

Администрация муниципального образования
Аркадакского муниципального района Саратовской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя
общеобразовательная школа №2 города Аркадака Саратовской области

«Рассмотрено» Руководитель ШМО учителей естественного цикла Морозова М.М. Протокол № 1 от « 29 » августа 2023 г.	«Согласовано» Заместитель директора по ВР МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области Гроль Е.В. « 30 » августа 2023 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области Кравцова З.В. Приказ об утверждении ООП ООО № 398 от «31» августа 2023г.
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ГРАМОТНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ»

Уровень основного общего образования

Срок реализации -1 год (6 классы)

Составитель программы: Морозова Марина Михайловна, учитель биологии
МБОУ-СОШ №2 города Аркадака, первая квалификационная категория

Принято на заседании
педагогического совета
школы, протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Год составления программы- 2023 г.

1. Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Экологическая культура, грамотность, безопасность» разработана с учётом Рабочей программы воспитания МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие обучающегося, 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.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 6 класса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области составлена на основе требований:

1. Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)
3. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223).

Программно-методическое обеспечение программы:

Рабочая программа разработана на основе учебного курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» (предметная область «Естественно - научные предметы») для 5-9 классов образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 26 октября 2020 N 4/20) и других нормативно-правовых документов.

Структура рабочей программы внеурочной деятельности «Экологическая культура, грамотность, безопасность» для 6-ого класса включает разделы:

1. Пояснительная записка
2. Содержание учебного курса внеурочной деятельности
3. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности
4. Тематическое планирование (с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса внеурочной деятельности и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов).

Курс «Экологическая культура, грамотность, безопасность» позволит учащимся познакомиться с основными наиболее значимыми объектами живой природы родного края и их ролью для окружающей природы и человека как её части.

Занятия создадут условия для формирования навыков грамотного, бережного обращения с объектами живой природы.

Сегодня всё население планеты включено в общественные отношения, непосредственно или опосредованно связанные с окружающей средой. Современный человек в повседневной жизни часто оказывается в ситуациях, требующих принятия экологически оправданных решений. А это значит, что каждому человеку, вне зависимости от сферы профессиональной деятельности, предпочтений и увлечений, необходимо владеть экологическими знаниями, ориентироваться на экологическую безопасность. Устойчивое развитие сегодня возможно только при осознанном и заинтересованном участии экологической деятельности всех людей, в первую очередь наиболее активной части населения — учащейся молодёжи. Современным школьникам важно научиться

жить в мире, который стоит перед очевидными и очень сложными для решения экологическими вопросами. Этим и обусловлена актуальность данной программы внеурочной деятельности.

Общая характеристика учебного курса

Содержание курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» учитывает требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, 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 5 лет обучения. Раздел «Экологическая культура» (5—6 классы) состоит из четырёх модулей. Составляет 60 учебных часов и 12 часов резервного времени. Раздел «Экологическая грамотность» (7—8 классы) состоит из 6 модулей. Составляет 64 учебных часа и 8 часов резервного времени. Раздел «Экологическая безопасность» (9 класс) составляет 36 учебных часов, состоит из 4 модулей. 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).

Раздел «Экологическая грамотность» строится в системе: сохраняем биоразнообразие и почву — берегаем энергию, воду атмосферу. Итогом раздела является осмысление концепции устойчивого развития — «Мыслим глобально — действуем локально».

Раздел «Экологическая безопасность» носит обобщающий характер и предусматривает организацию школьного экологического мониторинга — процесса наблюдений за изменениями, происходящими в ближайшем от учащихся окружении, их оценку, прогноз, обсуждение и выработку мер, направленных на осуществление экологических решений, что способствует закреплению полученных в предыдущих разделах экологических знаний и навыков экологического поведения.

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.

Цель курса: формирование и развитие у обучающихся:

- 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.

Принципы программы:

Принципы работы:

Добровольное участие школьников во внеклассных занятиях; единство учебной и внеурочной работы; охват основными формами и видами внеклассной работы без исключения учащихся; опора на самостоятельность и инициативу, выявление и развитие индивидуальных качеств личности; общественно полезная направленность с участием родителей.

Актуальность

Актуальность данной программы 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».

Практическая значимость курса внеурочной деятельности:

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы развивающего образования, направленные на формирование функционально грамотной личности, т.е. человека, который сможет активно пользоваться своими знаниями, постоянно учиться и осваивать новые знания всю жизнь, что соответствует основным принципам государственной политики РФ в области образования и социальному заказу участников образовательного процесса:

- а) личностно-ориентированные принципы (принцип адаптивности, принцип развития, принцип психологической комфортности);
- б) культурно ориентированные принципы (принцип образа мира, принцип целостности содержания образования, принцип систематичности, принцип смыслового отношения к миру, принцип ориентировочной функции знаний, принцип овладения культурой);
- в) деятельностно ориентированные принципы (принцип обучения деятельности, принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации, от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности ученика, креативный принцип).

Практические занятия - эта часть курса предполагает широкое использование иллюстративного материала (схемы, фотографии, таблицы, гербарии, коллекции).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данного курса внеурочной деятельности позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Обеспечение мотивации

Во-первых, развитие интереса к экологии как науке о природе окружающей человека с первых дней жизни, во-вторых, науке позволяющей человеку понять себя, в-третьих, что не маловажно, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по биологии и других биологических играх и конкурсах, овладение методом проектов.

Кроме перечисленных принципов в организации внеклассной работы по биологии есть специфический для неё принцип природосообразности, суть которого состоит в том, что развитие личности ребенка идет о самой природы и через природу.

Реализация программы поможет построить экологически безопасное будущее для каждого человека и позволит школьнику находить баланс между своими потребностями и природой . Кроме того, реализация программы поможет формированию субъектной позиции школьников в сфере экологии, заключающейся в их отказе от пассивной роли созерцателя и переходе к активному и осознанному включению в решение экологических проблем.

Программа поможет ребёнку:

- в формировании экологических знаний, в развитии его ценностного отношения к природе, в организации его экологически сообразной деятельности. Это позволит ребёнку получить

представление о современном состоянии экологии города, страны, планеты; об основных экологических понятиях и проблемах; научиться проводить простейшие исследования в сфере экологии; проявлять заботу о природе; получить опыт экологической деятельности;

- приобрести знания о взаимодействии и взаимосвязи природы, общества и человека, что позволит сформировать готовность к бережному отношению к природе, к самоограничению в потреблении материальных благ в целях сохранения окружающей среды;

- в познании себя, своих мотивов, устремлений, склонностей. Эти навыки помогут ребёнку стать увереннее в себе, честнее с самим собой, понимать и оценивать степень влияния других людей на свои решения, оценивать влияние собственных решений на состояние окружающей природы и собственного здоровья;

- понять необходимость ежедневных усилий по поддержанию чистоты в доме, на улице, в лесу, по сортировке мусора, по минимизации использования пластика в быту, по экономии ресурсов, по соблюдению правил здорового образа жизни;

- в планировании своего жизненного и профессионального пути, для которого будет естественен экологичный образ жизни.

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 курса внеурочной деятельности в плане внеурочной деятельности.

Продолжительность реализации программы -1год освоения, 2023-2024 учебный год

Общее количество часов по программе: 34 часа

Количество занятий в неделю: 1 час

Форма получения образования для всех учащихся 6 -х классов – очная, возможно применение технологий дистанционного обучения.

Количество практических и теоретических занятий на 1 год освоения.

Количество теоретических занятий-22 часа (65% от общего количества часов),

количество практических занятий-12 часов (35 % от общего количества часов)

Одна из основных идей Федерального государственного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) состоит в обучении школьников научным методам познания.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО учитель должен строить свою работу так, чтобы школьники овладели «умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты и анализировать их». Образовательная среда, создаваемая центром «Точка роста», позволяет строить учебный процесс таким образом, чтобы знания приобретались учащимися в процессе активной познавательной деятельности.

Реализация связи с урочной деятельностью: содержание программы выстроено на принципе межпредметной интеграции и позволяет обучающимся расширить кругозор по предметам естественно-научного цикла (физика, химия, биология, география, краеведение).

Особенности данной рабочей программы по курсу внеурочной деятельности, реализуемые подходы.

Программа построена с учётом логики преемственности основного общего образования, продолжения формирования у школьников универсальных учебных действий. Данная рабочая программа учитывает современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС. Программа определяет цели, планируемые результаты, содержание и организацию процесса формирования универсальных учебных действий через проектную деятельность.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания, и развития учащихся средствами в соответствии с целями, которые определены стандартом. Рабочая программа направлена на формирование личностных, метапредметных результатов, реализацию системно - деятельностного подхода в организации образовательного процесса как отражения требований ФГОС.

Доказано, что интеллектуальное развитие – непрерывный процесс, совершающийся в учении, труде, играх, жизненных ситуациях, и что оно наиболее интенсивно происходит в ходе активного усвоения и творческого применения знаний, т.е. в актах, которые содержат особенно ценные операции для развития интеллекта.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению проблемных задач, совершенствуются умения применять полученные знания в повседневной деятельности, за пределами школы. А это на сегодняшний день очень актуально в связи с осуществлением деятельностного подхода к процессу обучения.

Данная программа адресована учащимся 6-х классов, для которых наиболее приемлемы комбинированные занятия. С учетом данных о распределении усвоения информации учащимися на занятии, можно выделить следующие основные этапы:

1. Организационный момент;
2. Активизация мышления и актуализация ранее изученного материала;
3. Подведение итогов занятия.

Ожидаемый результат изучения курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» в 6 классе направлен на реализацию деятельностного, практико и личностно ориентированного подходов: овладение учащимися интеллектуальной и практической деятельности, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Приоритетные формы и методы работы с обучающимися:

Виды внеурочной деятельности:

в образовательном процессе:

Познавательная деятельность; просмотр видеофильмов; поисково- исследовательская работа; составление, оформление и защита презентаций, докладов; участие в конкурсах; экскурсии (наблюдения за живой природой), выполнение практических работ.

в воспитательном процессе:

Игровая деятельность, проблемно- ценностное общение; досугово – развлекательная деятельность, художественное творчество, социальное творчество.

Реализация внеурочной деятельности осуществляется:

Изучение научной и научно – популярной литературы по определенным темам, составление

рефератов; групповые или исследовательские работы; экскурсии; участие в олимпиадах и конкурсах; организация и проведение предметных недель; взаимодействие с родительской общественностью.

Программа предусматривает проведение внеклассных занятий, работы детей в группах, парах, индивидуальная работа. Занятия проводятся **1 раз в неделю** в лаборатории центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии, библиотеке, на пришкольном участке, в городском парке.

Основные виды контроля осуществляются в устной, письменной, тестовой, практической формах и в их сочетании. К ним относятся: индивидуальный, групповой и фронтальный опрос с использованием контрольных вопросов и заданий, содержащихся в учебно-методических пособиях и дидактических материалах, творческие и практические работы, исследования, сообщения, проекты.

Основные методы и технологии.

- 1. Словесные методы обучения:** объяснение, рассказ, диалог (диалог педагога с учащимися, диалог учащихся друг с другом), консультация.
- 2. Методы практической работы:** составление доклада; графические работы (составление таблиц, схем).
- 3. Метод наблюдения:** запись наблюдений, зарисовка, фото, видеосъемка.
- 4. Исследовательские методы:** экспериментальные занятия: постановка опытов, проведение и обработка их результатов; работа с приборами, препаратами, техническими устройствами.
- 5. Проектно– конструкторские методы:** разработка проектов, построение гипотез, моделирование ситуации, создание новых способов решения задачи, создание творческих работ.
- 6. Метод игры:** дидактические, развивающие, познавательные, и др., игры на развитие внимания, памяти, воображения, игра – конкурс, игра – путешествие, ролевая игра, деловая игра.
- 7. Наглядный метод:** наглядные материалы: фотографии, таблицы, схемы, диаграммы, графики.
- 8. Психологические и социалистические методы и приёмы:** анкетирование: разработка, проведение и анализ анкеты; интервьюирование (компьютерный опрос); психологические тесты: создание и решение различных ситуаций (психология общения, социальное окружение); деловая игра, обсуждение сообщений, докладов, создание творческих работ.

Методы контроля: основными формами контроля знаний обучающихся являются: оформление практических работ и выводов, доклад, защита творческих работ, выступление, презентация.

Технологии, методики:

- технология продуктивного чтения;
- технология критического мышления;
- технология проектной деятельности;
- проблемно – диалогическая технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- уровневая дифференциация;
- проектная деятельность;
- проблемное обучение;
- моделирующая деятельность;
- поисковая деятельность;
- информационно-коммуникационные технологии.

Одним из основных путей повышения мотивации и развития УУД в основной школе является

включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, предусматривающую постановку практически значимых целей и задач учебно-исследовательской и проектной деятельности, анализ актуальности исследования; выбор средств и методов, совместное планирование деятельности учителем и обучающимися, проведение проектных работ или исследования; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования; представление результатов в соответствующем использовании виде; целенаправленное обучение обучающихся групповым методам работы (в малых группах); формирование у учеников способности видеть перспективу своего учебного продвижения.

Формы подведения итогов реализации программы:

Итоговое занятие: защита учащимися рефератов или проектов по изученным вопросам курса.

Рабочая программа модифицирована, составлена на основе примерной образовательной программы учебного курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 26 октября 2020 N 4/20) и Методического пособия «Реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» 2023г.

Изменения, внесенные в учебную программу.

В рабочую программу учебного курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» (предметная область «Естественно - научные предметы») для 5-9 классов образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 26 октября 2020 N 4/20) для 6 класса методические рекомендации (35 часов, из них 5 часов резервного времени)- *внесены изменения. Обоснование изменений, вносимых в типовую/авторскую программу или указание на использование авторской программы без изменений:* так как при проведении занятий знакомство обучающихся с темой «Кладовые солнца: леса и болота Подмосковья», в рабочей программе была произведена замена «Кладовые солнца: леса и болота Аркадакского района».

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАЗДЕЛ «Экологическая культура». 6 класс.

Модуль 1. Учимся у природы использовать экологически чистую энергию

Роль природы в жизни человека. 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 на луг. Экскурсия в лес. Проект «Используем энергию Солнца». Кладовые солнца: леса и болота. Основные причины экологических проблем лесных зон. Защита растений. Международные организации, служащие делу охраны природы. Сохраняем энергию.

Модуль 2. 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. Экологическое состояние региона, города. Природоохранные законы РФ нацелены на охрану и обеспечение природного фонда нашей страны.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

личностные результаты: в сфере гражданского воспитания:

- готовность к совместной творческой деятельности при выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительному отношению к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

в сфере патриотического воспитания:

- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке;
- способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; в сфере духовно-нравственного воспитания:
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

в сфере эстетического воспитания:

- понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценность;

в сфере физического воспитания:

- понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;

в сфере трудового воспитания:

- готовность к активной деятельности биологической и экологической направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

в сфере экологического воспитания:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

в сфере научного познания:

- понимание специфики биологии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

- убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечение нового уровня развития медицины; создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиск путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечение перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

Метапредметные результаты: в сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

в сфере овладения универсальными коммуникативными действиями:

общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; совместная деятельность:
 - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
 - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

в сфере овладения универсальными регулятивными действиями:

самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; □ делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- признавать свое право и право других на ошибки.

Предметные результаты:

- умение владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, биосинтез белка, наследственность, изменчивость, рост и развитие и др.);
- владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
- умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: клеток разных тканей; органами и системами органов у растений; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; генотипом и фенотипом;
- умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинноследственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; анализировать полученные результаты и делать выводы;
- умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
- умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Темы занятий	Кол-во часов	Основное содержание	Основные виды деятельности школьников	Формы проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 «Учимся у природы использовать экологически чистую энергию» (16 часов)						
1	Тема 1. Роль природы в жизни человека.	1	Роль природы в жизни человека. Использование организмом энергии. Растительные пигменты. Хлорофилл. Влияние цвета световых лучей на жизнедеятельность растений и водорослей	Называть предмет изучения науки экологии. Давать определение понятиям «экологический риск», «экологическая безопасность».	Эвристическая беседа, заполнение таблицы, работа с наглядным материалом. Демонстрация видеопро-дукции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5473/conspsect/132446/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6070/main/154895/
2	Тема 2. Как растения получают энергию солнечных лучей.	1	Внутреннее строение листа. Хлоропласты Крахмал. Фотосинтез	Объяснять смысл экологического мышления как способности научного познания взаимосвязей живого с окружающей средой. <i>Практические задания, развивающие игры.</i>	Эвристическая беседа, работа в группах Демонстрация видеопро-дукции Дискуссии	https://rosuchebnik.ru/material/urok-30-chelovek-uchitsya-u-prirody-5370/
3	Тема 3. Изучаем хлорофилл в растении.	1	Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты	Доказывать, что природные ресурсы являются источником удовлетворения не только материальных, но и духовных потребностей человека.	Эвристическая беседа, работа в группах Демонстрация видеопро-дукции Выполнение рисунков	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/78e7a67f-0a01-022a-006b-258dd58477c8/?from=ce401bfd-799f-4f2f-9aa9-b5bb5cb1e4d1&
4	Тема 4. Изучаем разнообразие пигментов растительных клеток. Практическая работа «Многообразие окраски листьев у комнатных растений»	1	и значение в жизни растений. Вещества органические и неорганические. Отличие органических веществ от минеральных.	Выражать свое отношение к красоте природы, как к источнику творческого вдохновения, эмоционального благополучия, духовного самосовершенствования. Описывать	Практическая работа. Демонстрация Выполнение заданий, рисунков	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6361/main/132145/ http://school-collection.edu.ru/catalog/res/78e70095-0a01-022a-011c-19e67d125113/view/
5	Тема 5. Многообразие окраски листьев у комнатных растений. Практическая работа «Сравнение пестролистных форм растений, выросших в условиях различной освещённости»	1	Внутреннее строение листа. Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен.		Практическая работа. Демонстрация Выполнение заданий, рисунков	https://videouroki.net/r-azrabotki/proiekt-tsvietushchii-dvor.html?ysclid=litf37lwrk997246338
6	Тема 6. Сравнение пестролистных форм растений, выросших в разных	1	Условия образования органических веществ		Эвристическая беседа, работа в	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/606f3e7c-e0fe-

	условиях освещённости.		в растении. Зелёные растения-автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ.	возможности духовного общения с природой у разных народов. Высказывать аргументированные суждения о роли природы в сохранении и укреплении психологического и нравственного здоровья человека.	группах. Демонстрация видеопродукции Заполнение таблицы	11db-8314-0800200c9a66/view/https://resh.edu.ru/subject/lesson/5941/start/46724/
7	Тема 7. Как растение использует энергию солнечных лучей.	1	Значение фотосинтеза в природе	Составлять инструкцию по экологически грамотному поведению в природной среде, учитывающему местные экологические риски.	Круглый стол Демонстрация видеопродукции Дискуссии	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/78e6ff37-0a01-022a-0032-99f6e95409b7/view/
8	Тема 8. Космическая роль зелёных растений на планете. Вещества	1	Взаимосвязи между различными компонентами экосистемы луга. Влияние хозяйственной деятельности человека на разнообразие организмов луга.	Обосновывать целесообразность такого поведения с точки зрения экологической безопасности личности и сохранения экологической безопасности личности и сохранения экологического качества природной среды.	Эвристическая беседа, работа в группах. Демонстрация видеопродукции Сообщения учащихся	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6361/main/132145/
9	Тема 9. Экскурсия на луг	1	Экосистема леса. Леса — хвойные, лиственные и смешанные. Ярусность	Называть цели просветительской работы и ее формы.	Практикум по решению задач работа в группах. Демонстрация видеопродукции Выполнение заданий	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4778/start/11434/
10	Тема 10. Экскурсия в лес	1	Экосистема – единство живых организмов. Компоненты экосистемы. Производители. Потребители. Разрушители. Пищевые цепи. Причины многообразия организмов: различная роль в круговороте веществ.	Формулировать правила экологически грамотного поведения в школе, дома, в городской, сельской местности, природной	Практикум по решению задач работа в группах. Демонстрация видеопродукции Выполнение заданий	https://foxford.ru/wiki/biologiya/cepi-pitaniya-krugovorot-veshchestv-v-prirodnyh-soobshchestvah-58?ysclid=litdmt8spk935907250
11	Тема 11. Что такое экосистема.	1	Экологические проблемы. Антропогенная деятельность человека. Охрана природы. Международные организации.	Деятельность человека, направленная на	Эвристическая беседа. Демонстрация видеопродукции выполнение рисунков	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501/concept/119074/
12	Тема 12 Проект «Используем энергию Солнца»	1	Деятельность человека, направленная на		Творческий экологический проект	https://videouroki.net/r/azrabotki/akvarium-iskusstvennaya-ekosistema-doma-

			сохранение природы. Общественные организации по охране природы. Использование солнечного света в солнечных печах. Задания на формирование функциональной грамотности.	среде. Описывать личный опыт экологически грамотного поведения. Участвовать в просветительских акциях (публичные выступления; уроки для школьников, родителей; выпуск газеты, изготовление плакатов, листовок, коллективное обсуждение кинофильмов). Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.	Исследовательская работа Фестиваль творческих работ	proektnaya-rabota.html?ysclid=lite3mfd1k708729512
13	Тема 13. Кладовые солнца: леса и болота Аркадакского района.	1			Конференция доклады учащихся проектные работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3816/conspect/155936/
14	Тема 14. Основные причины экологических проблем лесных зон. Защита растений.	1			Устный журнал доклады учащихся	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/c3d50879-05bb-400a-af26-55ca26ff31d8/?ysclid=litdvs1v6f909832277
15	Тема 15. Международные организации, служащие делу охраны природы.	1			Устный журнал доклады учащихся	https://foxford.ru/wiki/biologiya/vliyanie-cheloveka-na-okruzhayushchuyu-sredu-globalnye-ekologicheskie-problemy
16	Тема 16. Итоговое обобщение Сохраняем энергию.	1			Круглый стол - сообщения учащихся Демонстрация видеопродукции	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4981/conspect/78087/

Раздел 2. «Учимся у природы безотходному производству» (18 часов)

17	Тема 1. Природа — пример безотходного производства	1	Воздействие человека на растительный и животный мир. Круговорот веществ в природе. Загрязнение окружающей среды. Отходы	- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества; - эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;	Эвристическая беседа, работа в группах. Демонстрация видеопродукции выполнение заданий	https://resh.edu.ru/subject/lesson/542/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/658/
18	Тема 2. Бытовые отходы как экологическая проблема	1	Бытовые отходы. Сроки разложения отходов в природе.	необходимости её использования;	Эвристическая беседа, работа в группах.	https://urok.1sept.ru/articles/561294?ysclid=liumrbtf77158351751
19	Тема 3. Социологический опрос по проблеме мусора	1	Степень опасности разных отходов для окружающей среды Исследование состава	- овладение на уровне общего образования законченной системой	Социологический опрос	https://ypok.pf/library/urok_30_kak_zimoy_pomoch_ptitcam_razdel_kak_ot_064509.html?ysclid=liumwh69y52009

			бытовых отходов. Проблемы ликвидации мусора. Способы утилизации твёрдых коммунальных отходов Правила сортировки отходов. Обозначения на контейнерах для сбора твёрдых коммунальных отходов	экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях; - осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира: - сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека. Человек — часть природы. Регулирование потребностей людей.		15041
20	Тема 4. Практическая работа «Исследование содержимого мусорной корзины»	1			Практическая работа. Демонстрация Выполнение заданий, рисунков	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5625/main/154926/
21	Тема 5. Способы переработки и утилизации отходов	1			Творческая мастерская по изготовлению материальных моделей	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3585/main/105455/
22	Тема 6. Раздельный сбор мусора	1	Начальное знакомство с глобальными проблемами взаимодействия человечества с природой.		Эвристическая беседа, работа в группах. Демонстрация видеопродукции	http://charles-darwin.narod.ru/
23	Тема 7. Практическая работа «О чём рассказывает упаковка товара»	1	Перспективы устойчивого развития природы и общества Международный союз охраны природы.		Практическая работа. Демонстрация Выполнение заданий, рисунков	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1706/main/?ysclid=liun6z6j34545340249
24	Тема 8. Практическая работа «Исследование упаковок товаров, приобретённых семьёй за неделю»	1	Деятельность человека, направленная на сохранение природы. Общественные организации по охране природы.		Практическая работа. Демонстрация Выполнение заданий, рисунков	https://zapoved.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3895/main/224708/
25	Тема 9. Экскурсия «Продовольственный магазин. Как стать экологически грамотным покупателем»	1	Экологические проблемы региона, города. Пути возникновения и решения.		Эвристическая беседа работа в парах, выполнение заданий	http://ecology-of.ru/ekologiya-regionov/ekologicheskiye-problemy-saratova-i-oblasti/?ysclid=liunnc56wg286640164
26	Тема 10. Бытовые отходы — мировая проблема.	1	Биологическое разнообразие —		Экологический мониторинг	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3596/start/67554/
27	Тема 11. Стратегия решения проблемы ТКО в России.	1	условие устойчивости жизни на Земле. Пищевые сети. Законы РФ нацелены на охрану и		Эвристическая беседа, заполнение таблицы, работа с наглядным материалом.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5718/start/159170/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_vie

			<p>обеспечение природного фонда нашей страны. Значение сохранения разнообразия видов растений и животных для природы и человека. Задания на формирование функциональной грамотности</p>	Демонстрация	w/atomic_objects/8838002
28	Тема 12. Стратегия решения проблемы ТКО в других странах мира.	1		Эвристическая беседа, Демонстрация видеопродукции	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5718/main/159174/
29	Тема 13. Биологическое разнообразие — условие устойчивости жизни на Земле.	1		Эвристическая беседа, выполнение заданий	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7b16e355-0a01-022a-0038-d4608a04fadf/view/
30	Тема 14. Экологическое состояние Саратовской области.	1		Эвристическая беседа, выполнение заданий	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5918/main/77841/
31	Тема 15. Экологическое состояние Аркадакского района	1		Эвристическая беседа, выполнение заданий	
32	Тема 16. Природоохранные законы РФ нацелены на охрану и обеспечение природного фонда нашей страны.	1		Эвристическая беседа, заполнение таблицы, Демонстрация видеопродукции	http://moseco.narod.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5947/start/105368/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4981/start/78088/
33	Тема 17. Чистота природы начинается с тебя! Практическая работа «Проведение акции по уборке мусора на пришкольной территории»	1		Экологическая акция	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5536/main/156861/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5536/additional/156878/
34	Тема 18. Итоговое обобщение Берегите природу- это наше богатство!	1		Фестиваль творческих работ	https://foxford.ru/wiki/biologiya/ohrana-prirody-i-sohranenie-bioraznoobraziya-krasnaya-kniga?ysclid=liusinjn5u426168686

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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. Бакка С. В., Киселева Н. Ю. Пути и методы сохранения биологического разнообразия. Методическое пособие. Изд.2-е, доп. — Н. Новгород, 2011. — 36 с.
5. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсева и др. — Академия Москва, 2007. — С. 288.
6. Бязров, Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге. М., Изд-во «Научный Мир», 2002, 336 с.
7. 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.
8. Горышина Т. К., Игнатьева М. Е. Ботанические экскурсии по городу. — СПб.: Химиздат, 2000. — 152 с.: ил.
9. Захаров В. М., Чубинишвили А. Т., Дмитриев С. Г. и др. Здоровье среды: практика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. — 320 с.
10. Исследование экологического состояния водных объектов: Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Р» / Под ред. К.х.н. А.Г. Муравьева. — СПб.: «Крисмас+», 2012. — 232 с.
11. Кулагин Ю. З. Древесные растения и промышленная среда. М., «Наука», 2004 г. — 123с.
12. Лагутенко, О. И. Исчезающие животные России: иллюстрированный зоологический атлас / О. И. Лагутенко; худож. И. Мошинская. — Санкт-Петербург; Москва: Речь, 2020. — 64 с. : ил.
13. Межневский В. Н. Растения-индикаторы. — М.: ООО Издательство АСТ; Донецк: Сталкер, 2004г.
14. Муравьев А. Г., Каррыев Б. Б., Ляндзберг А. Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство / Под ред. А. Г. Муравьева. Изд. 2-е, перераб. и дополн. — СПб.: Крисмас+, 2008. — 216 с.
15. Рыжов И.Н., Ягодин Г. А. Школьный экологический мониторинг городской среды: Учеб. пособие. — М.: Галактика, 2000. — 192 с.
16. Экологический мониторинг: Методическое пособие / В. В. Снакин, М. А. Малярова, Т. Ф. Гурова и др. — М. РЭФИА, 2006. — 92 с.
17. Школьный экологический мониторинг. Под ред. Ашихминой Т. Я. — М.: АГАР, 2000. — 385 с.

Нормативно-регламентирующая литература

1. ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. — М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Минздрава России, 2003. — /Гигиенические нормативы/.
2. ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями.
3. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/10107990/>

4. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
5. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ "О животном мире" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/10107800/>
6. Федеральный закон от 27.12.2018 № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Интернет-источники:

1. Красная книга России. Полный сборник живых организмов, внесённых в Красную книгу Российской Федерации. <https://redbookrf.ru/>
2. 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>
3. Пчелкин А.В. Использование водорослей и лишайников в экологическом мониторинге и биоиндикационных исследованиях. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru/07referats/pchelkin/monitoring.htm>
4. Федоров В. А. Руководство по изготовлению искусственных гнездовых и организации зимней подкормки для птиц. <http://oopt.spb.ru/wp-content/uploads/2016/01/gnezd.pdf>
5. Электронный иллюстрированный атлас-определитель растений. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/9c13ffae-7526-4134-8332-3fe3d562eaed/view/>

Оборудование:

Оборудование демонстрационное:

персональный компьютер, проектор, ноутбуки,

Оборудование учебное:

Гербарии растений, коллекция плодов и семян