

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Республики Мордовия
«Саранский автомеханический техникум»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Заместитель директора по УР

ГАПОУ РМ «Саранский

автомеханический техникум»

_____ Е.С. Синичкина

«31» августа 2022 г.

**Фонд оценочных средств
дисциплины**

Экология

**Основная профессиональная образовательная программа
по специальности**

23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
(базовая подготовка)

Саранск 2022

Рассмотрена на заседании

ЦК Общеобразовательных дисциплин

« ___ » _____ 2022 г.

протокол № ___

Председатель ЦК

_____ Е.Н.Малаева

(подпись)

Разработчик:

Преподаватель ГАПОУ РМ «Саранский
автомеханический техникум»

_____ Е.В. Акимова

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине ЭКОЛОГИЯ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины Экология.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса, тестирования, а также оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения, оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения и **промежуточной аттестации** в форме зачета.

В результате освоения Экология обучающийся должен достичь результатов, предусмотренных ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов (базовая подготовка).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ПК, ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно- оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
		Введение	1	-	
У1-2, 31-3.		Экология как научная дисциплина	2	Здания для оценки освоения темы №1	
У3-6, 31-6.		Среда обитания человека и экологическая безопасность	2	Здания для оценки освоения темы №2	
У 7-9, 3 5-9.		Концепция устойчивого развития	2	Здания для оценки освоения по теме №3	

У 1-10, З 1-9.	Охрана природы	2	Здания для оценки освоения по теме №4	Дифференцированный зачет
----------------	----------------	---	---------------------------------------	--------------------------

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

1.1. Комплект материалов для проведения тестового контроля ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины.

Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные и отрицательные результаты и планировать предупреждающие и корректирующие мероприятия.

Задания для оценки освоения дисциплины «Экология» Тема №2: «Экология как научная дисциплина»

Вариант №1

Выберите правильный ответ.

Задание №1

Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и с различными факторами называется...

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) Геология | 3) Эмбриология |
| 2) Орнитология | 4) Экология |

Задание №2

Автором учения о биосфере является...

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) В. И. Вернадский | 3) В. В. Докучаев |
| 2) В. Н. Сукачёв | 4) Б. Небел |

Задание №3

Преднамеренным воздействием на природу является (- ются)...

- 1) Вырубка лесов
- 2) Землетрясения

- 3) Взрыв подземных вод
- 4) Кислотные дожди

Задание №4

В городах и промышленных центрах солнечная радиация сильно уменьшается из - за...

- 1) Озеленения города
- 2) Большого количества народа

- 3) Задымлённости воздуха
- 4) Запылённости воздуха

Задание №5

Сокращению видового разнообразия способствует...

- 1) Возникновение экосистем
- 2) Разрушение местообитания

- 3) Нарушение пищевых цепей
- 4) Вселение новых видов

Задание №6

Одной из причин разрушения озонового слоя является...(ются)

- 1) Кислотные дожди
- 2) Использование фреонов

- 3) Полёты вертолётов
- 4) Загрязнение сточными водами

Задание №7

Любые используемые и потенциальные источники удовлетворения тех или иных потребностей общества называются...

- 1) Ритмами
- 2) Ресурсами

- 3) Рефлексами
- 4) Рецепторами

Задание №8

Растения, поглощающие или перерабатывающие вещества, загрязняющие водную, воздушную или почвенную среду, называются растениями...

- 1) Хищниками
- 2) Производителями

- 3) Очистителями
- 4) Индикаторами

Задание №9

Сохранению равновесия в биосфере способствует...

- 1) Уничтожение паразитов
- 2) Создание агроэкосистем

- 3) Создание новых видов
- 4) Внедрение в природу

Задание №10

Важнейшим свойством почвы является...

- 1) Плодородность
- 2) Структура

- 3) Состав
- 4) Плотность

Задание №11

Газообразные выбросы металлургического комбината содержат сернистый газ. В этом случае можно предложить _____ метод очистки выбросов.

- 1) Биологический
- 2) Химический

- 3) Физический
- 4) Фильтрационный

Задание №12

Основной особо охраняемой территорией является...

- 1) Национальный и природный парк
- 2) Заказник

- 3) Памятник природы
- 4) Заповедник

Задание №13

Понятие экологического мониторинга включает в себя...

- 1) Способ очищения воздуха от взвешенных частиц
- 2) Систему наблюдений за состоянием и изменениями в окружающей среде

- 3) Комплекс мероприятий
- 4) Способ очистки стоков

Задание №14

Выбросы с экологической точки зрения представляют собой...

- 1) Процесс разрушения горных пород под действием землетрясений
- 2) Изменения вулканической активности на определённой территории

- 3) Городскую свалку
- 4) Поступление в окружающую среду

Задание №15

Согласно закона "Об охране окружающей среды" каждый гражданин имеет право на...

- 1) Загрязнение природной среды
- 2) Нарушение экосистем

- 3) Охрану здоровья
- 4) Получение информации

Задание №16

Под экологической культурой граждан понимается (-ются)...

- 1) Знания, необходимые для охраны окружающей среды
- 2) Уровень сознательности граждан

- 3) Экологическая гражданская активность в проведении рационального природопользования
- 4) "Зелёное движение"

Задание №17

Незаконную вырубку и повреждение деревьев, кустарников относят к _____ ответственности...

- 1) Социальной
- 2) Уголовной

- 3) Семейной
- 4) Административной

Задание №18

Основным государственным органом, претворяющим в жизнь конституционные требования и законы в области экологии, являются...

- 1) Министерство природных ресурсов Р.Ф.
- 2) Всемирная метеорологическая организация

- 3) Общественное движение
- 4) Федеральное агентство по охране окружающей среды

Задание №19

Загрязнение почвы тяжёлыми металлами связано с...

- 1) Использованием навоза как удобрения
- 2) Внесением пестицидов

- 3) Внесением фосфорных удобрений
- 4) Использованием сточных вод

Задание №20

Основным химическим загрязнителем атмосферы является...

- 1) Кислород

- 3) Угарный газ

2) Углекислый газ

4) Азот

Задание №21

Массовая гибель водных организмов, вызванная снижением содержания кислорода в воде или отравление воды ядовитыми веществами, в том числе и отходами производства, называется...

- 1) Засолением
- 2) Обмелением

- 3) Замером
- 4) Заиливанием

Задание №22

Смыв верхних, наиболее плодородных горизонтов почв водными потоками, называется поверхностной (-ым) _____ почвы.

- 1) Влажностью
- 2) Заболачиванием

- 3) Эрозией
- 4) Плодородием

Задание №23

Обнесенные площади, прилегающие к дорогам, предназначенные для защиты дорог от снежных и песчаных заносов, обвалов, эрозий, снижения шума; для выполнения эстетических функций, называются _____ защитной полосой.

- 1) Нейтральной
- 2) Лесной

- 3) Шумовой
- 4) Голубой

Задание №24

Программа ООН (Организации объединенных наций) по окружающей среде посвящена решению проблем: опустынивания планеты, деградации почвы, обезлесивания, загрязнению Мирового океана, т.е. проблем современного экологического...

- 1) Риска
- 2) Процветания

- 3) Кризиса
- 4) Мониторинга

Задание №25

Лесные ресурсы относятся к группе _____ ресурсов

- 1) Невозобновимых
- 2) Биологических

- 3) Химических
- 4) Минеральных

Вариант №2

Выберите один вариант ответа

Задание №1

Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и с различными факторами называется...

- 1) Геология
- 2) Эмбриология

- 3) Орнитология
- 4) Экология

Задание №2

Самая крупная экосистема земного шара, оболочка Земли, характеризующаяся наличием жизни, называется...

- 1)Биосферой
- 2)Геосферой

- 3)Атмосферой
- 4)Архисферой

Задание №3

Отрицательное воздействие человека на биосферу проявляется в...

- 1)Поступлении в атмосферу фитонцидов растений
- 2)Поддерживании заповедников

- 3)Увеличении количества осадков
- 4)Засолении и опустынивании

Задание №4

Загрязнение атмосферы города в виде аэрозольной пелены, дымки, тумана, вызванное поступлением в неё большого количества выхлопных газов, пыли, дыма и других загрязняющих веществ называется...

- 1)Пылью
- 2)Дымом

- 3)Туманом
- 4)Смогом

Задание №5

Авария на атомной электростанции, на танкере, длительная засуха-всё это примеры экологических (-ого)...

- 1)Природопользования
- 2)Катастроф

- 3)Мониторинга
- 4)Нововведений

Задание №6

Потеря местностью сплошного растительного покрова с невозможностью его самовосстановления, называется...

- 1)Окультуриванием
- 2)Озеленением

- 3)Опустыниванием
- 4)Озонированием

Задание №7

К неисчерпаемым ресурсам относят _____ ресурсы.

- 1)Водные
- 2)Минеральные

- 3)Космические
- 4)Органические

Задание №8

Металл, бумагу, ткани, пластмассу можно подвергать вторичной переработке, так как это...

- 1)Только даёт дешёвый способ получения новых материалов
- 2)Только уменьшает количество бытовых и промышленных отходов

- 3)Позволяет экономить сырьё и энергию
- 4)Только позволяет уменьшить количество твёрдых отходов

Задание №9

Навоз, животноводческие стоки, образующиеся в результате сельскохозяйственного производства, используемые в качестве удобрения, относятся к сельскохозяйственным...

- 1)Открытиям
- 2)Отходам

- 3)Доходам
- 4)Достижениям

Задание №10

Плодородие почвы зависит от...

- 1)Процессов гумификации
- 2)Круговорота углерода

- 3)Плотности почвы
- 4)Температуры

Задание №11

За счёт кислорода, находящегося в атмосфере...

- 1)Распространяются паразиты
- 2)Умирают насекомые

- 3)Живут люди и жив
- 4)Возник озоновый с

Задание №12

Особо охраняемое законом пространство, пребывание в пределах которого очень строго ограничено или запрещено, называется...

- 1)Заказником
- 2)Заповедником

- 3)Национальным пар
- 4)Памятником приро

Задание №13

Для ведения глобального мониторинга используется метод...

- 1)Биологический (с помощью биоиндикаторов)
- 2)Химический

- 3)Физико-химически
- 4)Дистанционный (А

Задание №14

Обработка сточных вод с целью удаления из них болезнетворных микроорганизмов и устранение опасности заражения ими окружающей среды, называется _____

- 1)Обеззараживанием
- 2)Облучением

- 3)Осушением
- 4)Обводнением

Задание №15

Состояние защищённости жизненно важных интересов личности, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду, называются...

- 1)Демографической опасностью
- 2)Информационной защитой

- 3)Экологической без
- 4)Социальной безопа

Задание №16

Формирование экологического мировоззрения занимается экологическое (-ие) _____, т. е. система воспитательно-образовательных мероприятий.

- 1)Прогноз
- 2)Мониторинг

- 3)Просвещение
- 4) Исследование

Задание №17

Предприятие осуществило выбросы, в результате которых произошло отравление воды. За это предусмотрена _____ ответственность.

- 1)Уголовная
- 2)Гражданско-правовая

- 3)Индивидуальная
- 4)Дисциплинарная

Задание №18

Система охраны дикой природы складывается из мер по...

- 1)Истреблению редких животных
- 2)Сохранению среды обитания

- 3)Охране видов жив
- 4)Загрязнению прир

Задание №19

Извержение вулканов относится к _____ загрязнению.

- 1)Механическому
- 2)Антропогенному

- 3)Естественному
- 4)Химическому

Задание №20

Вещество, содержащее радионуклиды и являющееся источником излучения, называется...

- 1)Солнцеактивным
- 2)Телеактивным

- 3)Радиоактивным
- 4)Космоактивным

Задание №21

Особенно сильно загрязняют поверхностные и подземные воды _____ предприятия.

- 1)Целлюлозно-бумажные
- 2)Пищевые

- 3)Нефтеперерабатывающие
- 4)Швейные

Задание №22

Современным способом промышленного производства, загрязняющими почву, является...

- 1)Обильный полив
- 2)Рекультивация земель

- 3) Широкомасштабное земледелие
- 4)Применение химических удобрений

Задание №23

Искусственное воспроизводство леса-это...

- 1)Вырубка лесов
- 2)Мероприятия по сохранению подроста лесов

- 3)Посев, посадка семян
- 4)Самовосстановление

Задание №24

К международным объектам охраны окружающей среды относятся...

- 1)Реки
- 2)Мировой океан

- 3)Лес
- 4)Космос

Задание №25

В заповедниках охраняются все природные объекты, например...

- 1)Воздушное пространство
- 2)Ландшафт

- 3)Растения и животные
- 4)Хозяйственные постройки

Вариант 1

Выберите один правильный ответ

1. Загрязнение — это увеличение:

- A) потребления природных ресурсов
- B) численности растений и животных
- C) концентрации вредных веществ в окружающей среде
- D) численности исчезающих видов растений
- E) численности редких видов животных и растений

2. Слово «популяция» происходит от латинского «populus» и означает:

- A) государство
- B) народ, население
- C) национальность
- D) вид
- E) класс

3. К наземным экосистемам относятся:

- A) тундра
- B) реки
- C) болота
- D) океан
- E) лентические воды

4. К пресноводным экосистемам относятся:

- A) тундра
- B) чапарраль
- C) озера
- D) открытый океан
- E) эстуарии

5. К морским экосистемам относятся:

- A) чапарраль
- B) пустыня
- C) озера
- D) болота
- E) открытый океан

6. Экономика природопользования - это:

- A) естественная наука
- B) экономическая наука
- C) прикладная наука
- D) практическая деятельность
- E) математическая наука

7. Задачи экономики природопользования:

- A) оценка природных ресурсов
- B) охрана природы от нерационального природопользования
- C) оценка доходов в результате национального природопользования
- D) экологическая экспертиза экономических проектов
- E) экологическая паспортизация

8. Какие существуют природные кадастры:

- A) земельный
- B) природно-заповедных территорий и объектов
- C) загрязнителей
- D) экологических нарушений

Е) оценка природных ресурсов

9. В каком году ввели термин «мониторинг»?

А) 1980г

В) 1982г

С) 1960г

Д) 1950г

Е) 1972г

10. Раздел экологии, изучающий вопросы сохранения и развития здоровья людей на основе выявления зависимости организма человека, его психики от состояния природы и социальной среды:

А) социальная экология

В) экология человека

С) глобальная экология

Д) демэкология

Е) синэкология

11. Виды растений и животных относящиеся к пятой категории Красной Книги:

А) неизвестные виды

В) редкие виды

С) восстановленные виды

Д) исчезающие виды

Е) сокращающиеся виды

12. Виды растений и животных относящиеся к четвертой категории Красной Книги:

А) восстановленные виды

В) сокращающиеся виды

С) редкие виды

Д) неизвестные виды

Е) безвозвратно исчезнувшие виды

13. Раздел токсикологии (наука о ядах), который изучает ингредиентный состав, особенности распространения, биологического действия, активизации, дезактивизации вредных веществ в окружающей среде:

А) химия

В) экология человека

С) радиационная экология

Д) промышленная экология

Е) экотоксикология

14. Виды растений и животных относящиеся ко второй категории Красной Книги:

А) исчезающие виды

В) восстановленные виды

С) неизвестные виды

Д) редкие виды

Е) сокращающиеся виды

15. Процесс акселерации:

А) регулирование функций биологических систем

В) ускоренное развитие организма по сравнению с некой биологической нормой

С) смена одних сообществ другими

Д) отставание физиологического возраста от календарного

Е) реакция организма к тому или иному веществу

16. Как называется: «участки территории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного использования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса»?

А) заповедник

В) естественный парк

- С) природный парк
- Д) заказник
- Е) дендрологический парк

17. Кислотные дожди образуются в результате выброса в атмосферу:

- А) оксида серы, оксида углерода
- В) диоксида серы, окислов азота
- С) хлора, оксидов серы и азота
- Д) пыли, золы, хлора и окислов азота
- Е) окислов азота, углерода и серы

18. Отдельные природные объекты, отличающиеся уникальностью и невоспроизводимостью, имеющие научное, эстетическое, культурное или воспитательное значение:

- А) памятник природы
- В) заказник
- С) заповедник
- Д) национальный парк
- Е) ботанический сад

19. Условиями среды можно назвать:

- А) все факторы, оказывающие влияние на организм
- В) взаимоотношения организмов в сообществе
- С) факторы, воздействие которых на организм не зависит от их потребления другими организмами
- Д) климат
- Е) абиотические факторы

20. Виды растений и животных относящиеся к третьей категории Красной Книги:

- А) виды, находящиеся под угрозой исчезновения
- В) исчезающие виды
- С) редкие виды
- Д) восстанавливающиеся виды
- Е) неопределенные виды

21. Количество азота в атмосфере:

- А) 90%
- В) 70,5%
- С) 78,1%
- Д) 20%
- Е) 65,8

22. Чем обусловлена неравномерность распространения жизни?

- А) многообразием живых организмов
- В) ограниченностью ресурсов
- С) историческими причинами
- Д) неоднородностью условий существования
- Е) деятельностью человека

23. Что такое смог?

- А) аэрозоль с твердыми мелкими частицами
- В) аэрозоль с жидкими мелкими частицами
- С) аэрозоль с жидкими крупными частицами
- Д) аэрозоль с твердыми крупными частицами
- Е) фотохимический или густой туман

24. Слой атмосферы, формирующий биосферу:

- А) мезосфера
- В) ионосфера
- С) стратосфера

D) магнитосфера

E) тропосфера

25.Международное агентство по атомной энергетике:

A) ФАО

B) ЮНЕП

C) МСОП

D) МАГАТЭ

E) ВОЗ

26.Глобальная экосистема планеты:

A) биосфера

B) биоценоз

C) биотоп

D) река

E) океан

27.Биологическим факторам риска, влияющим на здоровье людей, относятся:

A) качество окружающей среды

B) инфекционные заболевания

C) природные и антропогенные патогенные микроорганизмы

D) природные патогенные микроорганизмы

E) качественное питание

28.Антропогенное изменение окружающей среды:

A) от воздействий растений

B) от воздействий животных

C) от воздействий отходов предприятий

D) от воздействий предприятий

E) от деятельности человека

29.Что такое пестициды?

A) химические соединения, которые применяют против вредителей

B) только фосфор

C) поверхностные активные синтетические вещества

D) только азот

E) в основном азот и фосфор

30.Агрегатное состояние воды:

A) жидкое и твердое

B) жидкое и разное

C) жидкое, твердое, газообразное

D) жидкое, твердое и разное

E) твердое и газообразное

Выберите один правильный ответ

1. Термин "экология" был предложен:

- A) Ю. Либихом
- B) Э. Геккелем
- C) К. Хенке
- D) В. И. Вернадским
- E) Г.Ф. Морозовым

2. Группу особей одного вида, занимающую определённый участок, называют:

- A) популяцией
- B) сообществом
- C) биомом
- D) экосистемой
- E) биосферой

3. Экология - теоретическая основа:

- A) охраны окружающей среды
- B) прикладная математика
- C) химия
- D) физика
- E) общая химическая технология

4. Как выглядят основные уровни жизни?

- A) биосфера, ноосфера
- B) энергия и вещества
- C) морфология, систематика
- D) гидросфера, атмосфера, литосфера
- E) ген, клетка, орган, организм, популяция, сообщество

5. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют:

- A) мониторингом
- B) модификацией
- C) моделированием
- D) менеджментом
- E) прогнозированием.

6. Как называется малая область или искусственно-созданный климат?

- A) ветер
- B) атмосфера
- C) микроклимат
- D) температура
- E) рельеф

7. Воздушная оболочка Земли, осуществляющая защитные функции — это:

- A) литосфера
- B) гидросфера
- C) атмосфера
- D) биосфера
- E) стратосфера

8. Кто ввёл термин "биосфера" в научную литературу?

- A) В. И. Вернадский
- B) Э. Зюсс
- C) В. Н. Сукачёв
- D) Г.Ф. Морозов
- E) Э. Геккель

9. Что изучает синэкология?

- A) популяции
- B) сообщества
- C) особи
- D) фитоценоз
- E) зооценоз

10. К невозобновимым ресурсам относятся:

- A) лесные ресурсы
- B) животный мир
- C) полезные ископаемые
- D) энергия ветра
- E) солнечная энергия

11. К возобновимым природным ресурсам относятся:

- A) лесные ресурсы, почва
- B) животный и растительный мир
- C) полезные ископаемые
- D) энергия ветра
- E) солнечная энергия

12. Укажите относительно возобновимые ресурсы:

- A) лесные ресурсы, почва
- B) животный и растительный мир
- C) полезные ископаемые
- D) энергия ветра
- E) солнечная энергия

13. Когда окончательно оформилась экология как самостоятельная наука?

- A) в начале XIX столетия
- B) в середине XIX столетия
- C) в конце XIX столетия
- D) в начале XX столетия
- E) в конце XX столетия

14. Изучением экологических проблем Земли как планеты занимается:

- A) инженерная экология
- B) геоэкология
- C) глобальная экология
- D) промышленная экология
- E) социальная экология

15. Что изучает аутоэкология?

- A) популяции
- B) сообщества
- C) особи
- D) фитоценоз
- E) зооценоз

16. Увеличение концентрации какого газа приводит к усилению парникового эффекта?

- A) диоксид серы
- B) углекислого газа
- C) аммиака
- D) хлора
- E) сероводорода

17. Нижний слой атмосферы:

- A) озоновый слой
- B) тропосфера
- C) ионосфера

D) мезосфера

E) стратосфера

18. Каменная твердая оболочка:

A) биосфера

B) гидросфера

C) техносфера

D) литосфера

E) атмосфера

19. Территория сосредоточения жилых домов, административных зданий называется:

A) рекреационной зоной

B) селитебной зоной

C) промышленной зоной

D) лесопарковой зоной

E) антропогенной зоной

20. Специально приспособленная зона для отдыха людей называется:

A) рекреационной зоной

B) селитебной зоной

C) промышленной зоной

D) лесопарковой зоной

E) антропогенной зоной

21. Территория сосредоточения заводов, фабрик называется:

A) рекреационной зоной

B) селитебной зоной

C) промышленной зоной

D) лесопарковой зоной

E) антропогенной зоной

22. Основная зона загрязнения окружающей среды в городе:

A) рекреационная зона

B) селитебная зона

C) промышленная зона

D) лесопарковая зона

E) антропогенная зона

23. Что означает процесс урбанизации?

A) рост и развитие сёл, населения сельской местности

B) уменьшение числа сёл и населения сельской местности

C) рост и развитие городов, увеличение доли городского населения

D) уменьшение населения городов

E) снижение роли городов в развитии общества

24. К какому типу относится загрязнение атмосферы на территории города?

A) региональному типу

B) местному типу

C) глобальному типу

D) естественному типу

E) территориальному типу

25. Наиболее распространёнными химическими загрязнителями воды являются:

A) детергенты

B) пестициды

C) нефть и нефтепродукты

D) радиоактивные вещества

E) щелочи

26. Искусственные экосистемы, возникающие в результате сельскохозяйственной деятельности человека:

- A) биоценоз
- B) агроэкосистема
- C) биотоп
- D) биогеоценоз
- E) урбосистема

27. Основоположник биогеохимии, создавший учение о биосфере:

- A) Г.Ф. Морозов
- B) Э. Зюсс
- C) В.И. Вернадский
- D) В.Н. Сукачёв
- E) Э. Геккель

28. К какому виду загрязнений относятся - радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение:

- A) природное
- B) географическое
- C) геологическое
- D) химическое
- E) физическое

29. Мониторинг отдельно взятого производства:

- A) локальный
- B) прогнозируемый
- C) окружной
- D) национальный
- E) глобальный

30. Вещества, уничтожающие озоновый слой:

- A) космические вещества
- B) пары воды
- C) пыли
- D) фреоны
- E) механические частицы

Выберите один правильный ответ

1. Экосистема-это:

- A) Сообщество живых организмов.
- B) Сообщество биогеоценозов.
- C) Сообщество организмов и среды их обитания.
- D) Часть биосферы.
- E) Биогеоценоз.

2. К естественному загрязнению биосферы относится:

- A) Озоновые дыры.
- B) Извержение вулканов.
- C) Кислотные дожди.
- D) Использование минеральных удобрений.
- E) Использование пестицидов.

3. Вид особо охраняемой природной территории, где разрешается ведение сельского хозяйства и ведется природоохранная деятельность:

- A) Заказники.
- B) Заповедники.
- C) Национальные парки.
- D) Городские скверы.
- E) Зоны рекреации.

4. Общегосударственная система мониторинга окружающей среды:

- A) Национальная.
- B) Окружная.
- C) Региональная.
- D) Локальная.
- E) Глобальная.

5. Качество природных вод оценивается следующими показателями:

- A) Физическими, химическими, санитарно-биологическими.
- B) Зависит от санитарно-биологического загрязнения.
- C) Прогнозированием за счет химических загрязнений.
- D) Показатели физико-химических загрязнений,
- E) Прогнозированием за счет физических загрязнений.

6. Раздел экологии, изучающий закономерности строения органов и структур в зависимости от условий обитания:

- A) медицинская экология
- B) синэкология
- C) эйдэкология
- D) морфологическая экология
- E) демэкология

7. Раздел экологии, изучающий взаимодействие человека с окружающей средой:

- A) Аутэкология.
- B) Эйдэкология.
- C) Демэкология.
- D) Антропоэкология.
- E) Синэкология

8. Какова положительная роль ультрафиолетовых лучей?

- A) участие в синтезе витамина у животных
- B) роль в ориентации животных.
- C) усиление общего количества света.
- D) участие в фотосинтезе.
- E) защита озонового слоя.

9. На какой высоте от земной поверхности располагается основная масса озона?

- A) 5-10 км.
- B) 90-100 км.
- C) 10-25 км.
- D) 7-10 км.
- E) 40-50 км.

10. Какое подразделение экологии изучает особи и влияние на них экологических факторов?

- A) глобальная экология.
- B) синэкология.
- C) демэкология.
- D) географическая экология.
- E) аутэкология.

11. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния была подписана:

- A) В 1950 г.
- B) В 1940 г.
- C) В 1960 г.
- D) В 1990 г.
- E) В 1979 г.

12. Функционирование биосферных заповедников регулирует:

- A) ФАО
- B) МСОП.
- C) ВОЗ.
- D) ЮНЕП.
- E) ЮНЕСКО.

13. Какие из нижеперечисленных относятся к антропогенным загрязнениям:

- A) Землетрясение.
- B) Торнадо.
- C) Пыльные бури,
- D) Автомобильные газы, смог.
- E) Вулканы.

14. Комплексное изучение групп организмов, составляющих единство и взаимоотношение их с окружающей средой, служит предметом:

- A) Аутэкологии.
- B) Научной экологии.
- C) Синэкологии.
- D) Демэкологии.
- E) Биоэкологии.

15. Загрязнители атмосферы делятся на:

- A) Промышленные и механические.
- B) Бытовые и сельскохозяйственные.
- C) Естественные и антропогенные.
- D) Организационные и неорганизационные.
- E) Газовые и твердые

16. Метеорологическими факторами, способствующими загрязнению, являются:

- A) Природные процессы, влияющие на загрязнение атмосферы.
- B) Загрязнение атмосферы под воздействием метеофакторов.
- C) Система мероприятий загрязнения атмосферы.
- D) Загрязнение метеорологическими явлениями и процессами.
- E) Влияние метеофакторов на загрязнение атмосферы.

17. Предельно - допустимая концентрация веществ в водной среде измеряется:

- A) мг\л.
- B) кг\кг.
- C) мг\г.
- D) мг\м3.
- E) мг\кг.

18.Отходы неработающих предприятий уранодобывающей и перерабатывающей промышленности (урановых рудников, самоизливающихся скважин, хранилищ) являются источником:

- A) радиоактивного загрязнения
- B) нарушения равновесия
- C) испарения токсичных элементов
- D) загрязнения
- E) химического загрязнения.

19.Что означает охрана природы?

- A) Сохранение баланса экологических систем.
- B) Комплекс работ направленных на охрану окружающей среды от загрязнении.
- C) Охрана биосферы и атмосферы от загрязнении.
- D) Чистота окружающей среды.
- E) Охрана окружающей среды, используя очистительные аппараты.

20.Загрязнение, включающееся в изменении химического состава почвы среды - это:

- A) химическое
- B) биологическое
- C) механическое
- D) микробиологическое
- E) физическое

21.Содержание азота в атмосфере:

- A) 0,014%.
- B) 21,04%.
- C) 78,08%.
- D) 0,93%.
- E) 0,03%.

22.Свойство озонового экрана - поглощать:

- A) Световое излучение.
- B) Инфракрасное излучение.
- C) Ионы хлора.
- D) Молекулы соляной кислоты.
- E) Жесткое ультрафиолетовое излучение.

23.Экология на уровне популяций

- A) демэкология
- B) эйдэкология
- C) синэкология
- D) аутэкология
- E) биоэкология

24.К какому типу загрязняющих веществ относятся водоросли, вызывающие «цветение» водоемов?

- A) к веществам, растворяющимся в воде и сохраняющимся в ней в ионном состоянии.
- B) к биологическим загрязнителям
- C) к химическим загрязнителям.
- D) веществам, образующим с водой коллоидные системы.
- E) к веществам, образующим взвеси.

25.Доли процентов запасов пресной воды на Земле:

- A) 5%.

- В) 1%.
- С) 3%.
- Д) 10%.
- Е) 50 %.

26. Сочетание газообразных и твердых примесей с туманом или аэрозольная дымка от автотранспорта:

- А) Смог.
- В) Детрит.
- С) Эндемик.
- Д) Репеллент.
- Е) Техносфера.

27. Фотохимический смог:

- А) Химические явления между атмосферными соединениями и CO₂.
- В) Загрязнение атмосферы веществами, которые образуются из первичных загрязнений под воздействием солнечных лучей.
- С) Химические реакции между SO₂ и атмосферными соединениями.
- Д) Явления между твердыми и газообразными соединениями в виде тумана и аэрозолями.
- Е) Переменные явления, происходящие из-за сильного загрязнения атмосферы.

28. С экологической точки зрения решение проблем энергетики связано:

- А) С разработкой новых безопасных реакторов для атомных станций.
- В) С использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии.
- С) Со строительством современных теплоэлектростанций, работающих на газе.
- Д) С увеличением добычи горючих полезных ископаемых.
- Е) Со строительством гидроэлектростанций на горных реках.

29. Создатели Международной Красной Книги:

- А) ВМО.
- В) МСОП.
- С) ЮНЕСКО.
- Д) ФАО.
- Е) ЮНЕП.

30. Верхняя граница тропосферы:

- А) 20-30 км.
- В) 70-80 км.
- С) 5 км.
- Д) 10-15 км.
- Е) 40-50 км.

Ответы

1 вариант

1С, 11С, 21С, 2В, 12D, 22D, 3А, 13Е, 23Е, 4С, 14D, 24Е, 5Е, 15В, 25D, 6В, 16А, 26А, 7А, 17В, 27В, 8А, 18А, 28Е, 9Е, 19А, 29А, 10В, 20А, 30С.

2 вариант

1В, 11В, 21В, 2А, 12А, 22А, 3А, 13В, 23В, 4Е, 14С, 24С, 5А, 15С, 25С, 6С, 16В, 26В, 7С, 17В, 27В, 8В, 18D, 28D, 9В, 19В, 29В, 10С, 20D, 30D.

3 вариант

1С, 11Е, 21С, 2В, 12Е, 22Е, 3А, 13D, 23А, 4А, 14С, 24В, 5А, 15С, 25С, 6D, 16А, 26А, 7D, 17А, 27В, 8А, 18А, 28В, 9С, 19В, 29В, 10Е, 20А, 30С.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Критерии оценивания
55-100 баллов - зачтено
Менее 55 баллов - не зачтено

Задания для оценки освоения дисциплины «Экология» Тема №4 «Охрана природы»

1) Задания со свободным ответом

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.
Вам предлагается ответить на 10 вопросов.
Время выполнения задания – 25 минут.

Вариант 1

1) Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:

- А) стенобионтами
- Б) комменсалами
- В) эврибионтами

2) Абиотическим фактором среды не является:

- А) сезонное изменение окраски зайца-беляка
- Б) распространение плодов рябины, калины, дуба
- В) осенний листопад

3) Закон ограничивающего фактора гласит:

- А) наиболее значимым является тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма значений
- Б) наиболее значимым является взаимодействие факторов
- В) любой фактор необходим для выживания организма в любом состоянии

4) Закон оптимума означает следующее:

- А) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума
- Б) любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на организм

В) любой организм оптимально подстраивается под различные условия среды

5) Ряд обитателей воды при недостатке кислорода реагируют следующим образом:

А) у них увеличивается поверхность тела и скорость передвижения

Б) у них усиливаются обменные процессы

В) они закапываются в грунт

6) Ограничивающие факторы среды определяют:

А) местоположение вида в экосистеме

Б) ареал вида

В) экологическую нишу вида

7) Ограничивающим фактором не является:

А) недостаток тепла

Б) недостаток влаги

В) суточное вращение Земли

8) Один из факторов среды:

А) может быть заменён избытком другого фактора

Б) не может быть заменён другими факторами

В) частично может быть заменён двумя-тремя другими факторами

9) Чем дальше значение какого-либо фактора отклоняется от оптимума, тем:

А) больше видов начинает конкурировать друг с другом

Б) увеличивается скорость размножения видов

В) меньше видов может приспособиться к таким условиям

10) Абиотическими факторами среды не являются:

А) вода и выпадение осадков

Б) грунт

В) взаимодействие организмов типа «паразит-хозяин»

ОТВЕТЫ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	Б	А	Б	В	Б	В	Б	В	В

Вариант 2

1) Все связи и зависимости в биогеоценозе осуществляются в форме взаимодействия

а) отдельных особей;

б) его конкретных видов;

в) факторов абиотической среды;

г) растений и насекомых.

2) Взаимно приспособительными свойствами называют:

а) коадаптации;

б) адаптации;

в) естественный отбор;

г) эволюция.

3) Похожесть по окраске и форме неядовитых растений и животных на ядовитые растения и животные называют:

а) адаптацией;

б) коадаптацией;

в) мимикрией;

г) покровительственной окраской.

4) Многие коадаптации сформировались на основе

а) совместного проживания видов;

б) смены погодных условий;

в) длительного существования биогеоценоза;

г) трофических связей.

5) Приспособительные свойства видов, отражающие их биоценотические связи, реализуются только

а) на уровне видов;

б) на уровне популяций;

в) на уровне отдельных особей;

г) на уровне биогеоценозов.

6) Козволюция (совместная эволюция) возникла с помощью:

а) естественного отбора;

б) искусственного отбора;

в) адаптаций;

г) перемены абиотических факторов.

7) К взаимнополезным биоценотическим связям относят

а) комменсализм;

б) хищничество;

в) конкуренция;

г) симбиоз.

8) К полезновредным биоценотическим связям относят

а) комменсализм;

б) хищничество;

в) конкуренция;

г) симбиоз.

9) К полезнейтральным биоценотическим связям относят

а) комменсализм;

б) хищничество;

в) конкуренция;

г) симбиоз.

10) Важнейшее условие устойчивости существования биогеоценоза в пространстве и во времени – это

а) взаимодействие популяций;

б) приспособительные свойства организмов;

в) разнообразие видов;

г) постоянное место обитания.

Ответы:

1 – б

2 – а

3 – в

4 – г

5 – б

6 – а

7 – г

8 – б

9 – а

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося.

- Цель работы:**
1. Выявить и описать антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах
г. Саранска;
 2. Спрогнозировать изменение экологической ситуации в районе.

Ход работы:

1. Как Вы понимаете термин «Антропогенные изменения»? Дайте определение. С какими антропогенными изменениями вы уже встречались? (*дайте письменный ответ*).
2. Прочитайте о видах растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Мордовия: исчезающие, редкие, сокращающие численность по г.Саранск. Составьте схему:

Исчезающие виды животных и растений г Саранска

<i>Биологический вид</i>	<i>Описание</i>	<i>Места обитания</i>	<i>Причины исчезновения</i>

3. Приведите примеры растений и животных, исчезнувших из г.Саранск. Попробуйте объяснить причину исчезновения.

Исчезнувшие растения
А) _____

Б) _____

Исчезнувшие животные
А) _____

Б) _____

4. Приведите примеры биоценозов г. Саранск, сделайте их краткую характеристику.

<i>Биоценоз</i>	<i>Географическое положение, описание</i>	<i>Представители</i>	
		<i>Флоры</i>	<i>Фауны</i>

5. Выберите один из биоценозов, который, по-вашему мнению Вам наиболее близок и опишите антропогенные изменения, которым он подвергся за время Вашего наблюдения за ним.

6. Сделайте вывод о влиянии человека и антропогенного фактора на природные ландшафты г. Саранска.

Практическое занятие № 2

Тема: «Описание жилища человека как искусственной экосистемы».

Цель: Выяснить, является ли квартира экосистемой; что ее отличает от природной экосистемы; что входит в понятие «экологически чистое» жилище.

Общие сведения

Квартира — не только укрытие от неблагоприятных условий окружающего мира, но и мощный фактор, воздействующий на человека и в значительной степени определяющий состояние его здоровья. На качество среды в жилище влияют:

- наружный воздух;
- продукты неполного сгорания газа;

- вещества, возникающие в процессе приготовления пищи;
- вещества, выделяемые мебелью, книгами, одеждой и т. п.;
- продукты табакокурения;
- бытовая химия и средства гигиены;
- комнатные растения;
- соблюдение санитарных норм проживания (количество людей и домашних животных);
- электромагнитное загрязнение и др.

В современном доме используются самые разнообразные материалы на основе природных, синтетических и композитных веществ, сочетание которых может пагубно влиять на здоровье человека. В воздухе среднестатистической квартиры одновременно присутствует более 100 летучих химических веществ, относящихся к различным классам химических соединений, причем некоторые из них могут обладать высокой токсичностью. Самую большую опасность для здоровья человека представляют бензол, формальдегид и диоксид азота, основные источники токсичных веществ, попадающих в атмосферу дома, - вовсе не загазованный уличный воздух, а некачественные строительные и отделочные материалы.

Концентрация загрязняющих веществ в квартирах в 2-5 раз выше, чем на улице города. Квартира как экосистема является гетеротрофной системой, похожей на город, но миниатюрный. Она существует за счет поступления энергии и ресурсов, так как главные ее обитатели – люди и животные, гетеротрофы.

Автотрофы в квартире – это комнатные растения (цветы в горшках, петрушка в ящиках на подоконнике или на лоджии, водные растения и микроорганизмы в аквариумах и т.п.). Растения в квартире улучшают эстетическую и гигиеническую картину: улучшают настроение, увлажняют атмосферу и выделяют в нее полезные вещества – фитонциды, убивающие микробов. Живут в домах и лекарственные растения – алоэ, каланхоэ, лук и подобные им. Лучший очиститель воздуха в квартире – хлорофитум, а борец с микробами – герань.

Задания

1. Дайте экологическую характеристику своего места жительства (название населенного пункта, местонахождение, характеристика почвы, наличие вблизи автомобильных дорог, предприятий, зеленой зоны, характеристика двора, тип здания, наличие водоемов, характер водоснабжения).
2. Схематично изобразить квартиру и внести в нее следующие параметры:
 - а.) виды энергии, поступающие в квартиру извне;
 - б.) какие продуценты, консументы и редуценты участвуют в образовании экосистемы квартиры, привести примеры и указать роль представителей каждой группы, какие связи между ними существуют;
 - в.) определить виды отходов в своей квартире.
3. Составить схему «Источники загрязнения среды в жилище», указать на ней загрязняющие вещества, установить, как эти вещества воздействуют на человека, как снизить их влияние в квартире.
4. Описать жилище человека как искусственную экосистему, заполнив таблицу:

Элемент дома	Вредные факторы	Методы устранения этих факторов
Отделка, интерьер		
Мебель		

Растения		
Кухня		
Спальня		
Кабинет		
Бытовые приборы, ЭВМ		
Вода		

Контрольные вопросы

1. Что такое «канцерогены», и какие канцерогены могут быть в квартире?
2. Какие факторы влияют на здоровье человека и как снизить их негативное воздействие?
3. Какое влияние на организм человека оказывают гепатогенные зоны?

Приложения

Приложение 1

Материалы, используемые при строительстве и отделочных работах в доме

Название материала	Степень вредного воздействия на организм человека
Дерево	Экологически чистый материал
Железная арматура	Экологически чистый материал
Стекло	Экологически чистый материал
Краска масляная	Токсическое воздействие тяжелых металлов и органических растворителей
Древесностружечные плиты	Формальдегид, обладающий мутагенными свойствами
Пластик	Содержат тяжелые металлы, вызывающие необратимые изменения в организме человека
Линолеум	Хлорвинил и пластификаторы могут вызвать отравления
Бетон	Источник радиации
Поливинилхлорид	Может вызвать отравления
Обои с моющим покрытием	Источник стирола, вызывающего головную боль, тошноту, спазмы и потерю сознания

Приложение 2

Стены из бетона, шлакобетона, полимербетона – источник радиации, способной провоцировать новообразования. Радий и торий постоянно разлагаются с выделением радиоактивного газа радона.

Снижает содержание радона в воздухе регулярное проветривание комнат. Выделение радона уменьшается благодаря штукатурке и плотным бумажными обоям.

Бетонные плиты поглощают влагу из стен. Сухость воздуха вызывает неприятные ощущения, заболевания верхних дыхательных путей, ведет к ломкости волос и шелушению кожи, увеличению статического электричества.

Потому необходимы увлажнители. Можно повесить сосуды с водой на батарее, установить аквариумы, которые еще успокаивают нервы и развивают эстетические чувства.

Линолеум, служит источником ароматических углеводородов, которые в избыточном количестве вызывают аллергические реакции, повышенную утомляемость, ухудшение иммунитета.

Врачи рекомендуют использовать линолеумные покрытия только там, где человек бывает нечасто. Лучше использовать деревянный пол – теплый и экологически чистый.

Синтетические ковровые покрытия лучше заменить на изделия из натуральной шерсти и хлопка, бамбуковые циновки.

Мебель из ДСП многие годы источает формальдегиды и фенолы, которые вызывают раздражение слизистой и кожи, обладают канцерогенным (вызывающим рак) и мутагенным (способным вызвать непредсказуемую мутацию генов) эффектами. Такая мебель негативно воздействует на репродуктивную функцию человека, опасна для центральной нервной системы и печени.

Нужно заменять на мебель из натурального дерева или уменьшить выделение токсических веществ с помощью краски на алкидной основе.

Лучше использовать дома водно-дисперсионные краски или отделывать дерево натуральным маслом или воском.

Потолки лучше всего покрывать побелкой. Она и «дышит» неплохо, и влагу впитывает.

Электроприборы

Наши квартиры «нашпигованы» электроприборами. Создаваемое ими электромагнитное поле негативно воздействует на кровеносную, иммунную, эндокринную и другие системы органов человека. Конечно же, постоянное длительное воздействие ЭМП выше перечисленных источников на человека в течение жизни приводит к появлению различного рода заболеваний, преимущественно сердечно-сосудистой и нервной систем организма человека. В последние годы в числе отдаленных последствий часто называются онкологические заболевания.

Не садиться близко к экрану телевизора или персонально компьютера.

Убрать электрический будильник или телефонный автоответчик от изголовья постели.

Дешевый и эстетический способ уменьшить влияние вредных факторов – завести комнатные цветы. Они поглощают углекислоту и некоторые вредные вещества, выделяют кислород, оказывают бактерицидное действие, увлажняют воздух.

Приложение 3

Как улучшить электромагнитную обстановку в доме?

Выключайте из розеток все неработающие приборы – шнуры питания под напряжением создают электромагнитные поля.

Размещайте приборы, включающиеся часто и на продолжительное время (электропечь, СВЧ-печь, холодильник, телевизор, обогреватели), на расстоянии не менее полутора метров от мест продолжительного пребывания или ночного отдыха, особенно детей.

Если ваш дом оснащен большим количеством электробытовой техники, старайтесь включать одновременно как можно меньше приборов.

Помещение, где работает электробытовая техника, чаще проветривайте и делайте влажную уборку - это снижает статические электрические поля.

Кухня

Кухня перенасыщена электромагнитными полями, которые накладываются друг на друга, не оставляя хозяевам никаких шансов найти «тихий уголок». Только абсолютно здоровый человек может позволить себе несколько раз в день окунуться в такую электромагнитную «ванну».

Спальня.

Ни в коем случае в изголовье кровати не должна находиться розетка! А уж тем более с вечно воткнутым в нее шнуром от бра.

Кабинет.

Главная ошибка – круглосуточно вставленные в розетки шнуры питания. Работающий и неработающий, но включенный в розетку электроприборы дают практически одинаковое излучение. Если же сделать заземление, то, как уверяют специалисты, излучения упадут в 5-10 раз.

Вода

Серьезную опасность для здоровья населения представляет химический состав воды. В природе вода никогда не встречается в виде химически чистого соединения. Методами химического анализа определили качество питьевой воды. Загрязненная вода, попадая в наш организм, вызывает 70-80 % всех известных болезней, на 30% ускоряет старение. Из-за употребления токсичной воды развиваются различные заболевания. Повышенная жесткость воды является одной из причин заболеваемости населения мочекаменной, почечнокаменной, желчнокаменной болезнью, холециститом. Недостаток фтора в организме приводит к развитию кариеса зубов. Недостаток йода в воде и пище – основная причина заболевания населения тиреотоксикозом.

Флора жилища

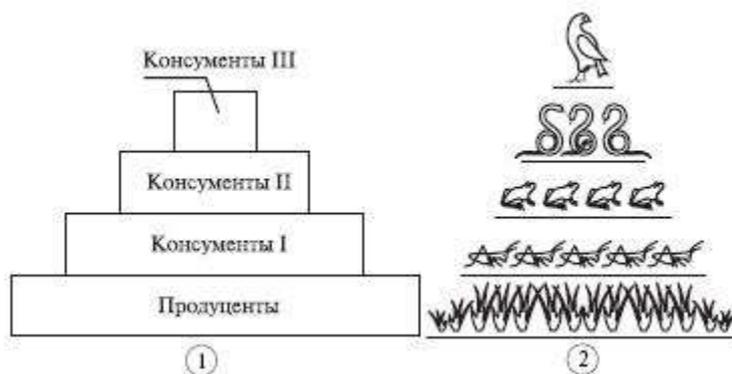
На протяжении всего эволюционного развития человек неразрывно связан с растительным миром. Современный человек часто оторван от природы, поэтому необходимо окружить себя растениями, которые, активно вбирая все вредное, еще и вырабатывают кислород и благоприятно воздействуют на человека своим биополем. На помощь может прийти уникальное растение, способное превратить пустыню в оазис – циперус. Он сам очень любит влагу, поэтому горшок с ним ставят в поддон с водой. Водно-газовый обмен в помещении улучшают антуриум, маранта, и монстера. Хлорофитум, плющ алоэ являются высокоэффективными очистителями воздуха. Многие комнатные растения обладают фитонцидными свойствами. В помещении, где находятся, например, хлорофитум в воздухе содержится значительно меньше микробов. А частицы тяжелых металлов, которые тоже есть в наших квартирах, поглощают аспарагусы. Герань не только мух отгоняет, но и дезинфицирует и дезодорирует воздух. Кустик комнатной розы поможет вам избавиться от излишней усталости и раздражительности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Тема: «Решение экологических задач на устойчивость и развитие».

Цели работы: Закрепить знания о том, что энергия, заключенная в пище, передается от первоначального источника через ряд организмов, что такой ряд организмов называется цепью питания сообщества, а каждое звено данной цепи – трофическим уровнем.

Решение задач на правило экологической пирамиды



Экологическая пирамида

Для решения задач такого типа необходимо знать, что энергия, заключенная в пище, передается от первоначального источника через ряд организмов, такой ряд организмов называется **цепью питания** сообщества, а каждое звено данной цепи – **трофическим уровнем**.

Первый трофический уровень представлен автотрофами или **продуцентами**, например растениями, так как они производят первичную органику. Живые организмы – гетеротрофы, которые питаются автотрофами (растительоядные) называются **консументами первого порядка** и находятся на втором трофическом уровне, на третьем уровне располагаются **консументы второго порядка** – это хищники, они питаются консументами первого порядка. Цепь питания может включать консументов третьего, четвертого... порядка, но следует отметить, что более пяти трофических уровней в природе почти не встречается. Заканчивается цепь, как правило, **редуцентами**, это сапрофиты, разлагающие органику до простых неорганических веществ (грибы, бактерии, личинки некоторых насекомых).



Живые организмы, поедая представителей предыдущего уровня, получают запасенную в его клетках и тканях энергию. Значительную часть этой энергии (до 90%) они расходуют на движение, дыхание, нагревание тела и так далее и только 10% накапливают в своем теле в виде белков (мышцы), жиров (жировая ткань). Таким образом, на следующий уровень передается только 10% энергии, накопленной предыдущим уровнем. Именно поэтому пищевые цепи не могут быть очень длинными. Эта закономерность называется «правилом экологической пирамиды».

Ход работы:

Пример решения

Задача 1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

Решение: согласно правилу экологической пирамиды, биомасса каждого последующего трофического уровня уменьшается приблизительно в 10 раз.

Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.

300кг – 10%,

X – 100%.

Найдем чему равен X. X=3000 кг. (хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию

3000кг – 10%

X – 100%

X=30 000 кг (масса нехищных рыб)

Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес? Составим пропорцию

30 000кг.- 10%

X =100%

X = 300 000кг

Ответ: Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300000 кг планктона.

Задача 2.

Установлено, что за вегетационный период дерево, имеющее 10 кг листьев, может обезвредить без ущерба для него свыше 500 г сернистого газа и 250 г хлора. Рассчитайте, какое количество указанных газов может обезвредить одно такое дерево.

Дано: Решение:

$m(\text{SO}_2) = 500 \text{ г}$ 1) Определим молярные массы указанных газов:

$m(\text{Cl}_2) = 250 \text{ г}$ $M(\text{SO}_2) = 64 \text{ г/моль}$

Найти: $M(\text{Cl}_2) = 71 \text{ г/моль}$

$n(\text{SO}_2) = ?$

$n(\text{Cl}_2) = ?$

2) Вычислим количество вещества каждого газа, которое может обезвредить одно дерево:

$$n(\text{SO}_2) = \frac{m(\text{SO}_2)}{M(\text{SO}_2)} = \frac{500 \text{ г}}{64 \text{ г/моль}} = 7,8 \text{ моль}$$

$$n(\text{Cl}_2) = \frac{m(\text{Cl}_2)}{M(\text{Cl}_2)} = \frac{250 \text{ г}}{71 \text{ г/моль}} = 3,5 \text{ моль}$$

Ответ: $n(\text{SO}_2) = 7,8 \text{ моль}$, $n(\text{Cl}_2) = 3,5 \text{ моль}$.

Задача 3.

При сгорании в карбюраторе автомобиля 1кг горючего в воздух выбрасывается до 800 г оксида углерода (II). Вычислите массу и объем (н. у.) оксида углерода (II), образующегося при сгорании 100 кг горючего.

Решение:

Задачу можно решить устно. Путем простых математических вычислений можно прийти к выводу, что при сгорании 100 кг горючего может образоваться оксид углерода (II) массой 80 кг.

Вычислим, какой объем займет этот газ при н.у.:

$$M(\text{CO}) = 80 \text{ кг} = 80000 \text{ г}$$

$$n(\text{CO}) = 80000 / 28 = 2857 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}) = 2856 * 22,4 = 63974 \text{ л} = 64 \text{ м}^3$$

Ответ: $m(\text{CO}) = 80 \text{ кг}$, $V(\text{CO}) = 64 \text{ м}^3$

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

Задача 1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - мышь полевка - хорек - филин.

Задача 2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг?

Задача 3. В некоторых леспромхозах рубку деревьев ведут следующим образом: через каждые 10 или 12 лет вырубает 8-10% общей массы всех стволов. Рубки стараются проводить зимой по глубокому снегу. Почему такой способ рубки является самым безболезненным для леса?

Задача 4 При благоустройстве территории новостроек можно нередко наблюдать следующее: в таких местах часто образуются застойные лужи, плохо растут зеленые насаждения, особенно в первые годы их высадки. В чем причина данных явлений?

1.2. Комплект материалов для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Спецификация дифференцированного зачёта по учебной дисциплине «Экология»

Назначение дифференцированного зачёта - оценить уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине «Экология» с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППКРС профессии.

1.Содержание дифференцированного зачёта определяется в соответствии с ФГОС СПО предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Экология».

СПИСОК ВОПРОСОВ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ».

Тема 1. Экология как научная дисциплина

1. Общая экология. Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм.
2. Популяция. Экосистемы. Биосфера.
3. Социальная экология. Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, её специфика и состояние. Понятие «загрязнение среды»
4. Прикладная экология. Экологические проблемы. Региональные и глобальные.
5. Причины возникновения глобальных экологических проблем.

Тема 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность

1. Среда обитания человека. Окружающая человека среда и её компоненты.
2. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.
3. Городская среда. Городская квартира и требования к её экологической безопасности.
4. Шум и вибрация в городских условиях.
5. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека
6. Экологические вопросы строительства в городе.
7. Экологические требования к организации строительства в городе.
8. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства.
9. Сельская среда. Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности.
10. Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства.

Тема 3. Концепция устойчивого развития

1. Глобальные экологические проблемы и способы их решения.
2. Возникновение концепции устойчивого развития.
3. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «развитие».

4. Эволюция взглядов на устойчивое развитие. Переход к модели «Устойчивость и развитие».
5. Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»
6. Экологический след и индекс человеческого развития.

Тема 4. Охрана природы.

1. Природоохранная деятельность. Типы организаций, способствующие охране природе. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.
2. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус.
3. Экологические кризисы и экологические ситуации. Природные ресурсы и их охрана.
4. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Охрана лесных ресурсов в России.
5. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов).

2. Принципы отбора содержания дифференцированного зачета: ориентация на требования к результатам освоения учебной дисциплины «Экология» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов (базовая подготовка) и рабочей программой дисциплины.

3. Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету:

При подготовке к зачёту рекомендуется использовать:

1. Валова В.Д. Экология. — М., 2012. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. — М., 2014.
2. Марфенин Н.Н. Экология и концепция устойчивого развития. — М., 2013. Миркин Б.М., 3.Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология (базовый уровень). 10—11 клас-сы. — М., 2014.
3. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
4. Основы экологического мониторинга. — Краснодар, 2012.
5. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Подунова Л.Г. Экология и гигиена человека: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
6. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2014. Экология Москвы и устойчивое развитие / под ред. Г.А.Ягодина. — М., 2011.

Интернет-ресурсы:

www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).

www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).

www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).