

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тверской области

Бельский муниципальный округ

МОУ "Бельская СОШ"

РАССМОТРЕНО

На заседании РМО
Естественного цикла



Трошкина Галина Петровна
Приказ №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Сюлькова Марина
Анатольевна
Приказ №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Сухачева Галина
Николаевна
Приказ №1/3 от «01» 09
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЕСТЕСТВЕННО - НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ
для обучающихся 8-9 классов
с использованием оборудования центра «Точка роста»

г. Белый
2023год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические

Программа реализуется с использованием оборудования центра естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста».

Направленность программы: естественно-научная.

Актуальность данного курса связана с всё более обостряющимися противоречиями между хозяйственной деятельностью человека и состоянием окружающей среды. Стремительный рост потребления природных ресурсов, возрастающая деятельность человека на природные системы требуют перестройки биологического образования в школе. Решение этой задачи и входит в предмет изучения этого курса.

Курс способствует формированию научного мировоззрения, пониманию единства природы и человеческого общества, роли биологии, экологии в стабилизации отношений человек – природа. Элективный курс нацелен на развитие способностей, учащихся оценивать комплекс факторов, влияющих на окружающую среду. Практикум ориентирует на изучение проблем природопользования на своей территории.

В основе программы лежат пути охраны живой природы, она реализует идею гармонии человека и природы. Идея гуманизации раскрывается на основе необходимости поддержания качества природной среды, окружающей человека.

Цель курса - повышение уровня экологической грамотности обучающихся, формирование системы взглядов, принципов, норм поведения в отношении к окружающей среде, развитие познавательной установки личности на решение проблем современного общества.

Задачи курса:

- овладение основами общей экологии как науки, её понятийного аппарата;
- расширение и углубление знаний о законах существования и развития окружающего мира, о единстве и многообразии его форм и зависимостей его отдельных частей;
 - воспитание любви и бережного отношения к природе и биологическим ресурсам;
- мотивирование и научно обоснование действий в защиту сохранения и оздоровления окружающей среды, применение правил природоохранного поведения в повседневной жизни;
- ознакомление с проблемами использования природных ресурсов;
 - освоение умениями характеризовать состояние окружающей среды с учетом ее влияния на здоровье людей.

Описание ценностных ориентиров содержания курса.

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления. Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

Диалектический метод познания природы. Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни. Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

Общая характеристика курса.

Современный подход к изучению экологии немислим без установления межпредметных связей с другими предметами – биологией, географией, химией, физикой. Данный курс способствует формированию у обучающихся целостного представления о единстве организации, взаимозависимости, взаимообусловленности и закономерностях развития природных, природноантропогенных и антропогенных процессов, формирующих облик современных экосистем и всей биосферы в целом.

Основные виды деятельности учащихся.

— Индивидуальное, коллективное, групповое решение экспериментальных и текстовых задач различной трудности.

— Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.

— Составление таблиц. — Взаимопроверка решенных задач.

— Составление тестов для использования на уроках.

— Составление проектов в электронном виде.

— Экскурсии с целью отбора материала для составления задач. В соответствии с целями спецкурса, его содержанием и методами обучения наиболее оптимальной формой занятия является самостоятельная исследовательская работа.

Необходимо отдавать предпочтение следующим **формам работы:**

— консультация с учителем; — работа в малых группах (2-3 человека) при выполнении исследовательских заданий;

— подготовка отчетных материалов по результатам проведения исследований.

Формы и средства контроля

— практическая работа;

— лабораторная работа;

— головоломки, ребусы, кроссворды;

— защита творческих работ и проектов.

Описание места предмета в учебном плане.

В соответствии с учебным планом основного общего образования программа курса «Основы экологии» реализуется в 8-9 классах по 34 часа в каждом (34 недели по 1 часу в неделю). Программа предполагает, как проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий с обучающимися, так и возможность организовывать занятия крупными блоками.

Планируемые результаты освоения

Курс «Основы экология» в 8-9 классах направлен на достижение обучающимися следующих результатов:

- знание основных экологических принципов и правил, способствующих формированию ответственного отношения личности к природе;
- понимание сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на дальнейшее изучение экологии;
- овладение комплексом элементов исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, проводить эксперименты, сравнивать, анализировать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свою точку зрения;
 - умение работать с разными источниками информации (учебником, научной и справочной литературой, словарями, Интернетом), анализировать и оценивать информацию;
- способность выбирать целевые и смысловые установки своих действий и поступков по отношению к окружающей среде;
 - утверждение экологического мировоззрения в образе мышления, чувствах и поведении, осознание необходимости бережного отношения к использованию водных и земельных ресурсов, зелёных насаждений и охраняемых природных территорий;
- формирование личной ответственности перед обществом за восстановление и сохранение благоприятной окружающей среды, осознанное выполнение экологических правил и требований.

Содержание программы.

Введение.

Что изучает экология. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки. Экскурсия. Антропогенное воздействие на природную среду.

Организмы и среда их обитания.

Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и др. приспособленность организмов к существованию в различных средах. Средообразующая деятельность организмов. Виды воздействия организмов на среду обитания. Экологические факторы и их виды. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Кривые толерантности и их изменения. Адаптация. Закон минимума. Экологические ресурсы. Виды экологических ресурсов. Солнечное излучение как энергетический ресурс фотосинтеза. Соответствие между организмами и средой их обитания,

объяснения ее природы Ч. Дарвином. морфологическая адаптация. Жизненные формы организмов и их многообразие. Ритмы жизни, их соответствие изменениям условий существования организмов. Реакция организмов на сезонные изменения условий жизни. Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Общее количество энергии, требуемое организму в единицу времени. Затраты энергии на передвижение. Жнецы и охотники. Тепловой баланс организма. Приспособление организмов к поддержанию теплового баланса в условиях непостоянной среды. Экто- и эндотермные организмы. Связь энергетического бюджета и теплового баланса. Преимущества и недостатки различных способов поддержания теплового баланса организмов. Экологическая ниша, мерность ниши. Различия между понятиями «местообитание» и «экологическая ниша». Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кино - и видеофильмов.

Лабораторные работы: строение растений в связи с условиями жизни; жизненные формы растений (на примере комнатных растений); жизненные формы животных (на млекопитающих); Описание экологических ниш двух-трех организмов.

Экскурсия: среда жизни и ее обитатели.

Экология популяций. Определение популяции. Популяция как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций. Взаимоотношения организмов в популяции. основные характеристики популяций – демографические показатели. Популяционное обилие и его показатели. Абсолютная и относительная численность. плотность. Индексы численности. Методы измерения обилия. Рождаемость, ее показатели. Удельная рождаемость. Максимальная и экологическая рождаемость. Смертность и ее показатели. Факторы смертности. Связь смертности с продолжительностью жизни организмов. Кривые выживания и их типы. Возрастная структура популяций, механизмы формирования возрастного спектра. Свойства популяций с различной возрастной структурой. Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций. Явления, лежащие в основе различных типов кривых роста. Колебания численности популяций и их типы. Природа циклических изменений численности организмов. Механизмы регуляции динамики популяций.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, схем, слайдов.

Лабораторные работы: подсчет индексов плотности для определенных видов растений; Изучение возрастного спектра популяций.

Экологические взаимоотношения организмов. Типы экологических взаимодействия. Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, мутуализм, симбиоз, протокооперация, конкуренция, хищничество. Иные виды взаимоотношений между организмами. Конкуренция как один из важнейших видов биологических взаимодействий. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность. Межвидовая конкуренция.

конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ниш. Конкуренция как экологический и биологический фактор. Хищничество. Формы хищничества. Взаимозависимость популяций хищников и его жертвы. Возникновение адаптации у хищников и их жертв в ходе эволюции. Коэволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, примеры; «расчетливость» хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека. Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества. Экологические категории паразитов. Парахитоиды, микро- макропаразиты. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, влажных препаратов паразитических червей, корней бобовых растений. *Лабораторная работа*: изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций.

Организация и экология сообществ. Сообщество, его основные свойства и показатели. Сходство и различия между понятиями «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура. Морфологическая структура. Соотношение между числом видов и жизненных форм организмов в сообществе. пространственное обособление организмов и его значение: ярусы, микрогруппировки. Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты. Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии и особенности ее передачи по пищевым цепям; правило «десяти процентов». Пирамиды численности и биомассы. Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними. Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей. Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биохимические циклы углерода и фосфора. Продуктивность сообщества. Скорость продуцирования биомассы организмами (продукция), ее источники. Общая и чистая продукция. Изменения продукции на разных трофических уровнях. Распределение биомассы и первичной продукции на суше и в Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах. Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии. Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессии. Значение экологической сукцессии в природе и хозяйстве человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, схем, кино- и видеофильмов.

Лабораторные работы: выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума); изучение сукцессионных изменений на примере простейших в сенном настое.

Антропогенное воздействие на биосферу. Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Предельно допустимый сброс (ПДС, предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг. Атмосфера - внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Круговороты кислорода, углекислого газа и азота в биосфере. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Основные источники естественного и антропогенного загрязнения. Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы. Почва - биокосная система. Компоненты почвы. Развитие и формирование почв. Соответствие типов почв определенным типам растительных сообществ. Круговорот веществ в почве. Виды загрязнения почв. Эрозия почв. Рекультивация почв. Вода - основа жизненных процессов в биосфере. Испарение. Транспирация. Круговорот воды. Загрязнение природных вод, его виды и последствия. Радиоактивность в биосфере. Особенности радиоактивного заражения биосферы. Источники радиоактивного заражения биосферы. Количественные характеристики воздействия на человека. Экологические проблемы биосферы (локальные, региональные, глобальные). Основы рационального управления природными ресурсами и их использование. Цели и задачи рационального управления природными ресурсами. Оптимальные способы эксплуатации экосистем. Биологические ресурсы. Минеральные ресурсы. Природосберегающее общество. *Демонстрация таблиц* по экологии и охране природы, графиков, схем, кино- и видеофильмов.

Лабораторные работы: определение загрязнения воздуха; определение загрязнения воды; состав и свойства почвы.

Экскурсия: ознакомление с очистными сооружениями и их работой.

Окружающая среда и здоровье человека. Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь. Биологические загрязнения и болезни человека. Инфекционные болезни. Природно-очаговые болезни. Возбудители болезни. Переносчики инфекции. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний. Влияние звуков и шума на организм человека. Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения шумовой болезни. Физические факторы среды и самочувствие человека. Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека. Питание и здоровье человека. Рациональное питание. Экологически чистые продукты. Ландшафт как фактор здоровья. Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт как экосистема. Требования к экосистеме современного города. Экологические проблемы современного города и их влияние на человека. Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные

возможности человека. Практическое значение изучения способности людей к адаптации. Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кино- и видеофильмов. Лабораторная работа: изучение загрязнения пищевых продуктов. Практические работы: составление экологической карты населенного пункта, микрорайона города; составление экологического паспорта помещения.

Заключение. Формирование у каждого человека новой социальной и экологической нравственности. Природоохранная деятельность. Решение экологических задач. Проведение экологических конференций и ролевых игр.

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности
1		Что изучает экология.		Беседа
2		История развития экологии как науки.		Беседа
3		История развития экологии как науки.		Беседа
4		Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни.		Беседа
5		Среды жизни. Приспособленность организмов к существованию в различных средах. Строение растений в связи с условиями жизни		Беседа
6		Средообразующая деятельность организмов		Беседа
7		Экологические факторы. Условия среды.		Беседа
8		Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Экологические ресурсы.		Беседа
9		Соответствие между организмами и средой их обитания. Жизненные формы растений (на примере комнатных растений). Жизненные формы животных (на примере млекопитающих).		Пр.р
10		Энергетический бюджет и тепловой баланс организма.		
11		Экологическая ниша. Описание экологических ниш двух-трех организмов		
12		Популяция и ее основные характеристики. Беседа. Популяционное обилие и его показатели.		
13		Рождаемость и смертность. Подсчет индексов плотности для определения видов растений.		
14		Возрастная структура популяции. Изучение возрастного спектра популяций		
15		Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций, явления, лежащие в их основе.		
16		Колебания численности популяций и их типы. Механизмы регуляции динамики популяций.		
17		Типы экологических взаимодействий.		
18		Конкурентные отношения.		
19		Хищничество.		
20		Паразитизм.		

21		Лабораторная работа. Изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций		
22		Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера.		
23		Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая и морфологическая структуры.		
24		Трофическая структура и ее показатели		
25		Потоки энергии и вещества в экосистемах		
26		Пастбищные и детритные цепи. Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме		
27		Круговорот веществ в экосистеме		
28		Продуктивность сообщества.		
29		Экологическая сукцессия. Равновесие в сообществе. Автотрофная и гетеротрофная сукцессия		
30		Первичная и вторичная сукцессия. Лабораторная модель сукцессии.		
31		Сукцессионные изменения. Значение сукцессии. Изучение сукцессионных изменений на примере простейших в сенном настое.		Пр.р
32		Биосфера и ее эволюция		
33		Экскурсия «Антропогенное взаимодействие на окружающую среду»		Экскурсия
34		Экскурсия «Среда жизни и ее обитатели»		Экскурсия

Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Кабинет центра естественнонаучной направленности «Точка роста».
 2. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. Ярославль «Академия развития», 2008г.
 3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие. Москва, Агар, 2010г.
 4. Ермаков Д.С., Зверев И.Д., Суравегина И.Т. Учимся решать экологические проблемы. Методическое пособие для учителя. -М., Школьная пресса, 2012г.
 5. Жигарев И.А., Пономарева О.Н., Чернова Н.М. Основы экологии. Сборник задач, упражнений и практических работ, 10-(11) класс; М., Дрофа, 2012 г.
 6. Кузнецов В.Н., Титов Е.В. Тесты. Экология 10(11) классы. Учебно-методическое пособие. М., Дрофа, 2012г.
 7. Литвинова Л.С., Жиренко О.Е. Нравственно-экологическое воспитание школьников. Основные аспекты, сценарии мероприятий. М., 5 за знания; 2015г.
 8. Маназрова С.Е., Какуев Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города, 9-11 классы. Школьный практикум, М., Владос, 2011г.
 9. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. М., Просвещение, 2011г.
 10. Пономарева О.Н., Чернова Н.М. Методическое пособие к учебнику «Основы экологии 10-11 классы», М., Дрофа, 2011г.
 11. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. Учебное пособие для пед. институтов. М., Просвещение, 2008г.
- Литература для учащихся: 1. Краснова Т.А., Сергеев В.Е., Годовалов Б.Н. Основы экологии и рационального природопользования, Кемерово, 2013г.