский. — В кн.: Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты. — Москва-Горький, 1950. — 160 с.
14. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда. М., «Наука», 1974 г. — 123с.
15. Лагутенко, О. И. Исчезающие животные России: иллюстрированный зоологический атлас / О. И. Лагутенко; худож. И. Мошинская. — Санкт-Петербург; Москва: Речь, 2020. — 64 с. : ил.
16. Малевич И. И. Собирание и изучение дождевых червей-почвообразователей. М. — Л. 2003г.
17. Межневский В.Н. Растения-индикаторы. — М.: ООО Издательство ACT; Донецк: Сталкер, 2004г.
18. Рыжов И.Н., Ягодин Г.А. Школьный экологический мониторинг городской среды: Учеб. пособие. — М.: Галактика, 2000. — 192 с.
19. Сергейчик С.А., Сергейчик А.А., Сидорович Е.А. Методы фитоконтроля загрязнения природной среды. — Минск, 1991.
20. Соколов В.А. Природные красители. М.: Просвещения, 1997г.
21. Экологический мониторинг: Методическое пособие / В.В. Снакин, М.А. Малярова, Т.Ф. Гурова и др. — М. РЭФИА, 1996. — 92 с.
22. Тарасова, В. Н. Лишайники: физиология, экология, лихеноиндикация: учебное пособие / В. Н. Тарасова, А. В. Сонина, В. И. Андросова. — Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012.
23. Школьный экологический мониторинг. Под ред. Ашихминой Т.Я. — М.: АГАР, 2000. — 385с.

**Нормативно-регламентирующая литература**

1. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог: ОДМ 218.011-98/Росдорнии, Свердл. центр Росдорнии, Росгипролес, НПФ «Российские семена». — М., 1998. — 52 с.
2. Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД-62.04.186.89. Гос. комитет СССР по гидрометеорологии. Мин-во здравоохранения СССР, — M., 1991. — 693 с.
3. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений. Санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
4. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/10107990/>
5. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/>
6. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ "О животном мире" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/10107800/>

**Определители:**

1. Андронов Н.М., Богданов П.Л. Определитель древесных растений по листьям. Изд-во Ленинградского университета. — 1972. — 127.
2. Волцит П.М., Целлариус Е.Ю. Животные России. Определитель. — М.: АСТ, 2015. — 94 с.: ил.
3. Гомыранов И.А., Полевод В.А. Насекомые России. Определитель. — М.: АСТ, 2018. — 94 с.: ил.
4. Гусев В.И., Римский-Корсаков М.Н. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников европейской части СССР. М.— Л.: Гослесбумиздат, 1951. 578 с.
5. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России» <http://pandia.ru/text/77/396/100203.php>
6. Лишайники России. Экологический центр «Экосистема» <http://www.rus-nature.ru/03lich/index.htm>
7. Мосалов А.А., Волцит П.М. Птицы России. Определитель. — М.: АСТ, 2014. — 94 с.: ил.
8. Пескова И.М. Растения России. Определитель. — М.: АСТ, 2015. — 94 с.: ил.
9. Популярный атлас-определитель. Дикорастущиерастения / В.С.Новиков, И.А.Губанов. — 5-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2008.
10. Рябицев В. К. Птицы Сибири: справочник-определитель: в 2 т. / В. К. Рябицев. — М.—Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. Т.1. — 438 с: ил.
11. Рябицев В. К. Птицы Сибири: справочник-определитель: в 2 т. / В.К. Рябицев. — М.-Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. Т.2. — 452 с: ил.
12. Электронный иллюстрированный атлас-определительрастений.

[http://www.plantarium.ru/page/find.html#](http://www.plantarium.ru/page/find.html)0

**Интернет-ресурсы:**

1. Вайнерт Э., Вальтер Р., Ветцель Т., Егер Э., Клаустнитцер Б. и др. / Под ред. Р. Шуберта; пер. с нем. — М.: Мир. – 1988. – 348 с. <https://www.twirpx.com/file/393307/>
2. Красная книга России. Полный сборник живых организмов, внесённых в Красную книгу Российской Федерации. <https://redbookrf.ru/>
3. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур) <http://docs.cntd.ru/document/901879474>
4. Пчелкин А.В. Использование водорослей и лишайников в экологическом мониторинге и биоиндикационных исследованиях. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru/07referats/pchelkin/monitoring.htm>
5. Трофименко Ю.В., Лобиков А.В. Биологические методы снижения автотранспортного загрязнения природной полосы. Обзорная Информация. База нормативной документации: [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)
6. Федоров В. А.Руководство по изготовлению искусственных гнездовий и организации зимней подкормки для птиц.<http://oopt.spb.ru/wp-content/uploads/2016/01/gnezd.pdf>

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА**

*Приборы:*

микроскоп, лупа.

*Оборудование демонстрационное:*

персональный компьютер, проектор.

*Оборудование учебное:*

Пробирки, химические стаканы, ступка и пестик, спиртовка, воронка, фильтровальная бумага, штативы, стеклянные палочки, колбы, установка «водяная баня», чашка фарфоровая, стеклянная палочка с резиновым наконечником, ложечка-дозатор (шпатель), мерный цилиндр (10мл) или мерная пробирка, универсальная бумага со шкалой значений рН, фильтровальная бумага, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, пипетки, лопата, совок, рулетка, чашечные весы с разновесами, рамка-палетка, закидная драга, скребок, мерная метровая линейка, циркуль-измеритель.

*Реактивы:*

Тиоцианат аммония, азотная кислота, перекись водорода, дистиллированная вода, нитрат серебра, азотная кислота, хлорид калия, хромат калия, гидроксид калия, дифениламин, серная кислота, уксусная кислота, йод.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

В соответствии с ФГОС ООО планируемые результаты обучения представлены тремя блоками: личностные, предметные и метапредметные.

***Личностные результаты освоения программы предполагают*** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

***Предметные результаты освоения программы*** направлены на освоение обучающимися теоретического материала, а также формирования специфических для данной предметной области умений. Предусматриваются виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, преобразованию и применению этих знаний в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях. Кроме того, предметные результаты включают формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

***Метапредметные результаты подразумевают*** овладение различными видами деятельности по получению нового знания (умение добывать информацию из различных источников, обобщать, систематизировать и анализировать, критически оценивать и интерпретировать, умело применять на практике). Помимо того, метапредметные результаты подразумевают определение проблем и причин их возникновения; способность формировать и отстаивать собственное мнение; выявлять причинно-следственные связи различных процессов, принимать решения по их устранению; использование коммуникативных навыков при разработке стратегии решения экологических проблем, умение работать в команде, аргументировать и представлять свою позицию в форме проектов, презентаций и другие.

Планируемые результаты, отнесенные к блоку ***«Ученик научится»***, ориентируют на то, какие уровни освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидают от учащегося. В этот блок включён базовый круг учебных вопросов и задач, овладение которыми необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены подавляющим большинством обучающихся.

В блоке ***«Ученик получит возможность научиться»*** приводятся планируемые результаты повышенного уровня, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, расширяющих и углубляющих понимание основного учебного материала. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этой группы, могут продемонстрировать только отдельные наиболее способные и мотивированные на обучение школьники

**Личностные результаты освоения курса**

Осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки экология и смежный с ней наук.

Выстраивание собственного целостного мировоззрения.

Осознание потребности и готовности к самообразованию.

Оценивание жизненных ситуаций с точки зрения сохранения здоровья.

Оценивание экологического риска во взаимоотношениях человека и природы.

Формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы.

**Предметные результаты обучения**

**Учащимся важно знать/понимать:**

Чему учится человек у природы. Что изучает экология. Почему экологические проблемы так сложны.

Что природу можно рассматривать как систему. О взаимосвязи компонентов природы. Что такое экосистема.

Причины, по которым сокращается богатство флоры и фауны. Зачем нужна Красная книга, и какие биологические виды в нее занесены. Роль ботанических садов и зоопарков в деле сохранения растений и животных. Какими путями можно сохранить многообразие природы. Правила содержания животных.

Какой экологически-чистый источник энергии используют растения. Как образуются органические вещества в природе. Как можно использовать солнечную энергию.

Почему в природе не образуются отходы. Почему накапливаются отходы в результате деятельности человека и чем они опасны. Что такое классы опасности отходов и какие они бывают. Какие существуют пути утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО), какой из них предпочтительнее и почему. Что такое экомаркировка.

Что такое биоразнообразие, и для чего его нужно сохранять. Что приводит снижению биоразнообразия, и какими путями оно сохраняется. Что относится к особо охраняемым природным территориям.

Об экологических проблемах использования тепловой и электрической энергии. О том, какие традиционные и альтернативные источники энергии используются, их достоинствах и недостатках. Сколько и на какие цели затрачивается электрическая энергия в быту. Как минимизировать экологический вред при использовании тепловой и электрической энергии.

Понятие о газоустойчивости и газочувствительности растений. Адаптация растений к действию газов. Механизмы устойчивости растений неблагоприятным факторам. Биологическая, анатомо-морфологическая и физиолого-биохимическая газоустойчивость. Влияние климатических условиях территории на газоустойчивость растений. Группы устойчивости растений.

**Учащимся важно уметь:**

Осуществлять эколого-просветительские проекты по проблемам энергосбережения, сохранения почв, мусора. Разрабатывать проекты озеленения своего микрорайона .Выполнять практические проекты по озеленению пришкольной территории, сохранению биоразнообразия.

Работать со специальным лабораторным оборудованием. Работать с записями, отчётами дневников исследований как источниками информации.

Проводить социологические опросы по проблемам содержания домашних животных, твердых коммунальных отходов, рационального использования воды в быту.

Подсчитывать количество сэкономленных ресурсов и уменьшения количества выброса вредных веществ при переработке ТКО. Извлекать необходимую информацию из обозначений на упаковке товаров для его дальнейшей утилизации; Быть экологически грамотным покупателем; Правильно проводить раздельный сбор ТКО.

Подсчитывать энергопотребление. Экономить электроэнергию и воду в быту.

Определять и сравнивать качественные и количественные показатели, характеризуемых объектов, сред обитания. Определять физико-химические параметры изучаемых объектов и сред обитания

Проводить оценку состояния древесной растительности. Осуществлять изучение состояния растительности территории. Составлять карты газоустойчивости древесно-кустарниковой растительности. Определять возможность деревьев и кустарников снижать количество пыли в воздухе.

Проводить социологические опросы по проблемам содержания домашних животных, твёрдых коммунальных отходов, рационального использования воды в быту и др.

**Метапредметные результаты обучения**

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Регулятивные универсальные учебные действия** включают в себя следующий спектр умений:

1.Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать задачи в учебно-познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. *Целеполагание*— постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. *Планирование*— определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий. *Прогнозирование*— предвидение результатов и уровня усвоения знаний, его временных характеристик.

3.Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. *Контроль*— сравнение способов действий и результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Коррекция*— внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. *Оценка*— выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что необходимо усвоить, осознание качества и уровня усвоения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора. *Саморегуляция*— способность к мобилизации сил, воли и преодолению препятствий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Регулятивные УУД** | |
| ***Ученик научится*** | ***Ученик получит возможность научиться*** |
| * целеполаганию, включая постановку целей, преобразование практических задач в познавательные; * самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе поставленных учителем ориентиров выполнения действий при изучении нового материала; * планировать пути достижения целей; * устанавливать целевые приоритеты; * адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы; * прогнозировать развитие процесса. | * самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; * при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; * выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; * осознанно управлять своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; * осуществлять рефлексию в отношении действий по решению учебно-познавательных задач; * адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; * прилагать волевые усилия и преодолевать трудности на пути достижения намеченных целей. |

**Познавательные универсальные учебные действия** предполагают формирование таких умений, как:

1. Умение определять понятия, проводить обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить на их основе логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать различные формы представления учебного материала (текст, знаки, символы, модели, схемы и др.) для решения учебно-познавательных задач.
3. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять экологические знания в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
4. Владение знаниями поиска информации при работе с различными информационными источниками.

|  |  |
| --- | --- |
| **Познавательные УУД** | |
| ***Ученик научится*** | ***Ученик получит возможность научиться*** |
| * планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме; * проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; * осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; * обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; * выбирать источники информации (статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных), адекватные решаемым задачам. | * ставить проблему, аргументировать её актуальность; * самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента; * выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов; * организовывать исследование с целью проверки гипотез; * делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации; * самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект; * осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации в различных источниках (нормативно-регламентирующей литературе, справочниках, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернета и др. источниках) и применять ее при проведении собственных исследований; * осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта. |

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

* + - 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. *Планирование учебного сотрудничества* с учителем и одноклассниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия. *Постановка вопросов*— инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.
      2. Работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов друг друга. *Разрешение конфликтов*— выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация. *Управление поведением партнёра*— контроль, коррекция, оценка его действий.
      3. Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
      4. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
      5. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

|  |  |
| --- | --- |
| **Коммуникативные УУД** | |
| ***Выпускник научится*** | ***Ученик получит возможность научиться*** |
| * устанавливать и сравнивать разные точки зрения при выборе решения; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; * организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; | * учитывать разные мнения, интересы и обосновывать собственную позицию; * понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; * брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); * оказывать поддержку и содействие партнёрам по совместной деятельности; * продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, осуществлять поиск альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; |
| * задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; * осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; * адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; * осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; * основам коммуникативной рефлексии. | * осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра; * в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; * следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности. |