

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

ПРИНЯТО:
на заседании
Методического совета
Протокол №1 от 25.08. 2020

УТВЕРЖДЕНО
Приказом от 28.08.2020 №79

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЭКОЛОГИЯ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА»**

Возраст детей, на которых
рассчитана программа – 16-17 лет
Срок реализации – 1 год

Составитель:
Полужктова Алла Алексеевна,
педагог дополнительного образования

г. Норильск, 2020 г.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Экология» направлена на осуществление экологического воспитания подрастающего поколения, привитие экологической культуры. Через знание законов экологии, учащиеся смогут по-другому взглянуть на окружающую природу, понять её хрупкость, почувствовать ответственность за сохранение природы.

Актуальность программы

В какой бы области знания или профессиональной деятельности ни работал человек, он обязательно должен знать экологические законы, чтобы не наносить ущерб природе, а сохранять её и способствовать популяризации экологических знаний и развитию экологической культуры.

Педагогическая целесообразность

Изучение экологических законов в дополнительном образовании, позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся приобретать знания в образовательной области «Экология», развивать их экологическую культуру, организовать творческую, проектную и исследовательскую работу. А также позволяет им узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки, и дать старт для профессиональной ориентации в будущем.

Цель программы

Содержание программы учебной дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;

Задачи программы

Обучающие:

- Накопление теоретических знаний в образовательной области «Экология»;
- формирование умения выделять главное, воспринимать информацию в текстовой и слайдовой форме, целеполаганию и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- развитие метапредметных умений;
- реализация межпредметных связей с биологией, химией, информатикой, математикой.

Развивающие:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии;
- путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;
- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности.

Воспитательные:

- развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности;
- Воспитание любви к природе и к Родине.

Отличительные особенности программы

Программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает междисциплинарная проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают экологические законы и знания, ребята учатся понимать, что в основе любой деятельности необходимо опираться на законы природы.

Адресат программы - Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 16-17 лет.

Формы обучения - Форма обучения очная.

Особенности организации образовательного процесса - Занятия проводятся в группах по 10 человек. Набор обучающихся проводится на добровольной основе.

Сроки реализации - Программа реализуется в течение 1 года, в объеме 144 часа. Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

В процессе изучения программы дополнительного образования обучающиеся достигнут следующих результатов:

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» ориентирована на достижение следующих результатов:

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
- объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии.

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
- применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей 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;

- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей.

Способы определения результативности: Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входная диагностика, текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговый контроль.

• Входная диагностика – оценка уровня образовательных возможностей обучающихся при поступлении в объединение, проводится при поступлении в объединение. Форма проведения: собеседование;

• Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся; осуществляется в течение всего учебного года. Текущий контроль проводится в форме опроса, тестирования, оценка результатов практической работы.

• Промежуточная аттестация проводится в конце первого и второго полугодия с целью выявления уровня усвоения общеобразовательной дополнительной программы.

• Итоговый контроль - оценка уровня и качества освоения обучающимися общеобразовательной дополнительной программы по завершению обучения, проводится в конце учебного года обучения. Форма промежуточного и итогового контроля проводится в форме теста.

Календарный учебный график

Начало и окончание учебного года	02 сентября – 31 мая
Количество учебных недель	36
Количество часов в год	144 часа
Продолжительность и периодичность занятий	2 раза в неделю по 2 академических часа (4 часа в неделю)
Сроки проведения промежуточной аттестации	Декабрь, май
Объём и срок освоения программы	144 часа

Учебно-тематический план

Название темы	Количество часов
Сбор группы. Инструктаж по ТБ	2
Введение.	2
Тема I. Общая экология	64
1. Организм и среда.	20
2. Сообщество и популяция.	24
3. Экосистемы.	20
Тема II. Социальная экология	46
1. Экологические связи человека.	18
2. Окружающая среда и здоровье человека.	18
3. Экологическая демография.	14
Тема III. Экологические основы охраны природы	26
1. Экологические проблемы и их решения.	26
Итого:	144 часа

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе	Формы аттестации/ контроля
-------	-------------------	-------------	-------------	----------------------------

			теория	практика	
Введение.					
1	Сбор группы. Инструктаж по Т	2	2	0	Собеседование
2	Введение.	2	2	0	Беседа по вопросам
Тема I. Общая экология (60 часов)					
1. Организм и среда (20 часов)					
3	Потенциальные возможности размножения организмов и их ограничения средой.	2	2	0	Беседа, практическое задание
4	Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
5	Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
6	Основные пути приспособления организмов к среде.	2	2	0	Устный опрос, творческое задание
7	Основные среды жизни.	2	2	0	Устный опрос, творческое задание
8	Пути воздействия организмов на среду обитания.	2	2	0	Составление таблицы
9	Приспособительные формы организмов.	2	2	0	Составление таблицы
10	Классификация жизненных форм растений.	2	2	0	Составление таблицы
11	Лабораторная работа №1 Жизненные формы животных.	2	0	2	Отчёт по лабораторной работе
12	Приспособительные ритмы жизни.	2	0	2	Тестирование по теме
2. Сообщество и популяция (24 часа)					
13	Типы взаимодействия организмов.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
14	Законы и следствия пищевых отношений.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
15	Законы конкурентных отношений в природе.	2	0	2	Самостоятельное конструирование, защита проектов
16	Понятие популяции. Типы популяций.	2	2	0	Беседа, практическое задание, наблюдение
17	Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.	2	2	0	Устный опрос, наблюдение, практическое задание
18	Демографическая структура популяций.	2	2	0	Устный опрос, наблюдение, практическое задание

19	Численность популяций и ее регуляция в природе.	2	2	0	Устный опрос, беседа, практическое задание
20	Решение задач по определению численности и плотности отдельных популяций.	2	0	2	Решение экологических задач
21	Биоценоз и его устойчивость. Условия устойчивости природных сообществ.	2	0	2	Составление таблицы
22	Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.	2	2	0	Конструирование схемы сообщества
23	Обобщающее повторение	2	2	0	Взаимопроверка по вопросам темы
24	Контроль и коррекция знаний	2	2	0	Тестирование
3. Экосистемы (20 часов)					
25	Законы организации экосистем.	2	2	0	Беседа по вопросам темы
26	Состав экосистем.	2	2	0	Беседа, практическое задание
27	Законы биологической продуктивности.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
28	Агроценозы и агроэкосистемы.	2	2	0	Устный опрос, наблюдение, практическое задание
29	Саморазвитие экосистем – сукцессии.	2	2	0	Устный опрос, наблюдение, практическое задание
30	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов и экосистем.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
31	Биосфера как глобальная экосистема.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
32	Экология как научная основа природопользования.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
33	Обобщение знаний	0	2	2	Взаимопроверка
34	Контроль и коррекция знаний	2	2	0	Рефлексия и контроль знаний по теме. Тестирование
II. Социальная экология (46 ч)					
1. Экологические связи человека (18 ч)					
35	Человек как биосоциальный вид.	2	2	0	Беседа по вопросам темы

36	Особенности пищевых и информационных связей человека.	2	2	0	Составление таблицы
37	Использование орудий и энергии.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
38	История развития экологических связей человечества (10 ч)	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
39	Появление и развитие промышленности, формирование техносферы.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
40	Экологические последствия возникновения и развития системы государств.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
41	Всеобщая связь природных и антропогенных процессов на Земле.	2	2	0	Устный опрос, практическое задание
42	Опережающий рост потребностей человека как одна из основных причин глобальной экологической нестабильности.	0	2	2	Устный опрос, практическое задание
43	Обобщение, контроль и коррекция знаний.	2	2	0	Тестирование
Окружающая среда и здоровье человека (18 ч)					
44	Химические загрязнения среды и здоровье человека.	2	2	0	Беседа, практическая работа
45	Биологические загрязнения и здоровье человека.	2	2	0	Устный опрос, наблюдение
46	Влияние звуков на человека.	2	0	2	практическая работа
47	Погода и самочувствие человека	2	2	0	Устный опрос, наблюдение
48	Питание и здоровье человека.	2	0	2	Устный опрос, наблюдение, практическая работа
49	Радиационное загрязнение.	2	2	0	Практическая работа
50	Ландшафт как фактор здоровья.	2	2	0	Составление схемы
51	Проблема адаптации человека к окружающей среде.	2	2	0	Ответы на вопросы темы
52	Обобщающий урок по теме «Окружающая среда и здоровье человека».	2	0	2	Тестирование
Экологическая демография (14 ч)					

53	Социально-экологические особенности демографии человечества.	2	2	0	Ответы на вопросы темы
54	Способность человечества существенно расширять экологическую емкость среды своего обитания.	2	0	2	Вычисление ёмкости среды
55	Рост численности человечества.	2		2	Составление кривых роста численности населения
56	Планирование семьи, ее особенности в разных странах.	2	2	0	
57	Социально-географические особенности демографии человечества.	2	0	2	Составление таблиц
58	Демографические перспективы.	2	2	0	Ответы на вопросы темы
59	Обобщение, контроль и коррекция знаний.	2	2	0	тестирование

III. Экологические основы охраны природы (34 ч)

Экологические проблемы и их решения (26 ч)

60	Современные проблемы охраны природы. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы	2	2	0	Беседа, практическое задание, наблюдение
61	Основные аспекты охраны природы. Правила и принципы охраны природы.	2	2	0	Беседа по вопросам
62	Меры по охране атмосферного воздуха: утилизация отходов, очистные сооружения на предприятиях, безотходная технология.	2	2	0	Беседа по вопросам
63	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	2	0	2	Составление схем безотходного производства
64	Основные меры по рациональному использованию и охране вод: бережное расходование, предупреждение загрязнений.	2	2	0	Самостоятельное проектирование, защита проекта.
65	Лабораторная работа Определение загрязнения воды.	2	0	2	Отчёт по лабораторной работе.
66	Использование и охрана недр.	2	0	2	Отчёт по лабораторной работе
67	Почвенные ресурсы, их использование и охрана.	2	2	0	Самостоятельное проектирование, защита проекта.

68	Современное состояние и охрана растительности.	2	2	0	Самостоятельное проектирование, защита проекта.
69	Рациональное использование и охрана животных.	2	2	0	Самостоятельное проектирование, защита проекта.
70	От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию.	2	2	0	Защита презентаций
71	Экология и здоровье. Практическая работа «Экологическая характеристика места жительства, жилища и образа жизни».	2	0	2	Отчёт по практической работе
72	Обобщение, контроль и коррекция знаний.	2	2	0	Итоговое тестирование

Содержание программы

I. Общая экология (60 ч)

Организм и среда (20ч)

Потенциальные возможности размножения организмов и их ограничения средой (2 ч)

Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов.

Демонстрация схем роста численности видов, таблиц по экологии и охране природы, электронный учебник, ЦОРы.

Решение экологических задач.

Общие законы зависимости организмов от факторов среды (4 ч)

Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

Основные пути приспособления организмов к среде (2 ч)

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

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

Основные среды жизни (2 ч)

Характеристика основных сред жизни живых организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, живые организмы.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

Пути воздействия организмов на среду обитания (2 ч)

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

Демонстрация осветления воды фильтрующими животными (дафниями, циклопами и др.), слайдов, кинофрагментов.

Приспособительные формы организмов (2 ч)

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.

Классификация жизненных форм растений (2 ч)

Демонстрация коллекций, препаратов, таблиц по экологии и охране природы, слайдов, кинофрагментов, электронный учебник, ЦОРы.

Практика: Лабораторная работа

Жизненные формы животных (2 ч)

Практика: Приспособительные ритмы жизни (2 ч)

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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

Сообщества и популяции (24ч)

Типы взаимодействия организмов (2 ч)

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.

Демонстрация слайдов.

Законы и следствия пищевых отношений (2 ч)

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.

Демонстрация слайдов, графиков.

Законы конкурентных отношений в природе (2ч)

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.

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

Популяции (4ч)

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

Демонстрация графиков, слайдов.

Демографическая структура популяций (2ч)

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.

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

Рост численности и плотности популяций (2ч)

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.

Демонстрация графиков, слайдов.

Численность популяций и ее регуляция в природе (2ч)

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.

Демонстрация слайдов, графиков, электронный учебник, ЦОРы.

Практика: *Решение задач по определению численности и плотности отдельных популяций (2ч)*

Практика: *Биоценоз и его устойчивость (4 ч)*

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.

Демонстрация графиков, слайдов, электронный учебник, ЦОРы.

Обобщающее повторение(2 ч)

Контроль и коррекция знаний (2ч)

Экосистемы (20 ч)

Законы организации экосистем (2ч)

Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

Состав экосистем (2 ч)

Основные компоненты экосистем; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии.

Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.

Демонстрация аквариума как искусственной экосистемы, электронный учебник, ЦОРы.

Законы биологической продуктивности (2ч)

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.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, слайдов, кинофильма «Экологические системы и их охрана», электронный учебник, ЦОРы.

Агроценозы и агроэкосистемы (2 ч)

Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агроценозов и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.

Демонстрация слайдов.

Саморазвитие экосистем – сукцессии (2 ч)

Стабильные и нестабильные экосистемы. Круговорот веществ и причины, вызывающие его нарушение. Понятие сукцессии.

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

Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяции, биоценозов и экосистем. (2 ч)

Обеднение разнообразия и его причины. Роль биологического разнообразия.

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

Биосфера как глобальная экосистема (2ч)

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.

Демонстрация карты первичной продукции в биосфере, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Человек и биосфера», диапозитивов, схем круговоротов веществ в биосфере.

Экология как научная основа природопользования. (2 ч)

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

Практика: Обобщение (2ч)

Контроль и коррекция знаний (2 ч)

II. Социальная экология (46 ч)

Экологические связи человека (18 ч)

Человек как биосоциальный вид (2 ч)

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

Демонстрация схемы строения биосферы, карты населения Земли.

Особенности пищевых и информационных связей человека (2 ч)

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

Использование орудий и энергии (2 ч)

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

История развития экологических связей человечества (10 ч)

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. Масштабы экологических связей человечества: использование природных ресурсов, загрязнение среды, антропогенные влияния на глобальные процессы. Нарастание глобальной экологической нестабильности. Предкризисное состояние крупных биосферных процессов. Региональные экологические кризисы. Всеобщая связь природных и антропогенных процессов на Земле. Первостепенное значение природных взаимосвязей. Необходимость включения продуктов и отходов производства в глобальные круговороты веществ. **Практика:** Опережающий рост потребностей человека как одна из основных причин глобальной экологической нестабильности. Необходимость разумного регулирования потребностей людей.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кинофильма «Охрана окружающей среды города».

Обобщение, контроль и коррекция знаний (2 ч)

Окружающая среда и здоровье человека (18 ч)

Химические загрязнения среды и здоровье человека (2 ч.)

Химические загрязнители. ПДК и ПДС. Характеристика токсичных (ядовитых веществ). Признаки хронического отравления. Вред курения и алкоголя.

Биологические загрязнения и здоровье человека (2 ч.)

Биологические загрязнения. Инфекционные болезни. Возбудитель болезни. Переносчики болезни. Природно-очаговые болезни. СПИД.

Практика: *Влияние звуков на человека (2ч)*

Шумы и звуки. Слуховая чувствительность. Уровень шума. Шумовое загрязнение. Шумовая болезнь. Измерение уровня шума в децибелах.

Погода и самочувствие человека (2 ч)

Биоритм. Самочувствие. Погодные условия. Суточные ритмы.

Практика: *Питание и здоровье человека (2 ч)*

Рациональное питание. Нитраты. Нитриты. Экологически чистые продукты. Бактерицидное действие продуктов.

Радиационное загрязнение (2 ч)

Ландшафт как фактор здоровья (2 ч)

Ландшафт. Городской ландшафт. Экосистема города.

Проблема адаптации человека к окружающей среде (2 ч)

Адаптация человека. Напряжение Утомление. Адаптивные особенности людей.

Практика: *Обобщающий урок по теме «Окружающая среда и здоровье человека» (2ч)*

Демонстрация электронный учебник, ЦОРы.

Экологическая демография (14 ч)

Социально-экологические особенности демографии человечества (1 ч)

Приложение фундаментальных экологических законов к изменениям численности человечества. Лимитирующие факторы: климат, хищники, болезни, дефицит пищи. Их целенаправленное изменение человеческой деятельностью.

Практика: *Способность человечества существенно расширять экологическую емкость среды своего обитания. Значение этого уникального качества для демографии человека. Фактический рост численности человечества.*

Демонстрация карты населения Земли, кривых роста человечества, таблиц по экологии и охране природы.

Рост численности человечества (1 ч)

Практика: *Современное население Земли, его распределение по планете.*

Региональные особенности демографических процессов, их различия и возможные последствия. Активная демографическая политика. Планирование семьи, ее особенности в разных странах.

Демонстрация карты населения Земли, демографических кривых разных регионов, таблиц по экологии и охране природы.

Социально-географические особенности демографии человечества (1 ч)

Особенности демографических процессов в мире и в России.

Практика: *Неравномерность роста населения Земли и его возможные последствия. Эколого-демографические взаимосвязи: демография и благосостояние, образование, культура. Причины и возможные последствия сокращения численности населения России. Формы его предотвращения и их эффективность.*

Демонстрация карты административного деления России и сопредельных стран, таблиц по экологии и охране природы.

Демографические перспективы (1 ч)

Возможности и перспективы управления демографическими процессами. Оценка вероятности достижения относительно стабильного уровня численности населения Земли, основные формы и возможные сроки его достижения.

Демонстрация кривых роста населения Земли, таблиц по экологии и охране природы.
Обобщение, контроль и коррекция знаний (2 ч)

III. Экологические основы охраны природы (34 ч)

Экологические проблемы и их решения (34 ч)

Современные проблемы охраны природы (4 ч)

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.

Демонстрация схемы классификации природных ресурсов, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Охрана природы», электронный учебник, ЦОРы.

Современное состояние и охрана атмосферы (4ч)

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.

Лабораторная работа.

Определение загрязнения воздуха в школе.

Демонстрация схемы строения атмосферы и безотходного производственного цикла воздуха, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Воздух в природе», электронный учебник, ЦОРы.

Рациональное использование и охрана водных ресурсов (4ч)

Круговорот воды на планете. Дефицит пресной воды и его причины: возрастание расхода воды на орошение и нужды промышленности, нерациональное использование водных ресурсов и загрязнение водоемов.

Практика: Основные меры по рациональному использованию и охране вод: бережное расходование, предупреждение загрязнений. Очистные сооружения. Использование оборотных вод в промышленности.

Демонстрация схемы распространения воды на Земле, таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кинофильмов «Гидросфера», «Охрана вод и воздуха», электронный учебник, ЦОРы.

Практика: Лабораторная работа

Определение загрязнения воды.

Использование и охрана недр (2ч)

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

Демонстрация карты полезных ископаемых, таблиц по экологии и охране природы, серии диапозитивов «Биосфера и человек», фрагмента кинофильма «Охрана природы».

Почвенные ресурсы, их использование и охрана (4ч)

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.

Демонстрация почвенных профилей и почвенной карты мира и России, таблиц по экологии и охране природы, фрагмента кинофильма «Животный мир почвы», кинофрагмента «Охрана почв».

Лабораторная работа «Влияние рекреационной нагрузки на структуру почвы».

Современное состояние и охрана растительности (4 ч)

Растительность как важнейший природный ресурс планеты. Роль леса в народном хозяйстве. Современное состояние лесных ресурсов. Причины и последствия сокращения лесов. Рациональное использование, охрана и воспроизводство лугов. Охрана и рациональное использование других растительных сообществ: лесов, болот. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Красная книга Международного союза охраны природы и Красная книга РСФСР, их значение в охране редких видов растений.

Демонстрация карты растительности, таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кинофильмов «Природные сообщества», «Биосфера и человек», «Охрана природы».

Рациональное использование и охрана животных (6 ч)

Прямое и косвенное воздействие человека на животных, их последствия. Причины вымирания животных в настоящее время: перепромысел, отравление ядохимикатами, изменение местообитаний, беспокойство. Рациональное использование и охрана промысловых животных: рыб, птиц, млекопитающих. Редкие и вымирающие виды животных, занесенные в Красную книгу МСОП и Красную книгу России, их современное состояние и охрана. Участие молодежи в охране животных.

Демонстрация карты животного мира, Красной книги России, таблиц по экологии и охране природы, серии таблиц «Охрана животных», диафильма «Красная книга Международного союза охраны природы», фрагмента кинофильма «Охрана природы».

От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию (2 ч)

Экологический кризис и его причины. Глобальный, и локальный кризисы, региональные нарушения. Локальные экологические катастрофы. Причины нарастания современного экологического кризиса. Мониторинг окружающей среды, его цели задачи.

Экология и здоровье (2 ч)

Понятие «здоровье». Здоровье человека. Здоровье населения. Здоровье среды.

Практика: Практическая работа «Экологическая характеристика места жительства, жилища и образа жизни».

Обобщение, контроль и коррекция знаний (2 ч)

Методическое обеспечение программы

Для успешной реализации программы и достижения положительных результатов, применяются следующие образовательные технологии:

- технология личностно-ориентированного обучения - создание системы психологопедагогических условий, позволяющих работать с каждым учащимся в отдельности с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
- здоровьесберегающие технологии – занятия строятся таким образом, чтобы минимизировать нагрузку на организм и психику учащихся, и при этом добиться эффективного усвоения знаний;
- информационно-коммуникационные технологии;
- проектная технология – учащиеся выполняют конструкторские творческие проекты с последующей их презентацией.

Методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа);
- наглядные (демонстрация, интерактивная презентация, викторина);
- репродуктивные (воспроизведение полученных знаний на практике);
- практические (проведение опытов);
- поисковые (поиск разных решений поставленных задач).

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции
- периодическая таблица
- таблица растворимости
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- презентации, конспекты учебных занятий.

Дидактическое и информационно-методическое обеспечение программы

1. Коллекция видеоматериалов Инфоурок по биологии для 5-11 класса.
2. Презентации.

Техническое оснащение занятий

1. Компьютер – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Ксерокс – 1 шт.

Оборудование кабинета:

- столы и стулья для обучающихся;
- стол и стул для педагога, классная доска с местным освещением.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Учащиеся должны знать:

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;
- об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддержания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- о биосфере как глобальной экосистеме (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);
- о месте человека в экосистеме Земли (общеекологические и социальные особенности популяций человека, экологические связи человечества, их развитие, современные взаимоотношения человечества и природы, социально-экологические связи);

- о динамике отношений системы «природа—общество» (различия темпов и характера формирования биосферы и техносферы, совместимость человеческой цивилизации с законами биосферы);
- социально-экологические закономерности роста численности населения Земли, возможности влияния и перспективы управления демографическими процессами, планирование семьи;
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);
- о современном состоянии и охране атмосферы (баланс газов в атмосфере, ее загрязнение и источник загрязнения, борьба с загрязнением, очистные сооружения, безотходная технология);
- о рациональном использовании и охране водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнениями, очистные сооружения и их эффективность, использование оборотных вод);
- об использовании и охране недр (проблема истощаемости минерального сырья и энергетических ресурсов, бережное использование полезных ископаемых, использование малометаллоемких производств, поиск заменителей);
- о рациональном использовании и охране почв (причины потери плодородия и разрушения почв, ускоренная эрозия, ее виды, зональные и межзональные меры борьбы с эрозией);
- о современном состоянии, использовании и охране растительности (причины и последствия сокращения лесов, меры по сохранению и восстановлению лесных ресурсов, охрана редких и исчезающих видов растений; Красная книга МСОП и Красная книга России и их значение в охране редких и исчезающих видов растений);
- о рациональном использовании и охране животных (прямое и косвенное воздействие человека на животных и их последствия, причины вымирания видов животных, охрана охотничье-промысловых и редких видов животных, роль заповедников в охране животных, значение Красной книги МСОП и Красной книги России в охране редких и исчезающих видов).

Учащиеся должны уметь:

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических проблем;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества;
- определять уровень загрязнения воздуха и воды;
- устанавливать и описывать основные виды ускоренной почвенной эрозии;
- бороться с ускоренной эрозией почв;
- охранять пресноводных рыб в период нереста;
- охранять полезных насекомых;
- подкармливать и охранять насекомоядных и хищных птиц;
- охранять и подкармливать охотничье-промысловых животных.

Формируемые ключевые компетентности:

- компетентность **ценностно-смысловой ориентации в мире:** ценности бытия, жизни, науки, производства, истории цивилизации;

- компетентность **гражданственности**: знания и соблюдения прав гражданина; свобода и ответственность, уверенность в собственных силах;
- компетентность **социального взаимодействия**: с обществом, коллективом, сотрудничество, социальная мобильность;
- компетентность **познавательной деятельности**: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, проблемные ситуации – их создание и решение; продуктивное познание, исследование, интеллектуальная деятельность;
- компетентность **информационных технологий**: приём, переработка, выдача информации; мультимедийные технологии, компьютерная грамотность; владение электронной и Интернет-технологией.

Учебно-методический комплект

Литература для учителя:

1. Н.М.Чернова, В.М.Галушин, В.М.Константинов Основы экологии – учебник 10 – 11 класс. Москва, издательство «Дрофа», 2010 год.
2. Основы экологии. Поурочные планы по учебнику Н.М.Черновой, В.М.Галушина, В.М.Константинова. Волгоград, издательство «Учитель», 2010 год.
3. Экология. Система заданий для контроля образовательного уровня подготовки выпускников. Москва, издательство «Вентана – Граф», 2009год.
4. В.Н.Кузнецов Экология – тесты. Учебно – методическое пособие 10 – 11 класс. Москва, издательство «Дрофа», 2009 год.
5. Г.А.Нечаева Экология в экспериментах. Методическое пособие. 10 – 11 классы. Москва, издательство «Вентана – Граф», 2009 год.
6. И.Г.Норенко Экологическое воспитание в школе. Волгоград, издательство «Учитель», 2007 год.
7. В.М.Суворова Опыт экологической работы со школьниками. Волгоград, издательство «Учитель», 2009 год.
8. Г.А.Фадеева Международные экологические акции в школе. Волгоград, издательство «Учитель», 2006 год.
9. Г.А.Фадеева Неделя экологии в школе. Волгоград, издательство «Учитель», 2006 год.
10. М.В.Высоцкая Экология – элективные курсы. Волгоград, издательство «Учитель», 2007 год.

Литература для учащихся:

1. Н.М.Чернова, В.М.Галушин, В.М.Константинов Основы экологии – учебник 10 – 11 класс. Москва, издательство «Дрофа», 2008 год.
2. Экология. Система заданий для контроля образовательного уровня подготовки выпускников. Москва, издательство «Вентана – Граф», 2009 год.
3. В.Н.Кузнецов Экология – тесты. Учебно – методическое пособие 10 – 11 класс. Москва, издательство «Дрофа», 2009 год.
4. Электронный учебник по экологии для 10-11 класса.
5. ЦОРы

1.