

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования Ростовского муниципального района

МОУ Скнятинонская ООШ

УТВЕРЖДЕНО: _____ Новожилова Н.М.

Директор школы

[№ ____ 8 __] от «02.09.2023» г.

АДАптированная рабочая программа

учебного предмета «Экология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»



с. Скнятиново 2024

Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа по учебному предмету «Экология» предназначена для учащихся с задержкой психического развития 5-9-х классов и разработана на основе адаптированной основной образовательной программы основного общего образования для детей с ОВЗ (ЗПР) МОУ Скнятинонская ООШ от 30.08.2024 № 1.

Реализация АРП осуществляется с учётом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и включает следующие направления деятельности: анализ и подбор содержания; изменение структуры и временных рамок; использование разных форм, методов и приёмов организации учебной деятельности.

Экологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Изучение предмета «Экология» в части формирования у обучающихся с ЗПР научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности. Значимость предмета для формирования жизненной компетенции обучающихся с ЗПР заключается в углублении представлений о целостной и подробной картине мира, понимании взаимосвязей между деятельностью человека и состоянием природы, в развитии умения использовать полученные на уроках биологии знания и опыт для безопасного взаимодействия с окружающей средой; адекватности поведения обучающегося с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих.

Программа отражает содержание обучения предмету «Экология» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Экология» представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, внимания, памяти, речи, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом, сложностями при определении в тексте значимой и второстепенной информации.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Экология» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям обучающихся с ЗПР, учет особенностей их развития: использование алгоритмов, внутриспредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала; некоторый материал возможно давать в ознакомительном плане. При изучении биологии обучающимися с ЗПР необходимо осуществлять взаимодействие на полисенсорной основе.

Общие цели изучения учебного предмета «Экология» представлены в Федеральной рабочей программе основного общего образования.

Цель обучения данному предмету заключается в формировании у обучающихся с ЗПР научного мировоззрения на основе

знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах; овладение базовыми знаниями о живых организмах и их роли в природе, о методах познания живой природы и использовании их в практической деятельности; воспитании ценностного отношения к здоровью человека и к живой природе.

Основными задачами изучения учебного предмета «Экология» являются: формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира; формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии; приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде; формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных; формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды; освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Особенности психического развития обучающихся с ЗПР обуславливают дополнительные коррекционные задачи учебного предмета «Экология», направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, повышение познавательной активности, создание условий для осмысленного выполнения учебной работы.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы. Курс «Экология» на ступени среднего звена основного общего образования направлен на формирование у обучающихся экологической культуры, ответственного отношения к природе, понимания неразрывной связи человеческого общества и природы. Данная программа предусматривает формирование экологического сознания и навыков осознанного отношения к окружающей среде, ориентирована на осознание учащимися экологических проблем в системе: Мир – Россия.

Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить содержание, значимое для формирования экологической культуры – познавательной, нравственной и эстетической, для формирования основ экологического мышления, развития опыта природоохранной деятельности, безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни.

Экологические знания являются одним из основных компонентов экологической культуры. Научные представления о многообразии и целостности природы, о взаимосвязанности и взаимозависимости всех ее компонентов необходимы для формирования у школьников экологического мышления, развития навыков экологически оправданного поведения и ценностного отношения к природе.

Рабочая программа экологического образования общекультурной направленности с учетом ведущих содержательных линий соответствует всем группам требований ФГОС: к результатам, структуре и условиям реализации образовательной программы.

Формы проведения занятий:

практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Рабочая программа факультативного курса «Экология 5 – 9» обязательной предметной области «Естественнонаучные предметы» для основного общего образования разработана на основе

– нормативных документов:

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, г. Москва; зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.
3. Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2021/22 учебный год: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254, г. Москва.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897.
5. Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» от 26 августа 2010 г, №» 761 Н

– информационно-методических материалов:

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения :

письмо департамента общего образования Министерства образования науки Российской Федерации (от октября 2015 г. fgosreestr.ru).

Программа по экологии строится с учетом следующих содержательных линий:

- Экологическая культура (5 – 6 класс)
- Экологическая грамотность (7 – 8 класс)
- Экологическая безопасность (9 класс)

Первый раздел «Экологическая культура» посвящен изучению общечеловеческой культуры, системы социальных отношений, индивидуальных морально – этических норм, взглядов, установок и ценностей, касающихся взаимоотношения человека и природы, гармоничность сосуществования человеческого общества и окружающей его природной среды. Данный курс предназначен для изучения в 5 – 6 классах.

Второй раздел «Экологическая грамотность» направлен на получения учащимися знаний в областях, связанных с поддержанием желательного состояния окружающей среды и предупреждением нежелательных явлений. При изучении данного раздела происходит формирование экологически ответственного поведения. Это раздел предназначен для изучения в 7 – 8 классах.

Третий раздел «Экологическая безопасность» направлен на изучение состояния защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий на здоровье человека. Этот раздел предназначен для изучения в 9 классе.

Содержание курса «Экология» для 5 – 9 классов способствует расширению и углублению знаний учащихся об окружающем мире и формирует представление о природе.

Цели экологического образования формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ. В общем смысле цели экологического образования определяются социальными требованиями в формировании экологического мышления, понимании влияния социально – экономических процессов на состояние природной и социальной среды, на приобретении опыта эколог – направленной деятельности.

Глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения экологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

Глобальные цели:

- Социализация – вхождение школьников в мир культуры и социоприродных отношений;

- Формирование познавательной культуры как системы познавательных (научных) ценностей и эстетической культуры как способности к эмоционально – ценностному отношению к объектам живой природы;
- Ориентация в системе моральных ценностей, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей;
- Развитие экологического сознания, направленного на осмысление взаимодействия человека с природой, и практического действия по ее сохранению;
- Овладение ключевыми компетентностями: учебно–познавательными, информационными, ценностно – смысловыми, коммуникативными.

Цель курса: формирование экологического сознания и экологической ответственности учащихся к окружающей среде на интеллектуальной и эмоционально – чувственной основе

Задачи курса:

- сформировать у учащихся умения понимать сущность современной экологической проблемы и осознавать ее, с одной стороны, как актуальную для человечества, с другой стороны, как лично значимую;
- способствовать становлению системы экологически ориентированных личных ценностей (установок, убеждений, интересов, стремлений и т.д.) и отношений;
- формировать знания и умения, составляющие основу творческой и деловой активности при решении экологических проблем и связанных с ними жизненных ситуаций;
- развивать личную ответственность за состояние окружающей среды, которая проявляется в умении принимать компетентные решения в ситуациях выбора и действовать в соответствии с ними;
- научить обучающихся уверенно пользоваться экологической терминологией и символикой;
- объяснять роль экологических факторов в жизни живых организмов;
- сформировать у обучающихся представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек – общество – природа»;
- познакомить обучающихся со значением экологических знаний для формирования современных научных представлений о мире;
- создать условия для осознания важности экологических знаний как для формирования общего кругозора, так и для развития функциональной грамотности, позволяющих человеку решать практические задачи;

- развивать способность анализировать экологическую информацию, полученную из различных источников, а также умение высказывать и аргументировать свою точку зрения с позиций знаний экологии;
- развивать устойчивый интерес к естественно- научным знаниям;
- создать условия для формирования личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- показать возможность личного участия каждого человека в природоохранной деятельности;

Вклад экологии в достижение целей основного общего образования

Содержание курса экологии в основной школе направлено на формирование и развитие личности обучающегося в процессе использования разнообразных видов учебной деятельности.

Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблему, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал и др.

Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность – умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

Изучение экологии основывается на тесной межпредметной интеграции её с другими общеобразовательными дисциплинами естественнонаучного цикла, которая достигается в процессе знакомства с общенаучными методами (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), раскрытия значения научного знания для практической деятельности человека, гармоничного развития общества и природы. Отличительной особенностью данной предметной линии служит ориентация на взаимодействие экологического и гуманитарного знания. Ценностный компонент органически вплетается в учебную информацию, придаёт ей яркую эмоциональную окраску, экологический, нравственно-этический или эстетический смысл. Благодаря этому учебная информация становится личностно значимой, вызывает интерес, лучше воспринимается и усваивается.

В соответствии с учебным планом в 5 – 9 классах выделяется по 1 часу в неделю на изучение курса «Экология»

Годы обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов
---------------	-----------------------	-----------------------	-------------

5 класс	1	34	34
6 класс	1	34	34
7 класс	1	34	34
8 класс	1	34	34
9 класс	1	33	33
Всего часов			169

- Планируемые результаты изучения курса

Личностные:

- выработка гражданской позиции, связанной с ответственностью за состояние окружающей среды, своего здоровья и здоровья других людей;
- приобретение опыта практической деятельности в жизненных ситуациях;
- реализация основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, их эстетического восприятия;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, рефлексивной и социально – практической деятельности;
- потребность участия в деятельности по охране и улучшению состояния окружающей среды, пропаганде идей устойчивого развития, предупреждению неблагоприятных последствий деятельности человека на окружающую среду и здоровье людей, а также формирование комплекса необходимых для реализации этой деятельности теоретических, практических и оценочных умений.

Метапредметные:

– умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно – популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

– умение организовывать свою учебную деятельность; определять цель работы, ставить задачи, планировать – определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном;

– умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию;

Предметные:

– сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек – общество – природа»;

– сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

– владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

– сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

– сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры

Обучающийся научится:

– выделять существенные признаки живых организмов и характеризовать условия их жизни в различных средах обитания;

– сравнивать особенности строения и жизнедеятельности живых организмов разных систематических групп или сред обитания и делать выводы на основе сравнения;

– приводить примеры влияния экологических факторов на живые организмы;

– использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать живые организмы, ставить эксперименты и объяснять их результаты;

- характеризовать общие экологические закономерности, их практическую значимость;
- использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих экологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять существенные признаки экосистем и экологических процессов;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию о живых организмах, о экологических закономерностях в научно – популярной литературе, словарях, справочниках, интернет – ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить информацию из одной формы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе нескольких источников информации, сопровождать свое выступление презентацией;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах деятельности;
- прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации;
- выполнять учебный проект, связанный с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем и экологическим просвещением людей.

III. Содержание учебного курса «Экология»

5 класс «Экологическая культура»

Тема 1: История взаимоотношений человека и природы

Как взаимосвязаны человек и природа. Человек познает и изменяет природу. Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей. Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу.

Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов.

Изменения характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу.

Тема 2: Основные понятия экологии

Экология – «наука о доме». Направления современной экологии: общая экология, прикладная экология, экология человека, экология города (урбоэкология). значение экологических знаний в жизни современных людей. Общая характеристика понятия «экосистема», основные компоненты экосистемы. Биосфера Земли – самая крупная природная экосистема. Биологическое разнообразие биосферы. Человек в биосфере. Положительное и отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на биосферу. Разнообразие условий жизни на Земле, его причины. Среды обитания, понятие об экологическом факторе как элементе среды, оказывающем воздействие на живой организм. Факторы живой и неживой природы.

Антропогенные факторы

Тема 3: Сообщества и экосистемы

Сообщество живых организмов – важнейший компонент экосистемы. Группы организмов в природном сообществе (производители, потребители, разрушители). Пищевые связи в экосистеме, пищевые сети. Природные и искусственные экосистемы, их сравнительная характеристика. Городские экосистемы. Природные и искусственные компоненты экосистемы города. Население города и его деятельность как главный компонент городской экосистемы. Деление городов по численности жителей: малые, средние, крупные, крупнейшие, миллионеры. Влияние деятельности людей на окружающую среду в городе: изменение природной (естественной) среды, загрязнение. Влияние городской среды на здоровье людей.

Тема 4: Сохраняем природу

Систематика, вид. Причины исчезновения видов живых организмов. Международный союз охраны природы. О чём рассказывает Красная книга. Красная книга Российской Федерации.

Деятельность человека, направленная на сохранение природы. Общественные организации по охране природы.

Городская проблема – старовозрастные деревья, их выявление и паспортизация.

Правила наблюдения за животными, экскурсия в зоопарк, наблюдение за птицами на кормушке.

Городская проблема – собаки в городе, их содержание и уход.

Порода. Домашние животные, правила ухода за домашними животными.

Проект «Сбор кормов для подкормки птиц и зверей зимой»

Практическая работа «Выявление и паспортизация старовозрастных деревьев»

Экскурсия в зоопарк

6 класс «Экологическая культура»

Тема 1: Человек – часть природы

Человек – часть природы. Человек разумный – вид, к которому принадлежат все люди Земли. Потребности человека: биологические и социальные, материальные и духовные. Возрастание уровня потребностей человека в современном обществе. Кризис перепотребления. Экологическая культура как один из механизмов регуляции потребностей человека.

Природа и человек в верованиях древних славян: особо почитаемые славянами растения и животные. Язычество. Религия – часть мировой культуры человечества.

Методы экологических исследований: наблюдение, предположение (гипотеза) и его проверка, измерение, эксперимент. Приборы, используемые в экологических исследованиях. Моделирование – современный метод изучения и прогнозирования изменений в окружающей среде. Реальные и образные модели.

Два периода в истории взаимоотношений человечества и природы: первый период – человек всецело зависит от природы, второй – природа все больше зависти от деятельности человека. Углубление противоречий между человеком и природой. Возникновение глобальных экологических проблем (сокращение биологического разнообразия, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, изменение климата).

Истощение запасов природных ресурсов и проблема их рационального использования. Проблема пресной воды, сокращение лесов на планете, истощение почвы, сокращение биологического разнообразия, разрушение природных экосистем.

Природа – источник вдохновения поэтов, художников, музыкантов. Наука и искусство – два способа познания человеком окружающего мира. Природа и архитектура, три принципа архитектуры: польза, прочность, красота. Природа подсказывает решения: ландшафтная архитектура и садово – парковое искусство.

Тема 2: Учимся у природы использовать экологически чистую энергию

Использование организмов энергии. Растительные пигменты, хлорофилл. Влияние цвета световых лучей на жизнедеятельность растений. Внутреннее строение листа, хлоропласты, крахмал, фотосинтез. Вещества органические и неорганические, их свойства и отличие.

Практическая работа «Разнообразие пигментов растительных клеток»

Практическая работа «Многообразие окраски листьев у комнатных растений»

Практическая работа «Сравнение пестролистных форм растений, выросших в условиях различной освещенности»

Проект «Используем энергию Солнца»

Тема 3: Учимся у природы безотходному производству

Круговорот веществ в природе. Загрязнение окружающей среды. Отходы. Бытовые отходы, сроки разложения отходов в природе. Степень опасности разных отходов для окружающей среды. Проблемы ликвидации мусора. Способы утилизации твердых коммунальных отходов. Правила сортировки отходов. Обозначение на контейнерах для сбора твердых коммунальных отходов. Стратегия решения проблемы ТКО в России. Мусорный остров в океане.

Практическая работа «Социологический опрос по проблеме мусора»

Практическая работа «Исследование содержимого мусорной корзины»

Практическая работа «О чем расскажет упаковка товара»

Экскурсия «Как стать экологически грамотным покупателем»

7 класс «Экологическая грамотность»

Тема 1: Окружающая среда и экологические факторы

Соотношение понятий «окружающая среда», «элемент среды», «экологический фактор». Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.

Абиотические факторы как проявление свойств неживой природы: климатические, почвенные, топографические, химические, физические.

Биотические факторы: всевозможное влияние растений, животных и других организмов.

Антропогенные факторы: осознанное и случайное влияние человека, воздействие, обусловленное жизнедеятельностью человека как живого организма и влияние результатов его социокультурной деятельности. Приспособительные реакции организмов как результат действия экологических факторов.

Тема 2: Среды обитания

Зарождение жизни в мировом океане. Экосистема океана – наиболее древняя экосистема планеты. Своеобразие физико – химических свойств воды, делающее ее благоприятной для жизни организмов. Скорость течения воды – как экологический фактор. Особенности условий жизни в водной среде, приспособленность живых организмов к различным условиям водной среды обитания. Многообразие водных экосистем: реки, озера, моря и океаны. Изменения условий жизни в водной среде в результате деятельности человека. Ответственное отношение к воде.

Атмосфера Земли как результат деятельности фотосинтезирующих организмов. Сравнительная характеристика физических и химических свойств воздушной среды, климатические факторы. Живые организмы осваивают воздушную среду: бактерии, споры и семена грибов и растения, крылатые беспозвоночные, птицы и млекопитающие. Приспособленность к полёту. Разные экосистемы – общий «воздушный» бассейн. Постоянное перемещение воздушных масс, его роль в трансграничном переносе загрязняющих веществ. Влияние человека на воздушную среду: изменение состава атмосферы, «парниковый эффект», разрушение озонового слоя Земли. Особенности условий существования наземных экосистем и их многообразие. Переходные экосистемы – болота.

Почва – биокосная система. Состав почвы по ее компонентам: твердый, жидкий, газообразный, живой. Механическая структура почвы и ее свойства: влагоемкость, воздухопроницаемость, кислотность, плодородие. Почва – как среда обитания живых организмов. Почвенные беспозвоночные (простейшие, черви, клещи, насекомые), позвоночные животные – обитатели почвы. Почва как один из факторов, определяющих тип экосистемы. Почва как результат функционирования экосистемы во времени. Нарушение почв в результате деятельности человека.

Использование одних живых организмов другими в качестве среды обитания. Растения, животные и человек как среда обитания других организмов: микроорганизмов, беспозвоночных, позвоночных. Благоприятные особенности живого организма как среды обитания: присутствие легкоусвояемой пищи, постоянство температурного и солевого режимов, отсутствие угрозы высыхания, защищенность от врагов. Неблагоприятные экологические условия данной среды обитания: нехватка кислорода и света, ограниченность жизненного пространства, необходимость преодоления защитных реакций организма – хозяина, сложность распространения от одной особи – хозяина к другой. Ограниченность данной среды обитания во времени жизнью хозяина. Типы взаимоотношений живых организмов, при которых один из видов является средой обитания для другого вида: наружный и внутренний паразитизм, случайный и обязательный паразитизм, полупаразитизм. Приспособленность организмов к паразитическому образу жизни: особенности внутреннего и внешнего строения, высокая плодовитость, сложные циклы развития. Болезнетворные микроорганизмы, санитарно – гигиенические нормы и правила.

8 класс «Экологическая грамотность»

Тема 1: Сберегаем воду

Проблемы сбережения воды, свойства воды. Использование воды в разных сферах: промышленности, энергетики и сельского хозяйства. Самоочищение водоемов, экосистема водоемов, различные виды загрязнений воды. Очистка сточных вод, способы очистки, экономия воды. Значение воды, охрана воды. Вода – стратегический запас.

Практическая работа «Очистка воды фильтрованием»

Практическая работа «Разделение жидкостей с помощью делительной воронки»

Практическая работа «Определение прозрачности и мутности воды из водоема и сравнение ее с водопроводной водой»

Лабораторная работа «Использование лука репчатого для биотестирования воды»

Лабораторная работа «Использование семян гороха для биотестирования воды»

Проект «Экологическое просвещение по проблеме рационального использования воды»

Тема 2: Сберегаем атмосферу

Виды загрязнений, источники загрязнений атмосферы: естественные (природные) и искусственные (антропогенные). Влияние транспорта на атмосферу. Лишайники как биоиндикаторы чистоты воздуха, лишеноиндикация. Запыленность воздуха, болезни, вызываемые загрязнением воздуха. Значение атмосферы, экологические проблемы, охрана атмосферы.

Практическая работа «Оценка чистоты воздуха методом лишеноиндикации»

Практическая работа «Определение чистоты воздуха по хвое сосны»

Практическая работа «Изучение потока автомобилей на улице»

Практическая работа «Влияние деревьев и кустарников на количество пыли в воздухе»

Практическая работа «Оценка состояния зеленых насаждений»

Проект «Экологическое просвещение по проблеме рационального использования транспорта»

Тема 3: Сберегаем энергию

Использование энергии живыми организмами, использование энергии человеком. Использование электроэнергии в быту, бытовые электрические приборы, классы энергоэффективности. Сберегаем энергию в своем доме.

Практическая работа «Исследование энергопотребления бытовых приборов»

Практическая работа «Исследование потребления электроэнергии»

Проект «Экологическое просвещение по проблеме энергосбережения»

Тема 4: Мыслим глобально – действуем локально

Глобальные проблемы, классификация глобальных проблем, пути решения глобальных проблем. Концепция устойчивого развития, концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Экологические угрозы.

9 класс «Экологическая безопасность»

Тема 1: Экологический мониторинг и охрана территорий

Понятие «экологическая безопасность», обеспечение экологической безопасности. Экологическая угроза и ее составляющие, объекты экологической безопасности. Источники экологической опасности, внешние и внутренние экологические угрозы. Понятие об экологическом мониторинге, цели и задачи экологического мониторинга, объекты, программа экологического мониторинга. Объекты наблюдений и показатели. Биологический мониторинг как метод исследования: этапы и содержание, преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России. Понятие о биоиндикации, ее классификация. Проведение картирования загрязненных участков: этапы работы и их содержание. Физико – географические и экономико – географические характеристики территории обследования. Фитоиндикация как один из методов оценки качества окружающей среды. Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Организмы – регистраторы и организмы – накопители. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации. Основные растения – индикаторы загрязнения атмосферного воздуха. Понятие об ООПТ, их роль в сохранении ландшафта и видового разнообразия экосистем. Основы организации ООПТ, категории ООПТ.

Тема 2: Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха

Основные вещества загрязнители воздушной среды и их влияние на организм человека. Программа мониторинга воздуха. Радиационные опасные и ядерноопасные производства на территории региона. Источники ионизирующего излучения, его влияние на организм, современная радиационная обстановка. Лишайники как определители загрязнения воздушной среды. Строение лишайников, влияние химических веществ на лишайники, методы учета лишайников. Определение прочности связей водоросли и гриба в составе лишайника, возможность их раздельного существования. Асимметрия листового аппарата как показатель наличия стрессовых факторов. Требования к видам – биоиндикаторам. Методы оценки стрессового воздействия на растения. Влияние загрязнителей на клетки растений. Внешние признаки повреждения растений токсичными веществами. Адаптация растений к действию газов. Механизмы устойчивости к неблагоприятным факторам, группы устойчивости растений.

Снежный покров как индикатор процессов закисления природных сред. Этапы загрязнения снежного покрова, методика работы со снежными пробами, изучение физических и химических параметров снега.

Практическая работа «Определение связей водоросли и гриба в составе лишайника»

Практическая работа «Оценка состояния древостоя парка»

Практическая работа «Снежный покров как индикатор загрязнения природной среды»

Проектно – исследовательская работа «Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона»

Тема 3: Мониторинг водной среды

Основные определяемые показатели физико-химического состава поверхностных вод при мониторинге. Основные источники загрязнения водотоков региона. Гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды. Показатели степени загрязнения. Преимущества и недостатки биологических методов оценки загрязнения вод. Понятие о сапробности, зоны сапробности, их характеристика, факторы, влияющие на сапробность водоема.

Практическая работа «Изучение антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз»

Практическая работа «Изучение качества воды из различных пресных водоемов»

Тема 4: Мониторинг почв

Основные типы почв, экологическое состояние сельскохозяйственных угодий региона. Основные источники загрязнения и вещества – загрязнители. Специфика городских почв, последствия загрязнения почвы для здоровья человека. Роль почвенных организмов в круговороте вещества и энергии в биосфере. Почва как многокомпонентная среда, влияние параметров почвы на распределение организмов в ней. Основные группы животных по степени связи с почвой. Изменение видового состава и количества почвенных и напочвенных беспозвоночных животных как показатель антропогенного воздействия на окружающую среду. Экологические группы почвенных организмов, характеристика групп.

Практическая работа «Влияние физико-химических свойств почвы на численность и видовое разнообразие организмов»

Практическая работа «Определение кислотности почвы»

Практическая работа «Энергия прорастания семян одуванчика лекарственного как показатель загрязнения почвенной среды»

Практическая работа «Изучение качества пыльцы растений как показателя загрязнения окружающей среды»

Практическая работа «Изучение численности дождевых червей в различных биоценозах как показателя стабильности почвенной среды»

Проект «Почва как показатель состояния окружающей среды изучаемой территории»

1. Тематическое планирование, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Тема	Количество часов
5 класс – Экологическая культура		
1	История взаимоотношений человека и природы	7
2	Основные понятия экологии	8
3	Сообщества и экосистемы	7
4	Сохраняем природу	12
	Итого:	34 часа
6 класс – Экологическая культура		
1	Человек – часть природы	12

2	Учимся у природы использовать экологически чистую энергию	10
3	Учимся у природы безотходному производству	12
	Итого:	34 часа

7 класс – Экологическая грамотность

1	Окружающая среда и экологические факторы	8
2	Среды обитания	26
	Итого:	34 часа

8 класс – Экологическая грамотность

1	Сберегаем воду	10
2	Сберегаем атмосферу	12
3	Сберегаем энергию	7
4	Мыслим глобально – действуем локально	5
	Итого:	34 часа

9 класс – Экологическая безопасность

1	Экологический мониторинг и охрана территорий	8
2	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	10
3	Мониторинг водной среды	6

4	Мониторинг почв	9
	Итого:	33 часа

Планирование.

5 класс

1	История взаимоотношений человека и природы
2	Человек познает и изменяет природу. Древние люди.
3	Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей.
4	Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников
5	Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства.
6	Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов.
7	Изменения характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу.
8	Основные понятия экологии. Экология –«наука о доме».
9	Направления современной экологии: общая экология, прикладная экология, экология человека, экология города (урбоэкология)

10	Значение экологических знаний в жизни современных людей. Общая характеристика понятия «экосистема», основные компоненты экосистемы.
11	Биосфера Земли – самая крупная природная экосистема. Биологическое разнообразие биосферы. Человек в биосфере.
12	Положительное и отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на биосферу.
13	Разнообразие условий жизни на Земле, его причины. Среды обитания, понятие об экологическом факторе как элементе среды, оказывающем воздействие на живой организм
14	Факторы живой и неживой природы. Антропогенные факторы
15	Антропогенные факторы
16	Сообщества и экосистемы. Сообщество живых организмов – важнейший компонент экосистемы.
17	Группы организмов в природном сообществе (производители, потребители, разрушители). Пищевые связи в экосистеме, пищевые сети.
18	Городские экосистемы. Природные и искусственные компоненты экосистемы города.
19	Население города и его деятельность как главный компонент городской экосистемы.
20	Деление городов по численности жителей: малые, средние, крупные, крупнейшие, миллионеры.
21	Влияние деятельности людей на окружающую среду в городе: изменение природной (естественной) среды, загрязнение.
22	Влияние городской среды на здоровье людей.

23	Сохраняем природу
24	Систематика, вид.
25	Причины исчезновения видов живых организмов. Международный союз охраны природы. О чём рассказывает Красная книга. Красная книга Российской Федерации.
26	Деятельность человека, направленная на сохранение природы. Общественные организации по охране природ
27	Городская проблема – старовозрастные деревья, их выявление и паспортизация.
28	Порода. Домашние животные, правила ухода за домашними животными.
29	Правила наблюдения за животными, экскурсия в зоопарк, наблюдение за птицами на кормушке.
30	Городская проблема – собаки в городе, их содержание и уход.
31	Проект «Сбор кормов для подкормки птиц и зверей зимой»
32	Практическая работа «Выявление и паспортизация старовозрастных деревьев»
33	Виртуальная экскурсия в зоопарк
34	Подведение итогов.

6 класс

1	Человек – часть природы. Человек разумный – вид, к которому принадлежат все люди Земли.
2	Потребности человека: биологические и социальные, материальные и духовные. Возрастание уровня потребностей человека в современном обществе.
3	Кризис перепотребления.
4	Экологическая культура как один из механизмов регуляции потребностей человека.
5	Природа и человек в верованиях древних славян: особо почитаемые славянами растения и животные.
6	Язычество. Религия – часть мировой культуры человечества.
7	Методы экологических исследований: наблюдение, предположение (гипотеза) и его проверка, измерение, эксперимент. Применяемые в экологических исследованиях. Моделирование – современный метод изучения и прогнозирования изменений окружающей среде. Реальные и образные модели.
8	Два периода в истории взаимоотношений человечества и природы: первый период – человек всецело зависит от природы, природа все больше зависти от деятельности человека. Углубление противоречий между человеком и природой.
9	Возникновение глобальных экологических проблем (сокращение биологического разнообразия, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, изменение климата).
10	Истощение запасов природных ресурсов и проблема их рационального использования. Проблема пресной воды, сокращение на планете, истощение почвы, сокращение биологического разнообразия, разрушение природных экосистем.
11	Природа – источник вдохновения поэтов, художников, музыкантов. Наука и искусство – два способа познания

	человеком окружающего мира. Природа и архитектура, три принципа архитектуры: польза, прочность, красота.
12	Природа подсказывает решения: ландшафтная архитектура и садово – парковое искусство.
13	Учимся у природы использовать экологически чистую энергию Использование организмов энергии.
14	Растительные пигменты, хлорофилл. Влияние цвета световых лучей на жизнедеятельность растений. Практическая работа «Разнообразие пигментов растительных клеток»
15	Внутреннее строение листа, хлоропласты, крахмал, фотосинтез. Вещества органические и неорганические, их свойства и отличие. Практическая работа «Многообразие окраски листьев у комнатных растений»
16	Вещества органические и неорганические, их свойства и отличие. Практическая работа «Сравнение пестролистных форм растений, выросших в условиях различной освещен
17	Проект «Используем энергию Солнца»
18	Учимся у природы безотходному производству
19	Круговорот веществ в природе.
20	Загрязнение окружающей среды. Отходы. Бытовые отходы, сроки разложения отходов в природе.
21	Отходы. Бытовые отходы, сроки разложения отходов в природе.
22	Степень опасности разных отходов для окружающей среды.
23	Проблемы ликвидации мусора.
24	Способы утилизации твердых коммунальных отходов.

25	Правила сортировки отходов.
26	Обозначение на контейнерах для сбора твердых коммунальных отходов.
27	Стратегия решения проблемы ТКО в России
28	Мусорный остров в океане.
29	Мусорный остров в океане.
30	Практическая работа «Социологический опрос по проблеме мусора»
31	Практическая работа «Исследование содержимого мусорной корзины»
32	Практическая работа «О чем расскажет упаковка товара»
33	Экскурсия «Как стать экологически грамотным покупателем»
34	Подведение итогов.

1	Окружающая среда и экологические факторы
2	Среды обитания
3	Соотношение понятий «окружающая среда», «элемент среды», «экологический фактор».
4	Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.
5	Абиотические факторы как проявление свойств неживой природы: климатические, почвенные, топографические, химические, физические.
6	Биотические факторы: всевозможное влияние растений, животных и других организмов.
7	Антропогенные факторы: осознанное и случайное влияние человека, воздействие, обусловленное жизнедеятельностью человека как живого организма и влияние результатов его социокультурной деятельности.
8	Приспособительные реакции организмов как результат действия экологических факторов.
9	Зарождение жизни в мировом океане.
10	Экосистема океана – наиболее древняя экосистема планеты.
11	Своеобразие физико – химических свойств воды, делающее ее благоприятной для жизни организмов.
12	Скорость течения воды – как экологический фактор. Особенности условий жизни в водной среде, приспособленность живых организмов к различным условиям водной среды обитания.
13	Многообразие водных экосистем: реки, озера, моря и океаны.
14	Изменения условий жизни в водной среде в результате деятельности человека. Ответственное отношение к воде.
15	Атмосфера Земли как результат деятельности фотосинтезирующих организмов. Сравнительная характеристика

	физических и химических свойств воздушной среды, климатические факторы.
16	Сравнительная характеристика физических и химических свойств воздушной среды, климатические факторы.
17	Живые организмы осваивают воздушную среду: бактерии, споры и семена грибов и растения, крылатые беспозвоночные, птицы и млекопитающие. Приспособленность к полёту.
18	Разные экосистемы – общий «воздушный» бассейн. Постоянное перемещение воздушных масс, его роль в трансграничном переносе загрязняющих веществ. Влияние человека на воздушную среду: изменение состава атмосферы, «парниковый эффект», разрушение озонового слоя Земли.
19	Особенности условий существования наземных экосистем и их многообразие. Переходные экосистемы – болота.
20	Почва – биокосная система. Состав почвы по ее компонентам: твердый, жидкий, газообразный, живой. Механическая структура почвы и ее свойства: влагоемкость, воздухопроницаемость, кислотность, плодородие.
21	Почва – как среда обитания живых организмов. Почвенные беспозвоночные (простейшие, черви, клещи, насекомые), позвоночные животные – обитатели почвы. Почва как один из факторов, определяющих тип экосистемы.
22	Почва как результат функционирования экосистемы во времени. Нарушение почв в результате деятельности человека.
23	Использование одних живых организмов другими в качестве среды обитания.
24	Растения, животные и человек как среда обитания других организмов: микроорганизмов, беспозвоночных, позвоночных.
25	Благоприятные особенности живого организма как среды обитания: присутствие легкоусвояемой пищи,

	постоянство температурного и солевого режимов, отсутствие угрозы высыхания, защищенность от врагов.
26	Неблагоприятные экологические условия данной среды обитания: нехватка кислорода и света, ограниченность жизненного пространства, необходимость преодоления защитных реакций организма – хозяина, сложность распространения от одной особи – хозяина к другой.
27	Ограниченность данной среды обитания во времени жизнью хозяина.
28	Типы взаимоотношений живых организмов, при которых один из видов является средой обитания для другого вида: наружный и внутренний паразитизм, случайный и обязательный паразитизм, полупаразитизм.
29	Приспособленность организмов к паразитическому образу жизни
30	Особенности внутреннего и внешнего строения, высокая плодовитость, сложные циклы развития.
31	Блезнетворные микроорганизмы.
32	Блезнетворные микроорганизмы.
33	Санитарно – гигиенические нормы и правила.
34	Итоговый урок

8 класс

1	Сберегаем воду. Проблемы сбережения воды, свойства воды.
2	Использование воды в разных сферах: промышленности, энергетики и сельского хозяйства.

3	Самоочищение водоемов, экосистема водоемов, различные виды загрязнений воды.
4	Очистка сточных вод, способы очистки, экономия воды.
5	Значение воды, охрана воды
6	Вода – стратегический запас.
7	Практическая работа «Очистка воды фильтрованием» Лабораторная работа «Использование лука репчатого для биотестирования воды»
8	Практическая работа «Разделение жидкостей с помощью делительной воронки». Лабораторная работа «Использование семян гороха для биотестирования воды»
9	Практическая работа «Определение прозрачности и мутности воды из водоема и сравнение ее с водопроводной
10	Проект «Экологическое просвещение по проблеме рационального использования воды»
11	Сберегаем атмосферу
12	Виды загрязнений, источники загрязнений атмосферы: естественные (природные) и искусственные (антропогенные)
13	Влияние транспорта на атмосферу.
14	Лишайники как биоиндикаторы чистоты воздуха, лишеноиндикация.
15	Практическая работа «Оценка чистоты воздуха методом лишеноиндикации»
16	Практическая работа «Определение чистоты воздуха по хвое сосны»

17	Запыленность воздуха, болезни, вызываемые загрязнением воздуха.
18	Значение атмосферы, экологические проблемы, охрана атмосферы.
19	Практическая работа «Изучение потока автомобилей на улице»
20	Охрана атмосферы
21	Практическая работа «Влияние деревьев и кустарников на количество пыли в воздухе»
22	Практическая работа «Оценка состояния зеленых насаждений»
23	Сберегаем энергию
24	Использование энергии живыми организмами, использование энергии человеком.
25	Использование электроэнергии в быту, бытовые электрические приборы, классы энергоэффективности.
26	Практическая работа «Исследование энергопотребления бытовых приборов»
27	Практическая работа «Исследование потребления электроэнергии»
28	Сберегаем энергию в своем доме.
29	Проект «Экологическое просвещение по проблеме энергосбережения»
30	Мыслим глобально – действуем локально
31	Глобальные проблемы, классификация глобальных проблем, пути решения глобальных проблем.
32	Концепция устойчивого развития, концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию.
33	Экологические угрозы.

34	Итоговый урок
----	---------------

9 класс

1	Экологический мониторинг и охрана территорий. Понятие «экологическая безопасность», обеспечение экологической безопасности.
2	Экологическая угроза и ее составляющие, объекты экологической безопасности. Источники экологической опасности, внешние и внутренние экологические угрозы.
3	Понятие об экологическом мониторинге, цели и задачи экологического мониторинга, объекты, программа экологического мониторинга.
4	Объекты наблюдений и показатели.
5	Биологический мониторинг как метод исследования: этапы и содержание, преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России.
6	Понятие о биоиндикации, ее классификация. Проведение картирования загрязненных участков: этапы работы и их содержание. Физико – географические и экономико – географические характеристики территории обследования
7	Фитоиндикация как один из методов оценки качества окружающей среды. Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Организмы – регистраторы и организмы – накопители. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации. Основные растения – индикаторы загрязнения атмосферного воздуха.

8	Понятие об ООПТ, их роль в сохранении ландшафта и видового разнообразия экосистем. Основы организации ООПТ, категории ООПТ.
9	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Основные вещества загрязнители воздушной среды и их влияние на организм человека.
10	Программа мониторинга воздуха. Радиационные опасные и ядерноопасные производства на территории региона.
11	Программа мониторинга воздуха. Радиационные опасные и ядерноопасные производства на территории региона.
12	Лишайники как определители загрязнения воздушной среды. Строение лишайников, влияние химических веществ на лишайники, методы учета лишайников. Определение прочности связей водоросли и гриба в составе лишайника, возможность их отдельного существования. Практическая работа «Определение связей водоросли и гриба в составе лишайника»
13	Асимметрия листового аппарата как показатель наличия стрессовых факторов. Требования к видам – биоиндикаторам. Методы оценки стрессового воздействия на растения. Влияние загрязнителей на клетки растений. Внешние признаки повреждения растений токсичными веществами. Адаптация растений к действию газов.
14	Механизмы устойчивости к неблагоприятным факторам, группы устойчивости растений. Практическая работа «Оценка состояния древостоя парка»
15	Снежный покров как индикатор процессов закисления природных сред. Этапы загрязнения снежного покрова, методика работы со снежными пробами, изучение физических и химических параметров снега.
16	Практическая работа «Снежный покров как индикатор загрязнения природной среды»
17	Практическая работа «Оценка состояния древостоя парка»

18	Проектно – исследовательская работа «Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона»
19	Мониторинг водной среды. Основные определяемые показатели физико-химического состава поверхностных вод при мониторинге.
20	Основные источники загрязнения водотоков региона. Гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды.
21	Показатели степени загрязнения. Преимущества и недостатки биологических методов оценки загрязнений
22	Понятие о сапробности, зоны сапробности, их характеристика, факторы, влияющие на сапробность водоема
23	Практическая работа «Изучение антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз»
24	Практическая работа «Изучение качества воды из различных пресных водоемов»
25	Мониторинг почв. Основные типы почв, экологическое состояние сельскохозяйственных угодий региона.
26	Основные источники загрязнения и вещества – загрязнители. Специфика городских почв, последствия загрязнения почвы для здоровья человека.
27	Роль почвенных организмов в круговороте вещества и энергии в биосфере.
28	Почва как многокомпонентная среда, влияние параметров почвы на распределение организмов в ней.
29	Основные группы животных по степени связи с почвой. Практическая работа «Влияние физико-химических свойств почвы на численность и видовое разнообразие организмов»
30	Изменение видового состава и количества почвенных и напочвенных беспозвоночных животных как показатель антропогенного воздействия на окружающую среду. Практическая работа «Изучение

	численности дождевых червей в различных биоценозах как показателя стабильности почвенной среды»
31	Экологические группы почвенных организмов, характеристика групп.
32	Практическая работа «Определение кислотности почвы»
33	Практическая работа «Энергия прорастания семян одуванчика лекарственного как показатель загрязнения почвенной среды» «Изучение качества пыльцы растений как показателя загрязнения окружающей среды»
34	Проект «Почва как показатель состояния окружающей среды изучаемой территории» Итоговый урок

Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»: - цифровая лаборатория по экологии, цифровая лаборатория по биологии; - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой); - микроскоп цифровой; - комплект посуды и оборудования для ученических опытов; - комплект гербариев демонстрационный; - комплект коллекции демонстрационный (по разным темам); - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран) Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Литература

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы 1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.

2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF). 3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» 4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России. Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России. 2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (МЖР).
2. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
3. <http://www.kip2t.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

Методическое обеспечение:

Информационно-коммуникативные средства обучения 1. Компьютер 2. Мультимедийный проектор Техническое оснащение (оборудование): 1. Микроскопы; 2. Цифровая лаборатория «Releop»; 3. Оборудование для опытов и экспериментов.

Литература для учителя

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.

5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7. 7.
Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF). 3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
3. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. В.А. Самкова «Экология. Примерная рабочая программа по учебному курсу», Москва «Академкнига/учебник», 2016 год
2. И.Ю. Алексашина, О.И. Лагутенко и др. «Методическое пособие для учителя к завершенной предметной линии учебников И.Ю. Алексашиной и др. «Естественно- научные предметы «Экологическая культура 5 – 6 класс», «Экологическая грамотность 7 – 8 класс», «Экологическая безопасность 9 класс», Москва, «Просвещение», 2020 год
3. Е.М. Приорова «Экологическая культура и здоровье человека», практикум 5 – 7 классы, Москва, «Просвещение», 2019 год
4. И.Ю. Алексашина, О.И. Лагутенко «Экологическая культура 5 класс», Москва, «Просвещение», 2021 год
5. И.Ю. Алексашина, О.И. Лагутенко «Экологическая культура 6 класс», Москва, «Просвещение», 2021 год
6. И.Ю. Алексашина, О.И. Лагутенко «Экологическая грамотность 7 класс», Москва, «Просвещение», 2021 год

7. И.Ю. Алексашина, О.И. Лагутенко «Экологическая грамотность 8 класс», Москва, «Просвещение», 2021 год
8. И.В. Хомутова «Экологическая безопасность 9 класс», Москва, «Просвещение», 2021 год
9. Л.И. Шурхал, В.А. Самкова, С.И. Козленко «Экология. Живая планета 5 класс», Москва, «Академкнига/учебник», 2010 год
10. Л.И. Шурхал, В.А. Самкова, «Экология. Природа. Человек. Культура 6 класс», Москва, «Академкнига/учебник», 2010 год
11. Л.И. Шурхал, В.А. Самкова, «Экология. Среды жизни на планете 7 класс», Москва, «Академкнига/учебник», 2010 год
12. В.А. Самкова, «Экология. Экосистемы и человека 8 класс», Москва, «Академкнига/учебник», 2010 год

