

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
Протокол № 13 от 31.05.2023



Утверждаю
Директор МБОУ СШ №33 г. Липецка
Т.Л. Власова
Приказ № 218 от 31.05.2023

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Экология человека»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 15-16 лет
Срок реализации – 1 учебный г

**Составители:
Гуляева А.С.
Иванова Л.В**

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Главной задачей образования становится сегодня не столько овладение суммой знаний, сколько развитие творческого мышления школьников, формирование умений и навыков самостоятельного поиска, анализа и оценки информации, самоактуализации, самоутверждения и самореализации творческих способностей, формирования личностных принципов «здорового образа жизни».

Конституция РФ закрепляет право человека на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Одновременно с признанием экологических прав человека Конституция возлагает на каждого субъекта обязанность сохранять окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

Только при условии внутреннего осознания и понимания жизненной необходимости соблюдения своих экологических прав и обязанностей, норм и правил поведения человек научится управлять собственным поведением, деятельностью и психическими процессами, направленными на сохранение собственного здоровья и благоприятной окружающей среды для жизни настоящих и будущих поколений.

Направленность программы дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» - естественнонаучная.

Образовательная деятельность по программе «Экология человека» направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в экологическом и интеллектуальном развитии;
- обеспечение формирования экологической культуры на базе комплексного изучения различных проблем экологии человека и законов развития системы «общество-природа»;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития учащихся;
- формирование общей культуры учащихся.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» заключается в акценте на исследовательской деятельности

учащихся в процессе работы.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» состоит в том, что она поможет учащимся повысить уровень экологических знаний, расширить знания по определенным темам.

Педагогическую целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» состоит в том, что формирование у человека экологического мировоззрения, определяет новые, экологически оправданные нормы поведения, жизненные стремления, интересы, труд и быт людей. Играет важную роль в развитии мышления обучающихся, так как сопровождается постоянной аналитико-синтетической работой, в процессе которой осуществляются мыслительные операции, такие как сравнение, выделение существенных признаков изучаемых явлений, обобщение и систематизация материала.

Цель программы - формирование экологической культуры на базе комплексного изучения различных проблем экологии человека и законов развития системы «общество-природа».

Задачи программы:

- рассмотреть аспекты исследовательской деятельности учащихся при экологии;
- научить самостоятельно систематизировать материал, выделяя главное;
- развить умения применять теоретические знания на практике;
- воспитывать интерес к предмету, чувство патриотизма.

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» от уже существующих образовательных программ – нестандартный подход к отбору экологического материала, используемого на занятиях.

Основные принципы построения программы:

реализация программы строится на **лично-ориентированном подходе** и следующих принципах:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных и коммуникативных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** - это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип научности:** использование в обучении признанных наукой знаний и методов, обеспечивающих формирование у учащихся объективной картины окружающего мира;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;

- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение необходимой подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, уровнем экологического и интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- **принцип творчества и успеха** предполагает реализацию потенциальных возможностей ребенка, его одаренности. Достижение успеха способствует формированию позитивной Я-концепции личности обучающегося, стимулирует осуществление дальнейшей работы по самосовершенствованию;
- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- **принцип духовности** предполагает формирование морально-этических ценностей через понятия духовности, красоты и добра;

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, повествование, описание, рассуждение.
- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.
- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.
- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения.
- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

- **Практические методы** связаны с выполнением обучающимися творческих работ, опытов, наблюдений и предусматривают их самостоятельность и активность. Особое внимание уделяется выполнению правил техники безопасности.
- **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.
- **Метод творческих проектов** - это гибкая система обучения, модель организации учебного процесса, ориентированная на творческую самореализацию личности обучающегося путем развития его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания под контролем учителя новых проектов, обладающих субъективной или объективной новизной.
- **Метод новых вариантов** заключается в требовании выполнить задание по-другому, найти новые варианты его выполнения, когда имеется несколько вариантов решения.
- **Метод информационной недостаточности** состоит в том, что тема раскрывается с явным недостатком данных. Обучающимся необходимо самостоятельно подобрать информацию.

Форма организации занятий - групповая.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «Экология человека»: 15-16 лет.

Сроки реализации программы «Экология человека» - 1 учебный год.

В группу принимаются все желающие.

Формы занятий: урок, собеседование, практическая работа, консультация, лекция, выполнение тестовых заданий.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за год – 29. Занятия проводятся после учебных занятий.

Учебный план общеразвивающей программы «Экология человека»

№ п/п	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	Экология человека	1	29	Викторина

Календарный учебный график

Начало учебного года 29.09.2023

Окончание учебного года 25.05.2024

Продолжительность учебного года 29 учебные недели

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 4 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 6 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 28 октября по 6 ноября 2023 года (10 дней), начало второй учебной четверти – 7 ноября 2023 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2023 года по 8 января 2024 года (10 дней), начало третьей учебной четверти – 9 января 2024 года;

весенние:

- каникулы с 23 марта по 31 марта 2024 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 1 апреля 2024 года.

летние:

- каникулы с 24 мая по 31 августа 2024 года.

27 апреля 2024 года (суббота) обучение по расписанию понедельника.

Нерабочие праздничные дни (в связи с государственными праздниками):

23 февраля 2024 года, 8 марта 2024 года, 1, 9, 10 мая 2024 года.

Сроки проведения промежуточной аттестации:

13. 05. 2024 – 23. 05. 2024

Планируемые результаты освоения программы «Экология человека»

Обучающиеся в конце обучения должны знать:

- основные факторы, определяющие условия жизни человека;
- историю взаимоотношений человека и природы, основные законы развития системы «общество-природа»;
- основные антропогенные причины деградации природной окружающей среды, ее влияние на здоровье человека и пути ликвидации ее последствий;
- основные техногенные причины ухудшения искусственной окружающей среды; влияние среды на здоровье человека и пути ее оздоровления;

- основные причины деградации духовной среды, ее последствия для человека и пути духовного возрождения;
- основные проблемы социальной экологии (проблемы демографии, урбанизации, экологической культуры и образования, экологического права);
- основные принципы ноосферного пути развития.

Обучающиеся в конце обучения должны уметь:

- оценивать условия жизни, прогнозировать изменение их в лучшую или худшую сторону, разрабатывать и осуществлять конкретные меры по их улучшению;
- исходя из исторического экологического опыта, прогнозировать развитие различных современных экологических ситуаций;
- организовывать и осуществлять комплекс мероприятий по оздоровлению природной и искусственной окружающей среды;
- принимать меры и проводить разъяснительную работу по улучшению духовной окружающей среды;
- использовать полученные знания в своей реальной общественной и практической деятельности;
- развивать творческие (исследовательские) взаимосвязи с товарищами.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;
- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;
- мультимедийный проектор и экран;
- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы:

- мультимедийные презентации;
- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;

Список литературы:

1. Н.А. Воронков Основы общей экологии. Пособие для учителей.- М.:Агар,1999г.
2. Л.А. Горелов Социальная экология М.: Московский лицей,2002г.
3. В.Н. Мовчан Экология человека. Издательство Санкт-Петербургского университета, 2006г.
4. Б.Н. Миркин, Л.Г. Наумова Ролевые игры по экологии. Пособие для учителей.- М.: Устойчивый мир,200г.

Рабочая программа курса «Экология человека»

Содержание курса

Тема 1. Введение (1 час)

Теоретическая часть. Экология человека как наука: значение, основные цели и задачи, современное состояние и перспективы развития.

Практическая часть. Практическая работа №1. «Оценка биологического возраста человека»

Тема 2. Условия жизни человека (6 часов)

Теоретическая часть. Понятие о среде и качестве жизни. Потребности человека (биологические, этнические, психологические, социальные, трудовые, экономические, духовные). Активное приспособление человека к природной окружающей среде. Миграции и расселение человека в пространстве и времени. Демография человека. Демографический взрыв, демографический кризис и их экологические последствия. Болезни и эпидемии. Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания). Медицинская география.

Практическая часть. Практическая работа №2 «Определение обеспеченности организма витаминами и микроэлементами».

Практическая работа №3 «Комплексный анализ собственного рациона, обнаружение симптомов алиментарной недостаточности».

Практическая работа №4 «Оценка санитарно-гигиенического состояния школьного кабинета»

Тема 3. История взаимоотношений человека и природы (4 часа)

Теоретическая часть. Экологические последствия появления человека на Земле. История изменений взаимоотношений человека и природы. Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды. Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды.

Практическая часть. Практическая работа №5 «Антропогенные факторы среды и их влияние на человека».

Практическая работа №6 «Семейное наследование признаков здоровья и нездоровья. Составление родословной»

Тема 4. Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации (6 часов)

Теоретическая часть. Основные антропогенные факторы деградации природной среды. Воздействие измененной и загрязненной природной среды на человека. Рекультивация природной среды. Рекреация и курортология. Особо охраняемые территории и их значение для человека. Экологические технологии. Основные законы развития системы «общество-природа».

Практическая часть. Практическая работа №7 «Проблемы природопользования».

Тема 5. Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления (8 часов)

Теоретическая часть. Основные экологические факторы негативного воздействия на здоровье человека искусственной окружающей среды. Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека. Пути улучшения искусственной окружающей среды. Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления. Проблемы урбанизации. Оздоровление окружающей среды городов. Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий. Охрана природы в городах. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга. Экополитика.

Практическая часть. Практическая работа №8 «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта».

Практическая работа №9 «Исследование качества питьевой воды в квартире».

Практическая работа №10 «Выяснение причин отравления и оказание первичной помощи».

Тема 6. Деграция духовной среды, ее последствия для человека, пути духовного возрождения (4 часа)

Теоретическая часть. Основные причины деграции духовной среды. Экологические последствия деграции духовной среды (бездуховность, безнравственность, социальная напряженность, самоубийства, войны, терроризм и т.д.). Миграционные процессы и связанные с ними проблемы демографии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
	Тема 1. Введение	1	0.5	0.5
1.	Экология человека как наука. Современное состояние и перспектива развития	1	0.5	0.5
	Тема 2. Условия жизни человека	6	3	3
2.	Понятие о среде и качестве жизни. Потребности человека	1	0.5	0.5
3.	Закономерности географической изменчивости организма человека	1	0,5	0.5

4.	Демография человека. Демографический взрыв, демографический кризис и их экологические последствия	1	1	
5.	Болезни и эпидемии человечества	1	1	
6.	Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания, неправильное питание)	1		1
7.	Медицинская география	1		1
	Тема 3. История взаимоотношений человека и природы	4	2	2
8.	Экологические последствия появления человека на Земле	1	1	
9.	История изменений взаимоотношений человека и природы	1		1
10.	Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды	1	1	
11.	Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды, их влияние на человека	1		1
	Тема 4. Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации	6	5	1
12.	Основные антропогенные факторы деградации природной среды	1	1	
13.	Воздействие измененной и загрязненной природной среды на человека	1		1
14.	Рекультивация природной среды. Рекреация и курортология	1	1	
15.	Особо охраняемые территории России и их значение для человека	1	1	
16.	Охраняемые территории Липецкой области	1	1	
17.	Экологические технологии	1	1	
	Тема 5. Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления	8	5	3
18.	Экологические факторы негативного воздействия на человека искусственной окружающей среды	1		1
19.	Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека (радиационное загрязнение и др.)	1	1	

20.	Пути улучшения искусственной окружающей среды	1	1	
21.	Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления	1		1
22.	Проблемы урбанизации	1	1	
23.	Оздоровление окружающей среды городов. Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий	1		1
24.	Охрана природы в городах и поселках	1	1	
25.	Экополитика. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга	1	1	
	Тема 6. Деграция духовной среды, ее последствия для человека, пути духовного возрождения	3	3	
26	Основные причины деграции духовной среды	1	1	
27	Экологические последствия деграции духовной среды	1	1	
28	Миграционные процессы человека и связанные с ними проблемы демографии	1	1	
29	Викторина «Экология человека»	1	0,2	0,8
	ИТОГО	29	18,7	10,3

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Дата проведения занятия	Коррекция
Введение (1 час)			
1.	Экология человека как наука. Современное состояние и перспектива развития		
Условия жизни человека (6 часов)			
2.	Понятие о среде и качестве жизни. Потребности человека		
3.	Закономерности географической изменчивости организма человека		
4.	Демография человека. Демографический взрыв, демографический кризис и их экологические последствия		

5.	Болезни и эпидемии человечества		
6.	Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания, неправильное питание)		
7.	Медицинская география		
История взаимоотношений человека и природы (4 часа)			
8.	Экологические последствия появления человека на Земле		
9.	История изменений взаимоотношений человека и природы		
10.	Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды		
11.	Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды, их влияние на человека		
Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации (6 часов)			
12.	Основные антропогенные факторы деградации природной среды		
13.	Воздействие измененной и загрязненной природной среды на человека		
14.	Рекультивация природной среды. Рекреация и курортология		
15.	Особо охраняемые территории России и их значение для человека		
16.	Охраняемые территории Липецкой области		
17.	Экологические технологии		
Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления (8 часов)			
18.	Экологические факторы негативного воздействия на человека искусственной окружающей среды		
19.	Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека (радиационное загрязнение и др.)		
20.	Пути улучшения искусственной окружающей среды		
21.	Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления		
22.	Проблемы урбанизации		
23.	Оздоровление окружающей среды городов.		

	Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий		
24.	Охрана природы в городах и поселках		
25.	Экополитика. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга		
Деградация духовной среды, ее последствия для человека, пути духовного возрождения (4 часа)			
26	Основные причины деградации духовной среды.		
27	Экологические последствия деградации духовной среды		
28	Миграционные процессы человека и связанные с ними проблемы демографии		
29	Викторина «Экология человека»		

Оценочные материалы

Викторина.

Задания построены викторины построены в виде тестов для команд на материале тем, пройденных обучающимися.

Тест первого уровня (часть А) рассчитан на узнавание ранее изученных определений, объектов, свойств. Максимальное количество баллов за правильный ответ каждого задания – 1 балл.

Тест второго уровня (часть В) содержит задания, направленные на определение последовательности, требующей анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях. При ответе на вопрос необходимо уметь подобрать необходимую технологию. Знать основные параметры и особенности процессов. Максимальное количество баллов за правильный ответ каждого задания – 2 балла. Максимальное количество баллов за тест второго уровня 8 баллов.

Тест третьего уровня (часть С) содержит задания, требующие творческого подхода к их решению, создание и выполнение алгоритма нетиповой деятельности. При ответе на вопрос необходимо уметь анализировать ситуацию и находить решения поставленной проблемы. Максимальное количество баллов за правильный ответ – 3 балла.

Максимальное количество баллов – 22.

ВИКТОРИНА

Часть А

Часть А включает 11 заданий. К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

А1. В России преобладают охраняемые природные территории, имеющие статус:

- а) биосферных заповедников;
- б) заказников и памятников природы;
- в) национальных парков;
- г) природных парков.

А2. Наибольшая доля загрязнений, особенно в городе, приходится на:

- а) ткацкие фабрики;
- б) транспорт;
- в) производство карандашей;
- г) хлебозаводы.

А3. Одной из причин большей чувствительности хвойных лесов по сравнению с лиственными к воздействию токсикантов считают:

- а) толщину древесины у основания ствола;
- б) продолжительность жизни листовых пластин;
- в) форму крон хвойных деревьев;
- г) особенности строения корневой системы.

А4. Основной причиной постепенного потепления климата является:

- а) уменьшение в атмосфере содержания кислорода;
- б) уменьшение радиоактивного фона;
- в) увеличение количества пылеобразных частиц;
- г) увеличение в атмосфере концентрации углекислого газа.

А5. Климатические ресурсы относят к разряду:

- а) неисчерпаемых;
- б) исчерпаемых возобновимых;
- в) исчерпаемых невозобновимых;
- г) неисчерпаемых космических.

А6. Комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель и на улучшение условий окружающей среды, называют:

- а) деградацией;
- б) интродукцией;
- в) рекультивацией;
- г) мелиорацией.

А7. Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия:

- а) резких колебаний температуры;
- б) умеренного радиоактивного загрязнения;
- в) веществ, обладающих канцерогенными свойствами.
- г) хозяйственной деятельности человека;

А8. Жесткое ультрафиолетовое излучение не достигает поверхности Земли благодаря:

- а) парообразной влаге;
- б) парниковому эффекту;
- в) озоновому экрану;
- г) молекулярному азоту.

А9. На этапе биологической рекультивации земель первыми высаживают:

- а) древесные породы с малоценной древесиной;
- б) технические культуры с низкой скоростью ростовых процессов;
- в) малотребовательные культуры с большой растительной массой;**
- г) пищевые культуры с коротким периодом вегетации.

А10. Косвенное влияние человека на животных проявляется при:

- а) переселении или преследовании их;
- б) истреблении их или отлове;
- в) строительстве городов, поселков, плотин, дорог;**
- г) их разведении

А11. Более половины всех выбросов в атмосферу производят:

- а) промышленные предприятия;
- б) автомобильный транспорт.**
- в) химическая и угольная промышленность вместе;
- г) энергетика

Часть В

Установите соответствие: химические вещества – действие на организм

- | | |
|---------------------|---|
| 1) соединения серы | а) канцерогенное |
| 2) угарный газ | б) раздражающее на дыхательные пути |
| 3) сажа | в) силикоз легких |
| 4) двуокись кремния | г) нарушение процесса присоединения кислорода к эритроцитам |

Часть С

Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения парникового эффекта.

Методические материалы

Словарь экологических терминов

Антропоэкология (от греч. *антропос* – человек и экология)

- 1) – в узком смысле: эволюционная экология человека как биологического вида, а также и его предков (антропоидов);
- 2) – в широком: экология человека.

Биоиндикатор (от гр. *биос* – жизнь + позднелат. *индикатор* – указатель)

- 1) – группа особей одного вида или сообщество, по наличию, состоянию и поведению которых судят об изменениях в среде, в том числе о присутствии и концентрации загрязнителей;
- 2) – вид или сообщество, которые указывают на характерные особенности среды.

Городской климат – климат, формирующийся вследствие изменения природной среды городской застройкой, промышленностью, транспортом, городским населением. Характеризуется повышенной температурой;

уменьшением испарения и относительной влажностью (летом); увеличением конвекции и вследствие этого частоты и количества ливневых осадков; уменьшением часов солнечного сияния (вследствие фотохимического смога); увеличением числа туманов (особенно в холодную часть года) и повышенным загрязнением воздуха. Внутри города создается множество микроклиматов. Городской климат обуславливает специфическую (синантропную) фауну и флору.

Деградация среды(от лат. *деградацио* – снижение, движение назад)

1) – совместное ухудшение природных условий и социальной среды жизни (например, в некоторых городах);

2) – ухудшение состояния или разрушение окружающей природной или антропогенной среды. Деградация среды неминуемо приводит к деградациии ее живых компонентов.

Дигрессия (от лат. *дигрессио* – отступление)– ухудшение состояния экосистем под воздействием факторов среды или деятельности человека.

Здоровье человека– объективное состояние и субъективное чувство физического, психологического и социального комфорта (формулировка ВОЗ).

Здоровье среды– ее состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других видов живых существ.

Зона экологического бедствия – участки территории, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экосистем, деградацию флоры и фауны.

Катастрофа экологическая (от гр. *катастрофе* – переворот)– полное нарушение экологического равновесия в природных живых системах.

Культура экологическая – этап и составная часть развития общемировой культуры, характеризуемые острым, глубоким и всеобщим осознанием насущной важности экологических проблем в жизни и будущем развитии человечества.

Минимум экологический– нижняя граница области действия экологического фактора, при которой организм или вид может еще нормально существовать.

Мониторинг(от лат. *монитор* – предупреждающий, напоминающий, надзирающий)

– система контроля, включающая наблюдение, оценку и прогноз состояния какого-либо объекта или явления.

Нагрузка антропогенная– степень прямого или косвенного воздействия человека и его хозяйствования на окружающую природу или на ее отдельные экологические компоненты и элементы.

Парниковые газы – газы в составе атмосферы (углекислый газ, метан, оксиды азота, озон, фреоны), которые, пропуская солнечные лучи к поверхности Земли, препятствуют обратному длинноволновому излучению с земной поверхности.

Право природоохранное (природоохранительное)– раздел международного права и правовой охраны природы внутри государства, разрабатывающий юридические основы сохранения природных ресурсов и среды жизни

Рекуперация(от лат. *рекуперацио* – обратное получение)

1) – возвращение части материалов или энергии для повторного использования в том же технологическом процессе;

2) – вторичное использование ценных материалов.

Реутилизация– получение из использованной продукции путем ее переработки новой продукции того же или близкого вида; использование отходов одной отрасли хозяйства в качестве исходного продукта для других отраслей.

Риск экологический– вероятность неблагоприятных для экологических ресурсов последствий любых (преднамеренных или случайных, постепенных или катастрофических) антропогенных изменений природных объектов и факторов.

Сознание экологическое – глубокое понимание неразрывной связи человека с природой, зависимости благополучия людей, целостности природной среды обитания человека от антропогенных изменений среды жизни на Земле, выходящих за пределы адаптивных способностей человека как биологического вида.

Сукцессия (от лат. *сукцессиио* – преемственность, наследование) – последовательная необратимая смена биоценозов, преемственно возникающих на одной и той же территории в результате влияния природных факторов или воздействия человека. В оптимальных условиях любая сукцессия заканчивается возникновением медленно развивающегося климаксового или узлового сообщества.

Урбоэкология(от лат. *урбанус* – городской и экология) – экология градостроения; раздел экологии, занимающийся изучением способов наилучшего расселения людей в городах и других населенных пунктах с учетом интересов населения и сохранения природной среды.

Условия среды– совокупность факторов (организмов, тел и явлений) от космических воздействий Вселенной на Солнечную систему до непосредственного воздействия окружающей среды (в том числе человека) на отдельную особь, популяцию или сообщество.

Устойчивость экосистемы– ее способность к реакциям, пропорциональным по величине силе воздействия..

Хроническое воздействие– непрерывное воздействие экологических факторов, обуславливающее, как правило, негативные физиологические изменения в живых организмах.

Шок экологический (от фр. *шок* – удар, толчок)– внезапное осознание обществом экологических затруднений в его социально-экономическом развитии.

Экологическое образование – под экологическим образованием понимается процесс наследования и расширенного воспроизводства человеком

экологической культуры посредством обучения, воспитания и самообразования, а также в рамках трудовой и бытовой деятельности. Непрерывное экологическое образование – обогащение человеком экологической культурой на протяжении всей жизни.

Экология (от гр. *ойкос* – дом, жилище, местопребывание + *логос* – наука) **Эрнст Геккель** в 1866 году дал следующее определение экологии: "Под экологией мы понимаем сумму знаний, относящихся к экономике природы: изучение всей совокупности взаимоотношений животного с окружающей его средой, как органической, так и неорганической, и, прежде всего – его дружественных или враждебных отношений с теми животными и растениями, с которыми они прямо или косвенно вступают в контакт. Одним словом, экология – это изучение сложных взаимоотношений, которые Дарвин назвал условиями, порождающими борьбу за существование".

Экология социальная – раздел экологии, исследующий отношения между человеческими сообществами и окружающей географически-пространственной, социальной и культурной средой, прямое и побочное влияние производственной деятельности на состав и свойства окружающей среды, экологическое воздействие антропогенных ландшафтов на здоровье человека и на генофонд человеческих популяций. Экология социальная анализирует природную среду как сложную дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии; рассматривает биосферу Земли как экологическую нишу человечества, связывая окружающую среду и деятельность человека в единую систему "природа–общество"; раскрывает воздействие человека на равновесие природных экосистем; изучает вопросы управления и рационализации взаимоотношений человека и природы.

Экология человека – наука о взаимодействии человеческого общества с природой .

Экология эволюционная – раздел биоэкологии, изучающий экологические закономерности эволюции.

Экополис– городское поселение, спланированное с учетом комплекса экологических потребностей человека.

Экотоксиканты (от гр. *ойкос* – дом + *токсикон* – яд) – ядовитые вещества, вызывающие серьезные нарушения в структурах экосистем.

Энтропия экосистемы– мера неупорядоченности экосистемы или количество энергии, недоступной для использования. Чем больше показатель энтропии, тем менее устойчива экосистема.

Эрозия– разрушение горных пород, почвы или любых других поверхностей с нарушением их целостности и с изменением их физико-химических свойств, обычно сопровождающееся переносом частиц с одного места на другое.

Отличают эрозию горных пород, почвы, металлических поверхностей, стен и т.п., физическую, химическую, биологическую эрозию, в медицине эрозию некоторых органов тела. В природопользовании обычно рассматривают эрозию литосферы, в том числе почв. Причинами эрозии в природе служит ветер, резкие колебания температуры воздуха и поверхностей объектов,

перемещающаяся вода (водная эрозия), растворы в ней кислот и щелочей загрязнения среды (химические и физические), влияние биологических агентов (вытаптывание, биохимическое воздействие и т.п.). Различают геологические, антропогенные и зоогенные (пастбищные) факторы эрозии.

Дидактические карточки

Карточка № 1.

Найти соответствие между терминами и их определениями.

1. Наука о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ со средой обитания называется...
2. Отдельные элементы среды, взаимодействующие с организмом - ...
3. Совокупность особей одного вида, занимающего определенный ареал, свободно скрещивающихся друг с другом, имеющих общее происхождение, генетическую основу и в той или иной степени изолированных от других популяций данного вида.
4. Сообщество растений и животных, населяющих одну территорию, взаимосвязанных в цепи питания и влияющих друг на друга...
5. Зеленые растения, производители органического вещества.
6. Временное состояние организма, при котором процессы замедлены до минимума или отсутствуют все видимые признаки жизни (наблюдается у холоднокровных животных зимой и в жаркий период летом)...
- 7 Абиотические факторы среды, связанные с поступлением солнечной энергии, направлением ветров, соотношением влажности и температуры...
8. Сообщество живых организмов и среды их обитания, составляющие единое целое на основе пищевых связей и способов получения энергии.
9. Потребность организма в периодической смене определенной продолжительности дня и ночи.
10. Цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества, каждое предыдущее звено является пищей для следующего.
11. Способность к восстановлению внутреннего равновесия после природного или антропогенного влияния.

Термины: а - экология б – фотопериодизм

в – экологические факторы г – анабиоз

д – популяция е - продуценты

ж – биоценоз з – саморегуляция

и – климатические факторы к – цепь питания

л – экологическая система

Карточка № 2.

Любите ли Вы мороженное? Оказывается, существует связь между мороженным и перегноем. Постройте цепь последовательного превращения перегноя в мороженное. (В цепи семь звеньев).

Карточка № 3.

Как – то английские селяне обратились к своему соседу Ч.Дарвину:

«Говорят, Вы крупный ученый, знаете много тайн, пишете умные книги. Не посоветуете ли Вы нам, что делать, чтобы коровы давали больше молока?»
ответ их удивил – «Заведите побольше котов».

Поясните ответ ученого.

Карточка № 4.

1. Назовите ключевые слова, которые объединяют в группы приведенные понятия?

2. Что они характеризуют?

1. Испарение, синтез, гидролиз, дыхание, конденсация.

2. Дыхание, окисление, энергия, фотосинтез.

3. Автотрофы, гетеротрофы, накопление, биологическое разложение, химическое преобразование.

4. 79 % атмосферы, азотфиксирующие бактерии, симбиоз, простые, сложные соединения, нитрификация.

3. Опишите связи между понятиями.