

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса "Экология 7 – 9 класс"
(уровень основного общего образования)

Составитель: Е.А. Падчерова

Учитель биологии

2021_ - 2024 учебный год

№	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
I.	Пояснительная записка	2
II.	Планируемые результаты обучения	7
III.	Содержание учебного предмета "Экология 7 – 9 класс"	10
IV.	Тематическое планирование курса с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	21

I. Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Экология 7 – 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
6. Основная образовательная программа основного общего образования образовательного учреждения

- информационно-методических материалов:

7. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения : письмо департамента общего образования Министерства образования науки Российской Федерации (от октября 2015 г. fgosreestr.ru).
8. Примерные программы по учебным предметам. В Самкова «Экология . 5–9 классы». — М. : Академкнига, 2016. — 64 с.

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. 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.

Программа по экологии строится с учетом следующих содержательных линий:

- Экология природных систем
- Экология человека
- Общая экология

Первый раздел «Экология природных систем» посвящен закономерностям взаимоотношений живых организмов с окружающей средой. Данный курс предназначен для изучения в 7 классе.

Второй раздел «Экология человека» посвящен проблемам взаимоотношений с окружающей средой человека и человеческого общества в целом. Это раздел предназначен для изучения в 8 классе.

Третий раздел «Общая экология» посвящен изучению структур и функционирования систем надорганизменного уровня (популяции, сообщества, экосистемы), в естественных и изменённых человеком условиях. Этот раздел предназначен для изучения в 9 классе.

Содержание курса «Экология» для 7 – 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 представлений о взаимосвязанности и взаимозависимости всех компонентов природы

Задачи курса:

- познакомить с основными группами живых организмов, объяснять значение и принципы их классификации;
- научить определять систематическое положение, среду и условия обитания организма по совокупности его внешних признаков и особенностей жизнедеятельности;
- 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 образовательного учреждения в 7 – 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
7 класс	1	34	34
8 класс	1	34	34
9 класс	1	33	33
Всего часов			101

II. 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»

7 класс

Тема 1: Введение

Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой. Экология растений и животных как учебный предмет.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества

Тема 2: Свет в жизни растений

Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.

Практическая работа № 1 «Влияние света на рост и развитие растений»

Лабораторная работа № 1 «Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растения»

Тема 3: Тепло в жизни растений

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение температуры для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.

Основные понятия: тепло – необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.

Тема 4: Вода в жизни растений

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности.

Основные понятия: влажность, вода – необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.

Практическая работа № 2 «Влияние воды и тепла на прорастание растений»

Лабораторная работа № 2 «Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями»

Тема 5: Воздух в жизни растений

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.

Лабораторная работа № 3 «Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром»

Тема 6: Почва в жизни растений

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы, экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, почвенное питание, плодородие почв, солевыносливые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Практическая работа № 3 «Изучение механического состава почвы на прорастание семян»

Тема 7: Животные и растения

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растения для животных. Растения – хищники.

Основные понятия: растительноядные животные, растения – хищники, животные – опылители и распространители семян растений.

Лабораторная работа № 4 «Способы распространения плодов и семян»

Лабораторная работа № 5 «Изучение защитных приспособлений растений»

Тема 8: Влияние растений друг на друга

Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

Основные понятия: растения – паразиты, конкуренция, прямое влияние.

Лабораторная работа № 6 «Взаимодействие лиан с другими растениями»

Тема 9: Грибы и бактерии в жизни растений

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтора.

Лабораторная работа № 7 «Грибные заболевания злаков»

Тема 10: Сезонные изменения растений

Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.

Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

Тема 11: Изменение растений в течение жизни

Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений.

Основные понятия: периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.

Тема 12: Жизненные формы растений

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья – душистые и деревья – роши.

Практическая работа № 4 «Изучение жизненных форм растений»

Тема 13: Растительные сообщества

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

Основные понятия: растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.

Тема 14: Роль животных в природе

Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Экология животных как учебный предмет.

Основные понятия: экология животных, биосферная роль животных, взаимосвязь животных с окружающей средой.

Тема 15: Условия существования животных

Многообразие условий обитания. Среды жизни. Взаимосвязи организма и среды обитания. Предельные условия существования животных.

Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенность условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей

Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах.

Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы.

Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах.

Основные понятия: среда обитания, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание, видовое разнообразие, природно – химические зоны Земли, суша, водоемы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных

Тема 16: Сезонные изменения в жизни животных

Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение. Спячка. Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие. Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания.

Основные понятия: оцепенение, спячка, длина светового дня, миграции

Тема 17: Биотические факторы в жизни животных

Взаимоотношения между животными. Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность. Отношения между животными разных видов. Пищевые связи. Хищники и жертвы. Отношения «паразит – хозяин». Нахлебничество. Квартиранство. Конкурентные и взаимовыгодные отношения между животными.

Основные понятия: территориальные взаимоотношения, жизненное пространство, пищевые связи, сожительство, взаимопомощь.

Тема 18: Изменения в животном мире Земли

Популяции животных. Плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности различных животных. Многочисленные и малочисленные виды. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных.

Основные понятия: деятельность человека, загрязнение, Красная книга, исчезающие виды, жилье человека как среда обитания

8 класс

Тема 1: Введение

Человек в городе. Понятие “городская среда”. Аспекты рассмотрения городской среды: природный, технический, социальный и культурно-исторический. Экологический подход к изучению городской среды.

Сравнительная характеристика городской и сельской среды. Положительные и отрицательные стороны жизни в городе. Перспективы развития современных городов, учитывающие исторически сложившуюся большую приспособленность человека к жизни в сельской местности.

Тема 2: Окружающая среда и здоровье человека

Экология человека как научное направление, включающее биологическую, социальную и прикладную составляющие. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным). Здоровый образ жизни. Этапы развития взаимоотношений человека с природой.

Климат и здоровье. Биометеорология. Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация. Вредные привычки, пагубные пристрастия.

Лабораторная работа № 1 «Оценка состояния здоровья»

Тема 3: Город и человек: взаимообусловленность существования

Влияние природных условий на расселение и занятия людей. Первые поселения. Возникновение городов. Экологические связи города с прилегающими территориями.

Роль городов в истории развития человечества. Изменения в биосфере, связанные с ростом городов на планете.

Нарастание экологической нестабильности в связи с ростом городов. Необходимость разумного регулирования потребностей людей в условиях городской жизни.

Тема 4: Город – сложная социоприродная система

Город - сложная многоуровневая открытая система. Социальные, технические и природные элементы города. Фундаментальные особенности города как системы: урбанистическая концентрация, многофункциональность, динамизм, саморазвитие, историческая многослойность, противоречивость и проблемность.

Подсистемы города: население, экономическая база, сфера жизнеобеспечения.

Экосистемный подход к изучению городской среды.

Теоретические и эмпирические методы изучения состояния и динамики развития различных элементов и подсистем города. Экологическая экспертиза, экологический мониторинг, моделирование.

Практическая работа № 1 «Изучение восприятия человеком отдельных элементов городского ландшафта, городской среды в целом»

Практическая работа № 2 «Изучение самоощущения человека в различных пространствах города. Выявление районов города, вызывающих топофильные и топофобные образы»

Практическая работа № 3 «Определение рейтинга экологических проблем города»

Тема 5: Экологические проблемы города

Изучение разнообразия городских экосистем, их структуры. Характеристика факторов, влияющих на устойчивость городских экосистем: многообразие видов живых организмов, окружающий ландшафт, типы городской застройки, прилегающие природные экосистемы и др.

Экологическая экспертиза. Планирование этапов экспертизы: исследовательского, аналитического и проектного. Особенности экспертизы различных экосистем города: водоема, реки, парка, городского пустыря, жилого района и т.д.

Экологический мониторинг городской среды. Подсистемы мониторинга. Служба городского экологического мониторинга. Экологическая полиция.

Условия сохранения экологического равновесия между урбанизированными и природными компонентами экосистем города.

Система снабжения города питьевой водой: исторический экскурс. Современная система водоснабжения. Системы водоочистки.

Основные направления совершенствования водоснабжения города. Культура водопотребления: экономное и рациональное использование воды в быту.

Общая классификация отходов. Способы избавления от отходов: частичная утилизация, захоронение на полигонах, свалки, мусоросжигательные заводы и др.

Зависимость количества и соотношения различных компонентов бытовых отходов от экономических условий и уровня экологического сознания населения.

Основные направления решения проблемы бытовых отходов: отдельный сбор компонентов бытового мусора, рециклинг (повторное использование), компостирование.

Автомобильный транспорт - экологическая проблема № 1. Различные аспекты этой проблемы. Загрязнение окружающей среды (воды, воздуха, почвы) оксидами углерода и азота, свинцом, кадмием, сажей, продуктами, образующимися при истирании деталей автомобиля и др. Автомобили и фотохимический смог.

Проблемы, связанные с большим количеством сырья и энергии, необходимых при производстве и эксплуатации автомобилей. Проблемы, связанные с дорожным строительством и ростом сети автомобильных дорог. Транспортные аварии.

Экологическая грамотность водителя как одно из важнейших направлений решения комплекса проблем, связанных с автомобильным транспортом в городе.

Традиционные источники энергии: запасы и потребление. Влияние, которое оказывают на городскую среду электростанции, работающие на различных видах топлива.

Основные потребители электроэнергии в городе: промышленные предприятия, бытовой сектор, транспорт.

Перспективы энергетики: анализ основных тенденций решения энергетической проблемы.

Практическая работа № 4 «Расчет среднесуточного потребления воды вашей семьей. Разработка рекомендаций по экономному использованию воды»

Практическая работа № 5 «Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьей за неделю»

Практическая работа № 6 «Социологический опрос: "Как сделать наш город чистым?"

Практическая работа № 7 «Оформление (фото)выставки "Мусор от А до Я": наиболее распространенные виды мусора на наших улицах и во дворах; ущерб окружающей среде и здоровью человека; время разложения; конечные продукты разложения; возможные виды переработки»

Практическая работа № 8 «Автомобиль в городе": анкетирование владельцев легковых автомобилей»

Практическая работа № 9 «Транспорт будущего. Разработка проектов новых средств передвижения»

Тема 6: *Здоровье человека в городе*

Факторы городской среды, оказывающие влияние на здоровье человека в городе.

Высокая плотность городского населения: влияние на эпидемиологическую обстановку, частоту возникновения стрессовых ситуаций и т.д.

Влияние физического и химического загрязнения окружающей среды на здоровье горожан.

Образ жизни человека и его здоровье: причинно-следственные связи. Рациональное питание. Опасность, связанная с потреблением алкоголя и наркотиков.

Установление корреляции между действием различных факторов и изменением состояния здоровья городского населения.

Практическая работа № 10 «Соответствует ли ваша квартира экологическим нормативам»

Практическая работа № 11 «Оформление экологического паспорта школы по результатам предварительного обследования здания.

Тема 7: *Город будущего – будущее города*

Перспективы развития городов. Город будущего - экологичный город. Основная характеристика экологичного города - равновесие между природной и урбанизированной средой. Экологизация городской среды на основе системного подхода: одновременное восстановление природной среды, качества жизни, экологического равновесия и устойчивого развития.

Направления экологизации городов: экологизация существующих городов путем создания новых экологичных кварталов и микрорайонов; строительство новых экологичных городов - экосити (экополисов).

Экореконструкция и экореставрация городских ландшафтов.

Практическая работа № 12 «Город будущего. Разработка проекта города будущего с учетом заданных параметров (численность населения, характер энергообеспечения, система общественного транспорта и т.п.)

9 класс

Тема 1: *Организм и среда*

Предмет экологии как науки. Ее разделы. История развития экологии как науки. Роль экологии в жизни современного общества.

Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов. Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Создание внутренней среды. Избегание неблагоприятных условий. Использование явлений анабиоза на практике.

Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Рост. Роющая деятельность. Фильтрация. Другие формы активности. Практическое значение средообразующей деятельности организмов. Масштабы этой деятельности.

Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия

Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика.

Лабораторная работа № 1 «Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность»

Лабораторная работа № 2 «Жизненные формы животных»

Тема 2: *Сообщества и популяции*

Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей. Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв.

Экологические правила рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов.

Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества. Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.

Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.

Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание оптимальной структуры природных популяций.

Кривая роста популяции в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие емкости среды. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза). Экологически грамотное управление плотностью популяций.

Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе.

Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Основные средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.

Практическая работа №1 «Вычисление плотности и роста популяции».

Тема 3: Экосистемы

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды. Масштабы

биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Пути увеличения биологической продуктивности Земли. Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агросообществ и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.

В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ.

Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.

Практическая работа №2 «Решение экологических задач».

Тема 4: Экологические связи человека

Общие экологические и социальные особенности популяций человека. Социальные особенности экологических связей человечества: овладение дополнительными источниками энергии, использование энергии производства, способность к согласованным общественным действиям.

Пищевые связи, их особенности. Информационные связи их роль в популяциях. Особенности информационных связей человечества.

Орудийная деятельность. Энергетика жизнеобеспечения. Принципиальное экологическое отличие человечества - социальность.

Экологические связи человечества в доисторическое время. Овладение огнем. Преимущества орудийной охоты. Экологические связи человечества в историческое время. Культурные растения и домашние животные. Совершенствование сельского хозяйства. Появление и развитие промышленности, формирование техносферы. Экологические аспекты развития коммуникаций: транспорт, информационные связи. Кочевой и оседлый образ жизни людей, их экологические особенности. Крупномасштабные миграции и их экологические последствия. Экологические последствия возникновения и развития системы государств.

Тема 5: Экологические проблемы и их решения

Природа Земли — источник материальных ресурсов человечества. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Необходимость охраны природы. Основные

аспекты охраны природы: хозяйственно-экономический, социально-политический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный, научно-познавательный. Правила и принципы охраны природы. Охрана природы в процессе ее использования. Правило региональности. Охрана одного природного ресурса через другой. Правовые основы охраны природы.

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

Минеральные и энергетические природные ресурсы и использование их человеком. Проблема истощаемости полезных ископаемых. Истощение энергетических ресурсов. Рациональное использование и охрана недр. Использование новых источников энергии, металл сберегающих производств, синтетических материалов. Охрана окружающей среды при разработке полезных ископаемых.

Значение почвы и ее плодородия для человека. Современное состояние почвенных ресурсов. Роль живых организмов и культуры земледелия в поддержании плодородия почв. Причины истощения и разрушения почв. Ускоренная видная и ветровая эрозия почв, их распространение и причины возникновения. Меры предупреждения и борьбы с ускоренной эрозией почв. Рациональное использование и охрана земель.

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

№	Тема	Количество часов
7 класс		
1	Введение	1
2	Свет в жизни растений	2
3	Тепло в жизни растений	2
4	Вода в жизни растений	1
5	Воздух в жизни растений	2
6	Почва в жизни растений	1
7	Животные и растения	2
8	Влияние растений друг на друга	1
9	Грибы и бактерии в жизни растений	1
10	Сезонные изменения растений	1
11	Изменение растений в течение жизни	1
12	Жизненные формы растений	1
13	Растительные сообщества	1

14	Роль животных в природе	2
15	Условия существования животных	7
16	Сезонные изменения в жизни животных	1
17	Биотические факторы в жизни животных	4
18	Изменения в животном мире	3
	Итого:	34 часа
8 класс		
1	Введение	2
2	Окружающая среда и здоровье человека	10
3	Город и человек: взаимообусловленность существования	3
4	Город – сложная социоприродная система	7
5	Экологические проблемы города	5
6	Здоровье человека в городе	5
7	Город будущего – будущее города	2
	Итого:	34 часа
9 класс		
1	Организм и среда	7
2	Сообщества и популяции	8
3	Экосистемы	7
4	Экологические связи человека	7
5	Экологические проблемы и их решения	4
	Итого:	33 часа