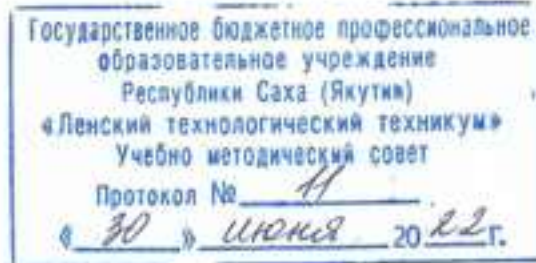


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна
Должность: директор
Дата подписания: 20.06.2022
Уникальный программный ключ:
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки РС (Я)
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Профиль: технический



**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**


ОДБ.12 «Экология»

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (код и наименование специальности)

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) 3(4) разряда, (квалификация выпускника)

Ленск 2022 год

РАЗРАБОТЧИКИ:

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК «Общеобразовательных дисциплин»
Протокол № 10 «17» июня 2022 г.,
Председатель ПЦК

(подпись) /Еремеева Т.С./

СОГЛАСОВАНО:
Внешние эксперты:

Ф.И.О., должность, организация

Ф.И.О., должность, организация

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине ОДБ.12 Экология**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Экология как научная дисциплина	У1;У11; 31; 32;33.	Тест, контрольная работа, практическое задание (разноуровневое), реферативное задание
2	Тема 1.2. Среда обитания человека и экологическая безопасность	У1;У2;У3;У4;У5;У6,У11; 34; 35;	Тест, контрольная работа, практическое задание (разноуровневое), реферативное задание
3	Тема 1.3. Концепция устойчивого развития	У7;У8;У11; 36.	Тест, контрольная работа, практическое задание (разноуровневое), реферативное задание
4	1.4. Охрана природы	У9;У10;У11; 37.	Тест, контрольная работа, практическое задание (разноуровневое), реферативное задание

Кодификатор контрольных заданий

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля	Код контрольного задания
Проектное задание	Учебный проект (курсовой, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный). <i>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень форсированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</i>	1
Реферативное задание	Реферат. <i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</i>	2
Расчетная задача	Контрольная работа , индивидуальное домашнее задание, лабораторная работа, практические занятия, письменный экзамен. <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</i>	3
Поисковая задача	Контрольная работа , индивидуальное домашнее задание. <i>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</i>	4
Аналитическая задача	Контрольная работа , индивидуальное домашнее задание. <i>Средство, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.</i>	5
Графическая задача	Контрольная работа , индивидуальное домашнее задание. <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</i>	6
Задача на программирование	Контрольная работа, Индивидуальное домашнее задание.	7
Тест, тестовое задание	Тестирование , письменный экзамен. <i>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</i>	8
Практическое задание	Лабораторная работа , практические занятия, практический экзамен. <i>Средство для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.</i>	9
Рольевое задание	Деловая игра. <i>Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.</i>	10
Исследовательское задание	Исследовательская работа. <i>Задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</i>	11
Рабочая тетрадь	<i>Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.</i>	12
Доклад, сообщение	<i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы</i>	13
Задание на ВКР дипломный проект	Выпускная квалификационная работа СПО	14
Задание на ВКР дипломная работа	Выпускная квалификационная работа СПО	15

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые У, З	Формы контроля	Проверяемые У, З	Формы контроля	Проверяемые У, З
Раздел 1. Экология						
Тема 1.1. Экология как научная дисциплина	Устный опрос Самостоятельная работа Практическая работа	У1;У11; 31; 32;33.	Защита реферата	У1;У11; 31; 32;33.	Контрольное тестирование	У1;У11; 31; 32;33.
Тема 1.2. Среда обитания человека и экологическая безопасность	Устный опрос Самостоятельная работа Практическая работа	У1;У2;У3;У4;У5;У6,У11; 34; 35;	Защита реферата	У1;У2;У3;У4;У5;У6,У11; 34; 35;	Контрольное тестирование	У1;У2;У3;У4;У5;У6,У11; 34; 35;
Тема 1.3. Концепция устойчивого развития	Устный опрос Самостоятельная работа Практическая работа	У7;У8;У11; 36;	Защита реферата	У7;У8;У11; 36;.	Контрольное тестирование	У7;У8;У11; 36;.
Тема 1.4. Охрана природы	Устный опрос Самостоятельная работа Практическая работа	У9;У10;У11; 37.	Защита реферата	У9;У10;У11; 37.	Контрольное тестирование	У9;У10;У11; 37.

Министерство образования и науки РС(Я)
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»



**Контрольно-оценочные средства для текущего и рубежного контроля
учебной дисциплины
ОДБ.12 Экология
основной профессиональной образовательной программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Ленск 2022 год

Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины **ОДБ.12 Экология** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 N 802, ФГОС СОО, рабочей программы дисциплины ОДБ.12 Экология, учебного плана, утвержденными ГБПОУ РС(Я) «ЛТТ».

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»

Разработчик:

Кайдалова Татьяна Вениаминовна, преподаватель, высшей квалификационной категории ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум».

Рассмотрены и рекомендованы предметно – цикловой комиссией «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10, от «17» июня 2022 г.

Председатель ПЦК  /Еремеева Т.С. /

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	<i>1 или 0 балл</i>
Знать: 3.1 Объект изучения экологии. Роль экологии в формировании современной картины мира, и в практической деятельности людей.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное владение знаниями об объекте изучения экологии. • Правильное использование различных источников для получения сведений об объекте изучения экологии. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа при анализе экологических связей в системе «человек-общество-природа» 	<i>1 или 0 балл</i>
3.2 характеристику понятий: популяция, экосистема, биосфера	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное определение понятий: популяция, экосистема, биосфера • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа • 	<i>1 или 0 балл</i>
3.3 предмет изучения социальной экологии	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное представление о предмете изучения социальной экологии; • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
3.4 особенности среды обитания человека и её основных компонентов, основные требования к компонентам окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное владение знаниями об особенностях среды обитания человека и её основных компонентов • Правильное владение знаниями об основных требованиях к компонентам окружающей среды 	<i>1 или 0 балл</i>
3.5 характеристики городской квартиры как основного экотопа современного человеческого убежища.	<ul style="list-style-type: none"> • Верное представление о характеристике городской квартиры как основного экотопа современного человеческого убежища.; • Правильное представление об экологических требованиях к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города. • Рациональное распределение времени на все этапы 	<i>1 или 0 балл</i>

<p>Экологические требования к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города.</p>	<p>решения практической задачи.</p>	
<p>3.6 Основные положения концепции устойчивого развития и причин её возникновения. Основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Верное представление об основных положениях концепции устойчивого развития и причин её возникновения. • Верное представление об основных способах решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие» • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>3.7 Историю охраны природы в России и основные типы организаций, способствующих охране природы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное владение знаниями об истории охраны природы в России и основных типах организаций, способствующих охране природы. 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>Уметь:</p> <p>У1. аргументировать роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Демонстрировать значение экологии при освоении профессий и специальностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. • Правильно аргументировать роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. • Правильно демонстрировать значение экологии при освоении профессий и специальностей СПО 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>

СПО		
<p>У2. Выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Верное выявление общих закономерностей действия факторов среды на организм. • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи; 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>У3. Выделять основные черты среды, окружающей человека.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное выделение основных черт среды, окружающей человека. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>У4.Выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Верное выявление и анализ экологических проблем, причин их возникновения, последствий для окружающей среды. • Верное нахождение возможных путей снижения последствий на окружающую среду • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>У5.Формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека»,получаемым из разных источников, включая рекламу.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное формирование собственной позиции по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека»,получаемым из разных источников, включая рекламу. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>У6. Определять экологические параметры современного человеческого</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Правильное определение экологических параметров современного человеческого жилища. • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>

жилища.		
У7. Формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное формирование собственной позиции по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие» • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
У8. Различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость. Вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде.	<ul style="list-style-type: none"> • Верное представление об различиях в области экономической, социальной, культурной и экологической устойчивости. • Верное вычисление индекса человеческого развития по отношению к окружающей среде. • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. 	<i>1 или 0 балл</i>
У9. Определять состояние экологической ситуации окружающей местности предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное определение состояния экологической ситуации окружающей местности • Верные предложения возможных путей снижения антропогенного воздействия на природу. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
У10. Пользоваться основными методами научного познания: описанием измерением, наблюдением -для	<ul style="list-style-type: none"> • Правильный выбор основных методов научного познания: описания, измерения, наблюдения -для оценки состояния окружающей среды и её потребности в охране. • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. 	<i>1 или 0 балл</i>

оценки состояния окружающей среды и её потребности в охране		
У11. умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное использование различных источников для получения сведений экологической направленности и оценивания ее достоверности для достижения поставленных целей и задач; • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. 	1 или 0 балл

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1-0 баллов, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки
	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	отлично
70 ÷ 89	хорошо
50 ÷ 69	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно

Описание системы оценивания

Показатели оценивания

Наименование ОПОР	25 баллов	20 баллов	15 баллов	10 баллов
1. Владение знаниями терминологии	Знает и понимает термины и определения	Знает и понимает термины и определения, но допускает незначительные ошибки	В целом понимает, но допускает ошибки в знании терминологии и определений, исправляет после замечаний	Не раскрывает содержание термина, неуместно применяет термины
2. Результативность информационного поиска	Информация найдена верно, небольшие недочеты исправляются студентом сразу, помогает в поиске информации одноклассникам	Информация найдена не полная с неточностями, которые студент исправляет самостоятельно	Студент самостоятельно, в срок, с недочетами выполняет задания, с помощью преподавателя делает выводы	Информация найдена не полная с неточностями, которые студент не может исправить без помощи преподавателя
3. Скорость и техничность выполнения заданий	Студент самостоятельно, в срок и верно выполняет задания, делает выводы, помогает одноклассникам	Студент самостоятельно, в срок, с небольшими недочетами выполняет задания, делает выводы, помогает одноклассникам	Студент самостоятельно, в срок, с недочетами выполняет задания, с помощью преподавателя делает выводы	Студент с помощью преподавателя, несвоевременно, с недочетами выполняет задания, с помощью преподавателя делает выводы
4. Оформление заданий	Задания оформляет аккуратно в соответствии с требованиями преподавателя, в соответствии с ГОСТ	Задания оформляет аккуратно, но имеются замечания	Задания выполняет неаккуратно, со значительными замечаниями.	Оформление не соответствует требованиям
5. Аргументированность суждений, широта кругозора	В письменной и устной речи приводит примеры, факты, описывает явления, производит сравнения, анализ, делает выводы	В письменной и устной речи приводит примеры, факты, описывает явления, производит	Приводит примеры, описывает явления, факты но затрудняется в логическом изложении, анализе, сравнении, выводах	Приводит примеры, факты, описывает явления, не делает выводы, сравнения

		сравнения, анализ, делает выводы, но затрудняется в построении логического изложения материала		
6.Поиск, обработка и предоставление информации по изучаемому материалу	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, отображена, при необходимости сопровождается наглядностью (схемами, рисунками), предоставляется логично в соответствии с требованиями, даются ссылки на источники	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, предоставление информации не в полной мере соответствует требованиям	Недостаточно проведен сбор и обработка информации, предоставление информации не соответствует требованиям	Проведен поиск и сбор информации, тема не раскрыта, или не соответствует заданию
7.Использование учебно-лабораторного оборудования для решения практических задач (измерительные приборы и инструменты)	Знает устройство, назначение, методы работы с учебно-лабораторным оборудованием, производит работы с применением учебно-лабораторного оборудования в соответствии с требованиями и технологией, соблюдает технику безопасности, бережно относится к оборудованию. Может оказать помощь в работе	Знает устройство, назначение, методы работы с учебно-лабораторным оборудованием, но допускает ошибки в работе с учебно-лабораторным оборудованием, соблюдает технику безопасности, бережно относится к оборудованию	Не в полной мере владеет знаниями устройства, назначения, методами работы с учебно-лабораторным оборудованием. Производит работы с замечаниями, соблюдает технику безопасности.	Не в полной мере владеет знаниями устройства, назначения, методами работы с учебно-лабораторным оборудованием. Производит работы с нарушением технологии, принципов работы, имеет замечания по технике безопасности

	одногогруппникам			
8. Время на выполнение задания	Соблюдение время и подготовки задания, сроков сдачи заданий.	Превышение времени выполнения на 10 %	Превышение времени выполнения на 20%	Превышение времени выполнения на 30 и более %

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
85 – 100	повышенный	«отлично»
70 – 84	достаточный	«хорошо»
50 – 69	пороговый	«удовлетворительно»
менее 50	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Показатели оценивания результатов тестирования

Наименование ОПОР	25 баллов	20 баллов	15 баллов	10 баллов
1) Владение знаниями терминологии	Знает и понимает термины и определения	Знает и понимает термины и определения, но допускает незначительные ошибки	В целом понимает, но допускает ошибки в знании терминологии и определений, исправляет после замечаний	Не раскрывает содержание термина, неуместно применяет термины
2) Правильность выбора ответа или ответов	Ответы выбраны верно, в срок	Ответы выбраны верно, с небольшими недочетами, своевременно	Студент с недочетами и с небольшой задержкой во времени выполняет задания	Большинство ответов выбраны не верно и несвоевременно
3) скорость и техничность выполнения тестовых заданий	Студент самостоятельно, в срок и верно выполняет тестовые задания	Студент самостоятельно, в срок, с небольшими недочетами выполняет тестовые задания	Студент самостоятельно, в срок, с недочетами выполняет тестовые задания	Студент с помощью преподавателя, несвоевременно, с недочетами выполняет тестовые задания

4) Оформление заданий	Задания оформляет аккуратно в соответствии с требованиями преподавателя	Задания оформляет аккуратно, но имеются замечания	Задания выполняет неаккуратно, со значительными замечаниями	Оформление не соответствует требованиям преподавателя
5) Время на выполнение задания	Соблюдение времени и подготовки задания, сроков сдачи заданий.	Превышение времени выполнения на 10 %	Превышение времени выполнения на 20%	Превышение времени выполнения на 30 и более %

- Общее количество вопросов принимается за 100%. Оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

Критерии оценок

1. Оценка «5» (отлично) – от 85 до 100% правильных ответов;
2. Оценка «4» (хорошо) – от 75 до 84 % правильных ответов;
3. Оценка «3» (удовлетворительно) – от 50 до 74 % правильных ответов;
4. Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
85 – 100	повышенный	«отлично»
70 – 84	достаточный	«хорошо»
50 – 69	пороговый	«удовлетворительно»
менее 50	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Показатели оценивания устных ответов

Наименование ОПОР	25 баллов	20 баллов	15 баллов	10 баллов
1) Владение знаниями терминологии	Знает и понимает термины и определения	Знает и понимает термины и определения, но допускает незначительные ошибки	В целом понимает, но допускает ошибки в знании терминологии и определений, исправляет после замечаний	Не раскрывает содержание термина, неуместно применяет термины

5) Аргументированность суждений, широта кругозора	В письменной и устной речи приводит примеры, факты, описывает явления, производит сравнения, анализ, делает выводы	В письменной и устной речи приводит примеры, факты, описывает явления, производит сравнения, анализ, делает выводы, но затрудняется в построении логического изложения материала	Приводит примеры, описывает явления, факты, но затрудняется в логическом изложении, анализе, сравнении, выводах	Приводит примеры, факты, описывает явления, не делает выводы, сравнения
6) Поиск, обработка и предоставление информации по изучаемому материалу	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, отображена, при необходимости сопровождается наглядностью (схемами, рисунками), предоставляется логично в соответствии с требованиями, даются ссылки на источники	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, предоставление информации не в полной мере соответствует требованиям	Недостаточно проведен сбор и обработка информации, предоставление информации не соответствует требованиям	Проведен поиск и сбор информации, тема не раскрыта, или не соответствует заданию
8) Время на выполнение задания	Соблюдение времени и подготовки задания, сроков сдачи заданий.	Превышение времени выполнения на 10 %	Превышение времени выполнения на 20%	Превышение времени выполнения на 30 и более %

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
-------------------	--------------------------	--------

85 – 100	повышенный	«отлично»
70 – 84	достаточный	«хорошо»
50 – 69	пороговый	«удовлетворительно»
менее 50	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Показатели оценивания практической работы

Наименование ОПОР	25 баллов	20 баллов	15 баллов	10 баллов
1. Владение знаниями терминологии	Знает и понимает термины и определения	Знает и понимает термины и определения, но допускает незначительные ошибки	В целом понимает, но допускает ошибки в знании терминологии и определений, исправляет после замечаний	Не раскрывает содержание термина, неуместно применяет термины
2. Результативность информационного поиска	Информация найдена верно, небольшие недочеты исправляются студентом сразу, помогает в поиске информации одногруппникам	Информация найдена не полная с неточностями, которые студент исправляет самостоятельно	Студент самостоятельно, в срок, с недочетами выполняет задания, с помощью преподавателя делает выводы	Информация найдена не полная с неточностями, которые студент не может исправить без помощи преподавателя
3. Скорость и техничность выполнения заданий	Студент самостоятельно, в срок и верно выполняет задания, делает выводы, помогает одногруппникам	Студент самостоятельно, в срок, с небольшими недочетами выполняет задания, делает выводы, помогает одногруппникам	Студент самостоятельно, в срок, с недочетами выполняет задания, с помощью преподавателя делает выводы	Студент с помощью преподавателя, несвоевременно, с недочетами выполняет задания, с помощью преподавателя делает выводы
4. Оформление заданий	Задания оформляет аккуратно в соответствии с требованиями преподавателя, в соответствии с ГОСТ	Задания оформляет аккуратно, но имеются замечания	Задания выполняет неаккуратно, со значительными замечаниями	Оформление не соответствует требованиям
5. Аргументированность суждений, широта кругозора	В письменной и устной речи приводит примеры,	В письменной и устной речи приводит	Приводит примеры, описывает явления, факты, но	Приводит примеры, факты, описывает явления, не делает

	факты, описывает явления, производит сравнения, анализ, делает выводы	примеры, факты, описывает явления, производит сравнения, анализ, делает выводы, но затрудняется в построении логического изложения материала	затрудняется в логическом изложении, анализе, сравнении, выводах	выводы, сравнения
6.Поиск, обработка и предоставление информации по изучаемому материалу	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, отображена, при необходимости сопровождается наглядностью (схемами, рисунками), предоставляется логично в соответствии с требованиями, даются ссылки на источники	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, предоставление информации не в полной мере соответствует требованиям	Недостаточно проведен сбор и обработка информации, предоставление информации не соответствует требованиям	Проведен поиск и сбор информации, тема не раскрыта, или не соответствует заданию
7.Использование учебно-лабораторного оборудования для решения практических задач (измерительные приборы и инструменты)	Знает устройство, назначение, методы работы с учебно-лабораторным оборудованием, производит работы с применением учебно-лабораторного оборудования в соответствии с требованиями и технологией,	Знает устройство, назначение, методы работы с учебно-лабораторным оборудованием, но допускает ошибки в работе с учебно-лабораторным оборудованием, соблюдает	Не в полной мере владеет знаниями устройства, назначения, методами работы с учебно-лабораторным оборудованием. Производит работы с замечаниями, соблюдает технику	Не в полной мере владеет знаниями устройства, назначения, методами работы с учебно-лабораторным оборудованием. Производит работы с нарушением технологии, принципов работы, имеет замечания по

	соблюдает технику безопасности, бережно относится к оборудованию. Может оказать помощь в работе одногруппникам	технику безопасности, бережно относится к оборудованию	безопасности	технике безопасности
8.Время на выполнение задания	Соблюдение время и подготовки задания, сроков сдачи заданий.	Превышение времени выполнения на 10 %	Превышение времени выполнения на 20%	Превышение времени выполнения на 30 и более %

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
150 – 175	повышенный	«отлично»
115– 140	достаточный	«хорошо»
80 -105	пороговый	«удовлетворительно»
менее 70	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Показатели оценивания рефератов, презентаций

Наименование ОПОР	25 баллов	20 баллов	15 баллов	10 баллов
1) Владение знаниями терминологии	Знает и понимает термины и определения	Знает и понимает термины и определения, но допускает незначительные ошибки	В целом понимает, но допускает ошибки в знании терминологии и определений, исправляет после замечаний	Не раскрывает содержание термина, неуместно применяет термины
4) Оформление заданий	Задания оформляет аккуратно в соответствии с требованиями преподавателя, в соответствии с ГОСТ	Задания оформляет аккуратно, но имеются замечания	Задания выполняет, но неаккуратно, со значительными замечаниями.	Оформление не соответствует требованиям

5) Аргументированность суждений, широта кругозора	В письменной и устной речи приводит примеры, факты, описывает явления, производит сравнения, анализ, делает выводы	В письменной и устной речи приводит примеры, факты, описывает явления, производит сравнения, анализ, делает выводы, но затрудняется в построении логического изложения материала	Приводит примеры, описывает явления, факты, но затрудняется в логическом изложении, анализе, сравнении, выводах.	Приводит примеры, факты, описывает явления, не делает выводы, сравнения
6) Поиск, обработка и предоставление информации по изучаемому материалу	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, отображена, при необходимости сопровождается наглядностью (схемами, рисунками), предоставляется логично в соответствии с требованиями, даются ссылки на источники.	Работает с литературой, поисковыми системами, подготовленная информация соответствует темам задания, полно раскрыта, предоставление информации не в полной мере соответствует требованиям	Недостаточно проведен сбор и обработка информации, предоставление информации не соответствует требованиям	Проведен поиск и сбор информации, тема не раскрыта, или не соответствует заданию

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
85 – 100	повышенный	«отлично»
70 – 84	достаточный	«хорошо»
50 – 69	пороговый	«удовлетворительно»
менее 50	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Критерии оценок

5. Оценка «5» (отлично) – от 85 до 100% правильных ответов;
6. Оценка «4» (хорошо) – от 75 до 84 % правильных ответов;
7. Оценка «3» (удовлетворительно) – от 50 до 74 % правильных ответов;

8. Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

Рекомендации по оцениванию результатов самостоятельной работы студентов

В форме сообщения:

ОПОР	25%	20%	15%	10%
Соответствие содержания тематике, оформление	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; оформлено в соответствии с общими требованиями написания и требованиями оформления	содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике, есть погрешности в оформлении	содержание доклада не полностью соответствует заявленной в названии тематике, есть погрешности в оформлении	содержание доклада не полностью соответствует заявленной в названии тематике, есть значительные несоответствия в оформлении
Структура, логичность сообщения	имеет чёткую композицию и структуру, отсутствуют логические нарушения в представлении материала	имеет погрешности в структуре, незначительные логические нарушения в представлении материала	имеет несоответствия в структуре, значительные логические нарушения в представлении материала	Имеет нечёткую структуру, логические нарушения в представлении материала
Наличие речевых, стилистических ошибок	отсутствуют лексические, стилистические и иные ошибки. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью	присутствуют незначительные лексические, стилистические и иные ошибки в тексте	присутствуют лексические, стилистические и иные ошибки в тексте	присутствуют частые лексические, стилистические и иные ошибки в тексте
Самостоятельность исследования	представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала	представляет собой самостоятельное исследование, недостаточный качественный анализ найденного материала	представляет собой не полное самостоятельное исследование, некачественный анализ найденного материала	отсутствует самостоятельное исследование, непереработанный текст другого автора (других авторов)
Общее кол-во	100	80	60	40

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
85 – 100	повышенный	«отлично»
70 – 84	достаточный	«хорошо»
50 – 69	пороговый	«удовлетворительно»
менее 50	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

В форме презентации:

ОПОР	25%	20%	15%	10%
Формулировка проблемы, причин.	Сформирована проблема, проанализированы ее причины. Проанализированы результаты с позицией на будущее	Погрешности в формулировке проблемы, в анализе ее причины. Отсутствует система описания основной деятельности	Проблема сформулирована неясно. Разрозненные сведения о деятельности	Проблема несформулирована. Сведения о деятельности отрывочные
Постановка задач	Поставлены задачи. Четко и поэтапно раскрыты задачи по теме	Погрешности в постановке задач, нескорректированы этапы	Нечетко раскрыты задачи по теме, нарушена логика этапов	Не раскрыты задачи по теме, отсутствует логика этапов
Соответствие иллюстрации содержанию	Иллюстрации соответствуют содержанию, дополняют информацию	Недостаточное количество иллюстраций, не дополняют информацию	Иллюстраций мало. Не все соответствуют содержанию	Иллюстраций мало, не соответствуют содержанию.
Оформление соответствует требованиям	Оформление логично, эстетично, не противоречит содержанию	Погрешности в оформлении и логичности, но не противоречат содержанию	Стиль отвлекает от содержания, презентации	Стиль не соответствует содержанию презентации
Общее кол-во	100	80	60	40

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
85 – 100	повышенный	«отлично»
70 – 84	достаточный	«хорошо»

50 – 69	пороговый	«удовлетворительно»
менее 50	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Рекомендации по оцениванию итоговой аттестации

ОПОР	25%	20%	15%	10%
Владение терминами, теоретическим материалом	полностью излагает теоретический материал, свободно оперирует научными терминами по дисциплине	излагает теоретический материал, 1-3 ошибки, которые сам же и исправляет	излагает материал неполно, допускает неточности в определении понятий, употреблении терминов	не высказывает свои суждения либо не аргументирует их, непоследовательно и неуверенно излагает изученный материал
Осознанность суждений, логичность	обнаруживает понимание материала	Незначительные речевые недочеты в последовательности изложения	недостаточно глубоко и аргументировано высказывает свои суждения	допускает большое количество речевых ошибок при изложении материала
Аргументированность	аргументирует свои суждения; свободно приводит примеры на заданную тему;	1-3 недочета при приведении примера	затрудняется привести пример; материал излагает непоследовательно	не может привести пример
Кругозор	отвечает на 3 дополнительных вопроса	отвечает на 2 дополнительных вопроса	отвечает на дополнительный вопрос	не может ответить на дополнительные вопросы
Общее кол-во	100	80	60	40

Критерии оценивания

Количество баллов	Уровень сформированности	Оценка
85 – 100	повышенный	«отлично»

70 – 84	достаточный	«хорошо»
50 – 69	пороговый	«удовлетворительно»
менее 50	компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Раздел № 1 Экология

Тема 1.1.

Экология как научная дисциплина Общая экология

Устный опрос:

1. Какие уровни биологической организации являются объектами изучения экологии?
2. Биогеоценоз и экосистема-сходство и различия?
3. Какие задачи решает экология?
4. Какие методы исследования применяются в экологии?

Задание (внеаудиторная самостоятельная работа) №1

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Работа с терминами по теме 1.1

Задание 1. Заполните таблицу.

Условия выполнения задания :

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 час.

Термин	Определение термина
Экология	
Биосфера	
Экосистема	
Биогеоценоз	
Популяция	
Абиотические факторы	
Загрязнение антропогенное	
Окружающая природная среда	
Загрязняющие вещества	
Поллютанты	
Источники загрязнения	

Задание 2.

1. Подготовка сообщения по теме: (на выбор)
1. История развития экологии.

2. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.

3. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу.

4. Возможные способы решения проблемы.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 4 час.

3. Вы можете воспользоваться конспектом, учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

Раздел № 1 Экология

Тема 1.1. Экология как научная дисциплина

Социальная экология

Текст задания: (аудиторная самостоятельная работа)

Социальная экология — это ...

- а) элемент культуры; б) особый способ познания мира; в) интегральная междисциплинарная наука, изучающая закономерности взаимодействия общества и природы

и разрабатывающая научные принципы гармонизации этого взаимодействия посредством рационального природопользования.

6. Дайте определение: “Социоэкосистема – это ...”.

7. Изобразите схематически а) структуру социальной экологии; б) связь социальной экологии с другими научными дисциплинами; в) структуру социоэкосистемы.

8. Перечислите модели социальной экологии. В чем заключается сущность этих моделей?

9. Изобразите в виде схемы классификацию методов, которые используются в социальной экологии.

Раздел № 1 Экология

Тема 1.1. Экология как научная дисциплина

Прикладная экология

Раздел № 1 Экология

Тема 1.2 Среда обитания человека и экологическая безопасность

Задание (Практическая работа) №1

Тема: Описание жилища человека как искусственной экосистемы

Цель работы:

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

Изучить экологичность наиболее популярных строительных и отделочных материалов, вопросы грамотного и взвешенного их выбора, *узнать, какие цветы можно держать у себя дома и почему*, изучить наиболее опасные бытовые приборы и методы защиты от электромагнитного излучения.

Оборудование:

линейки, карандаши, ручки, тетради для практических работ.

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 приго-товления 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.

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.

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. д.; продукты табакокурения; бытовая химия; комнатные растения; соблюдение санитарных норм проживания.

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.

Опишите 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		

Приложение №1

Материалы, использующиеся 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 стирала, 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 батареи, 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.

Форма отчета для практической работы № 1

- 1.Номер практической работы.
- 2.Наименование практической работы.
- 3.Цель.
- 4.Характеристика своего места жительства, изобразить схему квартиры, схему источников загрязнения среды в жилище
- 5.Список использованных источников.

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?

Список использованных источников:

Для студентов:

1. Валова В.Д. Экология. — М., 2012.
 2. Константинов В. М., Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования. — М., 2014.
 3. Гальперин М.В. Общая экология: Учебник. Гриф МО РФ. Инфра-М, Форум, 2015.
 4. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2014.
- www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).
- www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

Задание (внеаудиторная самостоятельная работа) №2

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

2. Подготовка реферата (сообщения) по теме: (на выбор)
 1. Дороги и дорожное строительство в городе.
 2. Экологические требования к дорожному строительству в городе.
 3. Материалы, используемые при дорожном строительстве в городе. Их экологическая безопасность.
 4. Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.
 5. Современные способы переработки промышленных и бытовых отходов.
 6. Экология жилища и здоровье человека.

Условия выполнения задания :

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 6 час.
3. Вы можете воспользоваться конспектом, учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии:

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;

- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

Раздел № 1 Экология

Тема 1.3 Концепция устойчивого развития

Текст задания: (аудиторная самостоятельная работа)

1. Какое определение раскрывает понятие “экологический кризис”?

- а) Экологический кризис - это необратимое изменение природы, в результате антропогенной деятельности;
- б) Экологический кризис - это ответная реакция человечества на состояние системы “общество - природа”;
- в) Экологический кризис - это напряженное состояние взаимоотношений между человеком и природой, характеризующееся несоответствием развития человеческого общества ресурсным возможностям биосферы.

2. Когда и где была принята концепция устойчивого развития человечества?

- а) Рио- де- Жанейро, 1992 г.;
- б) Йоханнесбург, 2002 г.;
- в) Стокгольм, 1972 г.

3. Что называют демографическим взрывом?

- а) Резкое окращение численности населения в современной России;
- б) Быстрое увеличение численности человечества в XX веке;
- в) Быстрое увеличение численности человечества на всем протяжении периода его существования.

4. Дать определение устойчивого развития.

а) Устойчивое развитие - это такое развитие глобальной социосистемы, при котором сохраняются все ресурсы человечества;

б) Устойчивое развитие - развитие государств по типу ноосферы;

в) Устойчивое развитие - это такое развитие, которое отвечает потребностям настоящего времени, но не лишает будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности.

Задание (Практическая работа) № 2

Тема: Решение экологических задач на устойчивость и развитие

Цель работы:

Цель: закрепить и углубить знания по методике решения задач по экологии качественных и с химическим содержанием, помочь студентам разобраться в разнообразии направлений устойчивого развития современного общества, найти ответы на вопросы о защите природы и использования этих знаний в жизни.

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.

Оборудование:

линейки, карандаши, ручки, тетради для практических работ.

Ход работы:

Пример решения:

Задача 1.

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.:

$$m(\text{CO}) \cdot V(\text{CO}) \cdot m(\text{CO}) \cdot V_m \quad 80 \cdot 10^3 \text{ г} \cdot 22,4 \text{ л/моль}$$

$$n(\text{CO}) = \dots, \text{ отсюда } V(\text{CO}) = \dots = 64 \text{ м}^3$$

$$M(\text{CO}) \cdot V_m \quad M(\text{CO}) \quad 28 \text{ г/моль}$$

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

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

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

$$V(\text{CO})=2856 \cdot 22.4=63974 \text{ л}= 64 \text{ м}^3$$

При решении подобных задач учащиеся узнают о веществах, загрязняющих атмосферу: выхлопных газах автотранспорта, продуктах сгорания органического топлива, выбросах промышленных предприятий.

Задача 2. 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: Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.

$$300\text{кг} - 10\%,$$

$$X - 100\%.$$

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

$$3000\text{кг} - 10\%$$

$$X - 100\%$$

$$X=30\ 000 \text{ кг(масса нехищных рыб)}$$

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

Составим пропорцию

$$30\ 000\text{кг.} - 10\%$$

$$X = 100\%$$

$$X = 300\ 000\text{кг}$$

Ответ: Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг.необходимо 300 000кг планктона

Задача 3. В стратосфере на высоте 20 -30 км находится слой озона O_3 , защищающий Землю от мощного ультрафиолетового излучения Солнца. Если бы не "озоновый экран" атмосферы, то фотоны большой энергии достигли бы поверхности Земли и уничтожили на ней все живое. Подсчитано, что в среднем на каждого жителя Санкт-Петербурга в воздушном пространстве над городом приходится по 150 моль озона. Сколько молекул озона и какая его масса приходится в среднем на одного петербуржца?

Дано: Решение:

$$\nu(\text{O}_3)=150 \text{ моль} \quad 1) \text{ Вычислим число молекул озона:}$$

$$\nu(\text{O}_3) = N/N_a, \text{ отсюда } N(\text{O}_3) = \nu(\text{O}_3) \cdot N_a$$

$$\text{Найти: } N(\text{O}_3) = 150 \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ молекул/моль} = 9,03 \cdot 10^{25} \text{ молекул}$$

$N(O_3) = ?$ 2) Вычислим массу озона:

$m(O_3) = ? \sqrt{O_3} = m/M$, отсюда $m(O_3) = \sqrt{O_3} \cdot M$

$m(O_3) = 150 \text{ моль} \cdot 48 \text{ г/моль} = 7200 \text{ г} = 7,2 \text{ кг}$

Ответ: $N(O_3) = 9,03 \cdot 10^{25}$ молекул, $m(O_3) = 7,2 \text{ кг}$.

Задачи для самостоятельного решения:

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.

2. 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?

Ответ. Мусор, оставленный на строительной площадке, хотя и засыпанный слоем почвы, резко снижает ее водопроницаемость. По этой причине и в связи с механическими препятствиями для развития корней зеленые насаждения растут плохо.

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?

Ответ. Постепенное изреживание леса создает лучшие условия для оставшихся деревьев. При глубоком снежном покрове не повреждается подрост и подлесочные растения.

4. Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

5. Какова плотность популяции сосны обыкновенной в сосняке зеленомошнике если на 4 площадках, площадью 10 на 10 метров каждая, было отмечено соответственно 14,17,12,13 деревьев? Ответ: 1400 деревьев.

Для расчета плотности популяции (чего бы там ни было) в среднем на 1 га (площадь 100x100 м²) необходимо иметь репрезентативную (или достаточную для количественной обработки данных) выборку каких-либо площадок меньшего размера. В данной задаче такими площадками являются сотки (1 сотка = 10x10 м²). Если средняя плотность популяции сосны в пересчете на 1 сотку составляет (14+17+12+13):4 = 14 деревьев, а в 1 га находится 100 соток, то в пересчете на 1 га плотность популяции сосны обыкновенной в этом сосняке зеленомошнике составит 14x100 = 1400 деревьев.

6. В пруду обитает популяция из 15 щук. 1 щука в среднем за месяц съедает около 20 карасей. На сколько особей увеличится численность популяции карасей к концу года если щуки съедают примерно 40% их годового прироста.

Поскольку 1 щука за месяц съедает 20 карасиков, то вся популяция щук 15 штук съест за месяц 300 карасиков. А за год щуки съедят $300 \times 12 = 3600$ штук карасей. По условию задания известно, что это количество карасей составляет 40% от их годового прироста, тогда весь годовой прирост популяции карасей составит $3600 \times 100\% : 40\% = 9000$ штук карасей.

Форма отчета к практической работе № 2

1. Номер практической работы
2. Наименование практической работы
3. Цель
4. Решить задачи

Список использованных источников:

Для студентов:

1. Валова В.Д. Экология. — М., 2012.
 2. Константинов В. М., Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования. — М., 2014.
 3. Гальперин М.В. Общая экология: Учебник. Гриф МО РФ. Инфра-М, Форум, 2015.
 4. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2014.
- www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).
- www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

Раздел № 1 Экология

Тема 1.4 Охрана природы

Задание (аудиторная с/р.) Работа по схеме:



Задание

Сравните данные экосистемы и заполните таблицу.

Сравниваемая категория	Естественная экосистема (биогеоценоз)	Искусственная экосистема (агроценоз)
1. Направление действия отбора		
2. Круговорот основных питательных элементов		
3. Видовое разнообразие и устойчивость		
4. Способность к саморегуляции, самоподдержанию и сменяемости		
5. Продуктивность (количество биомассы, создаваемой на единицу площади)		

Контрольные вопросы

1. Перечислите черты сходства агроценоза и природного биогеоценоза.

Задание (внеаудиторная самостоятельная работа) №3

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка презентации по теме: (на выбор)
 1. История охраны природы в России.
 2. Загрязнения и виды загрязнителей.
 3. Экологические последствия хозяйственного воздействия на атмосферу, водные, земельные и биологические ресурсы.
 4. Социально-экономические аспекты экологических проблем.

5. Природные ресурсы и способы их охраны.

6. Охрана водных ресурсов в России.

7. Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории России: возможные способы решения проблем.

8. Особо охраняемые природные территории и их значение в охране природы.

Условия выполнения задания :

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 6 час.

3. Вы можете воспользоваться конспектом, учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

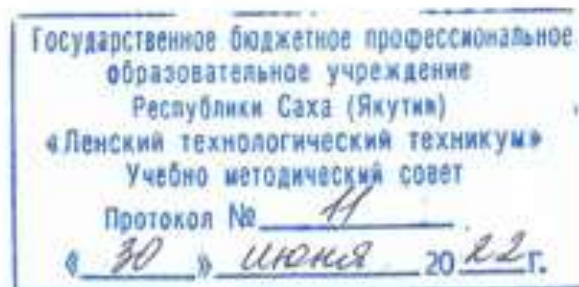
Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

Министерство образования и науки РС(Я)
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»



**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации
учебной дисциплины
ОДБ.12 Экология
основной профессиональной образовательной программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Ленск 2022 год

Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины **ОДБ.12 Экология** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.20163 N 802, ФГОС СОО, рабочей программы дисциплины ОДБ.12 Экология, учебного плана, утвержденными ГБПОУ РС(Я) «ЛТТ».

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»

Разработчик:

Кайдалова Татьяна Вениаминовна, преподаватель, высшей квалификационной категории ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум».

Рассмотрены и рекомендованы предметно – цикловой комиссией «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10, от «17» июня 2022 г.

Председатель ПЦК  /Еремеева Т.С. /

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	<i>1 или 0 балл</i>
Знать: 3.1 Объект изучения экологии. Роль экологии в формировании современной картины мира, и в практической деятельности людей.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное владение знаниями об объекте изучения экологии. • Правильное использование различных источников для получения сведений об объекте изучения экологии. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа при анализе экологических связей в системе «человек-общество-природа» 	<i>1 или 0 балл</i>
3.2 характеристику понятий: популяция, экосистема, биосфера	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное определение понятий: популяция, экосистема, биосфера • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа • 	<i>1 или 0 балл</i>
3.3 предмет изучения социальной экологии	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное представление о предмете изучения социальной экологии; • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
3.4 особенности среды обитания человека и её основных компонентов, основные требования к компонентам окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное владение знаниями об особенностях среды обитания человека и её основных компонентов • Правильное владение знаниями об основных требованиях к компонентам окружающей среды 	<i>1 или 0 балл</i>
3.5 характеристики городской квартиры как основного экотопа современного человеческого убежища.	<ul style="list-style-type: none"> • Верное представление о характеристике городской квартиры как основного экотопа современного человеческого убежища.; • Правильное представление об экологических требованиях к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города. • Рациональное распределение времени на все этапы 	<i>1 или 0 балл</i>

<p>Экологические требования к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города.</p>	<p>решения практической задачи.</p>	
<p>3.7 Основные положения концепции устойчивого развития и причин её возникновения . Основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Верное представление об основных положениях концепции устойчивого развития и причин её возникновения . • Верное представление об основных способах решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие» • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>3.8 Историю охраны природы в России и основные типы организаций ,способствующих охране природы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное владение знаниями об истории охраны природы в России и основных типах организаций ,способствующих охране природы. 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>
<p>Уметь:</p> <p>У1. аргументировать роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Демонстрировать значение экологии при освоении</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. • Правильно аргументировать роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. • Правильно демонстрировать значение экологии при освоении профессий и специальностей СПО 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>

профессий и специальностей СПО		
У2. Выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное выявление общих закономерностей действия факторов среды на организм. • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи; 	<i>1 или 0 балл</i>
У3. Выделять основные черты среды, окружающей человека.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное выделение основных черт среды, окружающей человека. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
У4. Выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду.	<ul style="list-style-type: none"> • Верное выявление и анализ экологических проблем, причин их возникновения, последствий для окружающей среды. • Верное нахождение возможных путей снижения последствий на окружающую среду <ul style="list-style-type: none"> • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
У5. Формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное формирование собственной позиции по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
У6. Определять экологические	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное определение экологических параметров современного человеческого жилища. 	<i>1 или 0 балл</i>

параметры современного человеческого жилища.	<ul style="list-style-type: none"> • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. 	
У7. Формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное формирование собственной позиции по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие» • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа 	<i>1 или 0 балл</i>
У8. Различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость. Вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде.	<ul style="list-style-type: none"> • Верное представление об различиях в области экономической, социальной, культурной и экологической устойчивости. • Верное вычисление индекса человеческого развития по отношению к окружающей среде. • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. 	<i>1 или 0 балл</i>
У9. Определять состояние экологической ситуации окружающей местности предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное определение состояния экологической ситуации окружающей местности • Верные предложения возможных путей снижения антропогенного воздействия на природу. • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа • 	<i>1 или 0 балл</i>
У10. Пользоваться основными методами научного	<ul style="list-style-type: none"> • Правильный выбор основных методов научного познания: описания, измерения, наблюдения -для оценки состояния окружающей среды и её потребности в охране. 	<i>1 или 0 балл</i>

<p>познания: описанием измерением, наблюдением -для оценки состояния окружающей среды и её потребности в охране</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. • 	
<p>У11.умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правильное использование различных источников для получения сведений экологической направленности и оценивания ее достоверности для достижения поставленных целей и задач; • Правильный поиск нужной информации в источниках различного типа • Рациональное распределение времени на все этапы решения практической задачи. 	<p><i>1 или 0 балл</i></p>

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1-0 баллов, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня подготовки
	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	отлично
70 ÷ 89	хорошо
50 ÷ 69	удовлетворительно

менее 50	неудовлетворительно
----------	---------------------

Структура теста по курсу «Экология».

Тесты для дифференцированного зачёта по предмету «Экология» включают все темы курса. Каждый тест содержит: Часть А: 30 вопросов, которые различаются по содержанию, но равнозначны по сложности. В них входят 19 вопросов с одним вариантом ответов, 5 вопросов с двумя вариантами ответов, 1 вопрос с тремя вариантами ответов, 1 вопрос на установление соответствия, 4 вопроса с кратким словесным ответом.

Часть В : Решение задачи.

На выполнение теста отводится 90 минут. Студенты могут завершить выполнение работы досрочно.

Итоговый тест
по курсу «Экология»

1 вариант.

1. Выберите по 1 правильному варианту ответов в вопросах с 1 по 19.

1. Кто из ученых дал первое определение экологии как науки?

- а) Н.Ф.Реймерс б) Э. Геккель
- в) В.А.Радкевич г) Аристотель

2. Метод работы в области экологии

- а) метод измерений б) преобразовательный
- в) проблемно-поисковый г) наблюдение

3. Назовите абиотические факторы среды

- а) симбиоз
- б) конкуренция
- в) хищничество
- г) свет

4. Весь искусственный мир, созданный человеком, не имеющий аналогов в естественной природе:

- а) социальная среда;
- б) природная среда;
- в) среда «второй» природы;
- г) среда «третьей» природы.

5. Косвенное воздействие человека на животных заключается в:

- а) гибели животных от загрязнения воздуха выбросами промышленных предприятий;
- б) гибели из-за пожаров, возникших в результате грозы;
- в) гибели из-за охоты;
- г) гибели животных в следствии засухи.

6. Какие организмы создают органические вещества из неорганических:

- а-продуценты;
- б-редуценты;
- в- консументы первого порядка
- г-консументы второго порядка.

7. К компонентам гидросферы не относится:

- а) водяной пар атмосферы;
- б) грунтовые воды;
- в) озера;
- г) ледники.

8. Внешняя твердая оболочка планеты, включающая земную кору и часть верхней мантии:

- а) ядро;
- б) магма;
- в) литосфера.
- г) почвенная

9. Что такое загрязнители?

- а-вещества, улучшающие состояние среды;
- б- вещества, ухудшающие состояние среды;
- в- вещества, безразличные для состояния среды;

10. К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относится песок?

- а- химические
- б- физические
- в- механические
- г- биологические

11. К каким загрязнителям по токсичности относится сероводород?

- а- чрезвычайно опасные
- б- умеренно опасные
- в- высоко токсичные
- г- мало опасные

12. Импактный мониторинг окружающей среды это:

- а- мониторинг наиболее загрязненных мест планеты;
- б- мониторинг заповедников;
- в- мониторинг территории области;
- г- мониторинг состояния воды в озере.

13. Назовите причины возникновения кислотных дождей

- а- углекислый газ
- б- фреоны
- в- окислы серы
- г- пыль

14. Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм вызывают у человека экзему?

- а- угарный газ
- б- бензол
- в- ртуть
- г- этиловый спирт

15. Бытовые отходы – это отходы:

- а) производства и промышленности;
- б) только жидкие бытовые отходы;
- в) только твердые бытовые отходы;

г) жидкие и твердые бытовые отходы.

16. Какое количество возбудителей заболеваний может содержаться в питьевой воде?

а) 0,25 мг/л

б) не более ПДК

в) не должно быть совсем.

17. Особо охраняемая природная территория, при которой запрещена любая хозяйственная деятельность – это:

а) заповедник;

б) национальный парк;

в) заказник;

г) памятник природы.

18. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства из сырья, которые используются в других производствах для получения готовой продукции, называются...?»

а) отходами б) вторичными продуктами

в) первичными продуктами г) вторичным сырьем

19. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в результате данного производства, которые являются его конечной целью, называются...»

а) отходами б) готовой продукцией

в) сырьем г) полупродуктами

2. Выберите по 2 варианта ответов из предложенных в вопросах с 20 по 24 .

20. На какие группы классифицируется сырье по его принадлежности к компоненту природы:

а) органическое б) промышленное

в) воздушное г) космическое

21. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым?

а) ветер б) лес

в) солнечная энергия г) нефть

22. Закончите фразу: «Металлолом при варке стали является сырьем....»

- а) первичным б) органическим
- в) вторичным г) минеральным

23. Основные пути решения проблем рационального природопользования:

- а) повышение безотходности производства;
- б) повышение темпов потребления возобновимых ресурсов над их восстановлением;
- в) разработка ресурсосберегающих технологий.

24. Для городской среды характерны:

- а- понижение содержания кислорода и увеличения углекислого газа в составе воздуха.
- б- уменьшение численности населения по сравнению с сельской местностью;
- в- насыщенность различными физическими загрязнителями: шумом, электромагнитным излучением и др.;
- г- преобладание зеленой зоны над жилой и промышленной зонами.

3. Из предложенных вариантов ответов вопроса 25 выберите 3 правильных.

25. Вторичным сырьем не является:

- а) нефть
- б) стеклотара;
- в) солнечная энергия
- г) полиэтиленовые пакеты;
- д) ветер
- е) макулатура.

26. Приведите по 1 примеру двух видов органического сырья по составу.

27. Приведите по 1 примеру 2 видов первичных энергетических ресурсов.

28. Выберите правильное утверждение:

- а) человек не является биотическим ресурсом;
- б) наиболее опасны жидкие промышленные отходы;
- в) наименее опасны радиоактивные отходы;

г) макулатура не является сырьем для вторичной переработки.

29. Выберите не правильное утверждение:

- а) на территории Якутии есть охраняемые территории;
- б) авария на Чернобыльской АЭС относится к экологическому бедствию;
- в) по агрегатному состоянию отходы подразделяются на жидкие и пылеобразные;
- г) радиоактивные отходы способствуют развитию опухолевых заболеваний.

30. Соотнесите агрегатное состояние данных загрязнителей и среду, которую они загрязняют?

- А) пустая порода 1) воздушная а) газообразное
- Б) угарный газ 2) водная б) жидкое
- В) стоки с промплощадок 3) почвенная в) твердое

Часть В:

Задача

При сгорании в карбюраторе автомобиля 1 кг 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.

2 вариант

1. Выберите по 1 правильному варианту ответов в вопросах с 1 по 19 .

1. Какой ученый дал полное определение экологии как науки, учитывая теоретическую и прикладную экологию?

- а) Н.Ф. Реймерс
- б) Э. Геккель
- в) В.А. Радкевич
- г) Аристотель

2. К результатам антропогенного воздействия на природу относятся:

- а) смешанный лес
- б) болото
- в) пруды, каналы;
- г) степь

3. К компонентам гидросферы относятся:

- а) ледники;
- б) грунтовые воды;
- в) многолетняя мерзлота;
- г) все вышеперечисленное.

4. К нетрадиционным источникам электроэнергии относится:

- а) ТЭС;
- б) ГЭС;
- в) АЭС
- г) энергия ветра;

5. Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым возобновимым?

- а) нефть
- б) лес
- в) солнечная энергия
- г) ветер

6. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства, которые не являются целью данного производства, их нельзя использовать в данном производстве, называются....»

- а) отходами б) готовой продукцией
- в) сырьем г) полупродуктами

7. Закончите фразу: «Отходы производств, если не утилизируются, являются для природной среды

- а) загрязнителями б) готовой продукцией
- в) вторичным сырьем г) полупродуктами

8. По степени исчерпаемости нефть относится к:

- а) исчерпаемым невозобновимым;
- б) неисчерпаемым, но и не подверженным истощению;
- в) неисчерпаемым;
- г) ограниченно исчерпаемым.

9. Вид природопользования, при котором возможно внедрение малоотходных и безотходных технологий производства, называется:

- а) рациональное природопользование;
- б) нерациональное природопользование;
- в) общее природопользование;
- г) специальное природопользование.

10. Как называется процесс поступления загрязнителей в окружающую среду?

- а-разрушение
- б-окисление
- в-загрязнение
- г-выветривание

11. К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся нитриты?

- а- химические
- б-физические
- в- механические
- г-биологические

12. К каким загрязнителям по токсичности относятся аммиак?

- а-чрезвычайно опасные
- б-умеренно опасные

в-высоко токсичные

г-мало опасные

13.Какая отрасль хозяйства является наиболее сильным загрязнителем атмосферы?

а-промышленность

б-с/х

в-транспорт

г-бытовая деятельность человека

14.Назовите причину возникновения парникового эффекта

а-углекислый газ

б-фреоны

в-окислы серы

г-пыль

15. Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм вызывают у человека общее отравление?

а-кадмий

б- сероводород

в- аммиак

16. Бытовые отходы – это отходы:

а) производства и промышленности;

б) только жидкие бытовые отходы;

в) только твердые бытовые отходы;

г) жидкие и твердые бытовые отходы.

17. Особо охраняемая природная территория, при которой запрещена любая хозяйственная деятельность – это:

а) заповедник;

б) национальный парк;

в) заказник;

г) памятник природы.

18.Какое количество химических веществ может содержаться в питьевой воде?

а-0,25 мг/л

б- не более ПДК

в- не должно быть совсем.

19.Региональный мониторинг окружающей среды это:

а-мониторинг химического предприятия, на котором произошла авария;

б-мониторинг заповедников;

в-мониторинг территории области;

г-мониторинг болота.

2. Выберите по 2 варианта ответов из предложенных в вопросах с 20 по 23 .

20.Закончите фразу: « Предельный чугун при варке стали является сырьем

а) первичным б) органическим

в) вторичным г) минеральным

21.Назовите биотические факторы среды

а-симбиоз

б-конкуренция

в-влажность

г-свет

22.Назовите основные загрязнители гидросферы

а-канализационные воды

б- углекислый газ

в- фреоны

г- талые воды

23.Основные направления рационального природопользования:

а) не производство учета видового разнообразия животных и растений;

б) сохранение устойчивости природных сообществ;

в) проведение экономических оценок и стимулов в воспроизводстве природной среды.

3.Из предложенных вариантов ответов вопросов 24 и 25 выберите 3 правильных.

24. На какие группы классифицируется сырье по его принадлежности к компоненту природы:

- а) геологическое б) промышленное
- в) воздушное г) водное

25. Вторичным сырьем не является:

- а) ветер;
- б) стеклотара;
- в) готовые изделия;
- г) макулатура;
- д) нефть;
- е) полиэтиленовые пакеты.

26. Приведите по 1 примеру двух видов минерального сырья по составу

27. Приведите по 1 примеру 3 групп сырья по характеру возобновляемости.

28. Выберите правильное утверждение:

- а) человек не является биотическим ресурсом;
- б) наиболее опасны жидкие промышленные отходы;
- в) наименее опасны радиоактивные отходы;
- г) макулатура не является сырьем для вторичной переработки.

29. Выберите не правильное утверждение:

- а) по агрегатному состоянию отходы подразделяются на жидкие и пылеобразные;
- б) авария на Чернобыльской АЭС относится к экологическому бедствию;
- в) на территории Якутии есть охраняемые территории
- г) радиоактивные отходы способствуют развитию опухолевых заболеваний.

30. Соотнесите агрегатное состояние данных загрязнителей и среду, которую они загрязняют?

- А) канализационные стоки а) газообразное 1) воздушная
- Б) кадмий в) жидкое 2) почвенная

В) угарный газ г) твердое з) водная

Часть В:

Задача:

В стратосфере на высоте 20 -30 км находится слой озона O_3 , защищающий Землю от мощного ультрафиолетового излучения Солнца. Если бы не "озоновый экран" атмосферы, то фотоны большой энергии достигли бы поверхности Земли и уничтожили на ней все живое. Подсчитано, что в среднем на каждого жителя г.Ленска в воздушном пространстве над городом приходится по 150 моль озона. Сколько молекул озона и какая его масса приходится в среднем на одного ленчанина?

3 вариант

Часть А

1. Выберите по 1 правильному варианту ответов в вопросах с 1 по 19 .

1. Кто из ученых дал первое определение экологии как науки?

- а) В.И.Вернадский б) В.А.Радкевич
- в) Э. Геккель г) Аристотель.

2. Оболочка планеты, состоящая из смеси различных газов, водяных паров и пыли:

- а) атмосфера;
- б) гидросфера;
- в) биосфера;
- г) литосфера.

3. К результатам антропогенного воздействия на природу относятся:

- а) поля, транспортные магистрали;
- б) полевые защитные полосы, каналы;
- в) промышленные агломерации, пруды;
- г) все вышеперечисленное.

4. К традиционным источникам электроэнергии относятся:

- а) АЭС;
- б) энергия ветра;
- в) энергия приливов и отливов;
- г) энергия солнца.

5. Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым невозобновимым?

- а) лес б) природный газ
- в) солнечная энергия г) ветер

6. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства из сырья, которые используются в других производствах для получения готовой продукции, называются...?»

- а) отходами б) вторичными продуктами

в) первичными продуктами г) вторичным сырьем

7. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в результате данного производства, которые являются его конечной целью, называются....»

а) отходами б) готовой продукцией

в) сырьем г) полупродуктами

8. Что такое загрязнители?

а- вещества, улучшающие состояние среды;

б- вещества, безразличные для состояния среды;

в- вещества, ухудшающие состояние среды;

9. Урбанизация - это

а-рост городов

б-рост зеленой зоны в городах

в-увеличение числа обитателей в водоеме

г-переселение людей из одной местности в другую.

10. К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся сажа?

а- биологические

б-физические

в-химические

г- механические

11. К каким загрязнителям по токсичности относятся сероводород?

а-чрезвычайно опасные

б-умеренно опасные

в-высоко токсичные

г-мало опасные

12. Назовите биотические факторы среды

а-свет

б- влажность

в- нахлебничество

г-тепло

13. Основным источником свинцового загрязнения городов является:

- а) промышленность;
- б) автомобильный транспорт;
- в) коммунально-бытовое хозяйство;
- г) ТЭС.

14. Ядовитая смесь газа, тумана и пыли – это:

- а) смог
- б) задымленность;
- в) загазованность;
- г) все вышеперечисленное.

15. Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм человека нарушают работу отдельных органов?

- а-уксусная кислота
- б-бензол
- в-сероводород

16. Какое количество возбудителей заболеваний может содержаться в питьевой воде?

- а-0,25 мг/л
- б- не более ПДК
- в- не должно быть совсем.

17. Уникальные объекты, ценные в научном, эстетическом, историческом и культурном отношении и взятые под охрану на местном или федеральном уровнях, называются:

- а) заповедники;
- б) национальные парки;
- в) заказники;
- г) памятники природы.

18. Основной причиной глобального потепления считают:

- а) выбросы пищевых отходов;
- б) свалки бытовой техники;

- в) землетрясения
- г) парниковый эффект.

19. Назовите причину разрушения озонового слоя

- а-углекислый газ
- б-фреоны
- в-нефтепродукты
- г-пыль

2. Выберите по 2 варианта ответов из предложенных в вопросах с 20 по 23 .

20. Назовите физические факторы, воздействующие на организм человека

- а-шум
- б-ртуть
- в-радиация
- г-аммиак

21. Основные пути решения проблем рационального природопользования:

- а) повышение темпов потребления возобновимых ресурсов над их восстановлением;
- б) повышение безотходности производства;
- в) разработка ресурсосберегающих технологий

22. Закончите фразу: «Металлолом при варке стали является сырьем....»

- а) первичным б) органическим
- в) вторичным г) минеральным

23. Назовите группы сырья по их использованию:

- а) органическое б) промышленное
- в) рекреационное г) космическое

3. Из предложенных вариантов ответов вопросов 24 и 25 выберите 3 правильных.

24. Методы работы в области экологии

- а) наблюдение б) экспериментальный
- в) проблемно-поисковый г) сравнительный

25. Вторичной переработке подвержены:

- а) каменный уголь;
- б) стеклотара;
- в) готовые изделия
- г) полиэтиленовые пакеты;
- д) макулатура.

26. Приведите по 1 примеру двух видов органического сырья по составу

27. Приведите 2 примера вторичных энергетических ресурсов.

28. Выберите правильное утверждение:

- а) один вид животного занесен в Красную книгу Якутии;
- б) антропогенного загрязнения гидросферы не существует;
- в) на территории Якутии существует природный парк «Ленские столбы»;
- г) Мировой океан не загрязняется при транспортировке грузов.

29. Выберите не правильное утверждение:

- а) Кислотные дожди приводят к закислению водоемов;
- б) для охоты не выдается лицензия;
- в) следствием парникового эффекта является потепление климата;
- г) наиболее опасными отходами являются радиоактивные.

30. Соотнесите агрегатное состояние данных загрязнителей и среду, которую они загрязняют?

- А) канализационные стоки а) газообразное 1) воздушная
- Б) свинец в) жидкое 2) почвенная
- В) угарный газ г) твердое

Часть В:

Задача

Какова плотность популяции сосны обыкновенной в сосняке зеленомошнике если на

4 площадках, площадью 10 на 10 метров каждая, было отмечено соответственно 14,17,12,13 деревьев?

4 вариант

Часть А

1. Выберите по 1 правильному варианту ответов в вопросах с 1 по 19.

1. Кто из ученых является основоположником учения о биосфере?

- а) В.В. Докучаев б) С.С. Шварц
- в) В.Н. Сукачев г) В.И. Вернадский

2. Область, в которой сосредоточено все живое вещество планеты, все организмы от бактерий до человека, называется:

- а) биосфера;
- б) гидросфера;
- в) атмосфера;
- г) литосфера.

3. Назовите абиотический фактор среды

- а- паразитизм
- б- тепло
- в- конкуренция
- г- симбиоз

4. Прямое воздействие человека на животных заключается в:

- а) гибели животных в результате охоты;
- б) гибели из-за пожаров, возникших в результате грозы;
- в) гибели из-за эпидемии заболеваний;
- г) гибели животных в следствии засухи.

5. Какие организмы создают органические вещества из неорганических:

- а- продуценты;
- б- редуценты;
- в- консументы первого порядка;
- г- консументы второго порядка.

6. К нетрадиционным источникам электроэнергии не относится:

- а) энергия солнца и энергия биомассы;
- б) энергия приливов и отливов;
- в) энергия гидроэлектростанций;
- г) энергия ветра и геотермальных источников.

7. Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым/возобновимым?

- а) нефть б) солнечная энергия
- в) лес г) ветер

8. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства, которые не являются целью данного производства, их нельзя использовать в данном производстве, называются....»

- а) отходами б) готовой продукцией
- в) сырьем г) полупродуктами

9. Закончите фразу: «Отходы производств, если не утилизируются, являются для природной среды

- а) загрязнителями б) готовой продукцией
- в) вторичным сырьем г) полупродуктами

10. Вид природопользования, при котором возможно внедрение малоотходных и безотходных технологий производства, называется:

- а) рациональное природопользование;
- б) нерациональное природопользование;
- в) общее природопользование;
- г) специальное природопользование.

11. Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм вызывают у человека заболевание нервной системы?

- а-кадмий
- б-ртуть
- в-пестициды
- г-оксид серы

12. Глобальный мониторинг окружающей среды это:

- а-мониторинг наиболее загрязненных мест планеты;
- б-мониторинг территории области;
- в-мониторинг биосферы;
- г-мониторинг предприятий.

13. Какое количество химических веществ может содержаться в питьевой воде?

- а-0,25 мг/л
- б- не более ПДК
- в- не должно быть совсем.

14. Уникальные объекты, ценные в научном, эстетическом, историческом и культурном отношении и взятые под охрану на местном или федеральном уровнях, называются:

- а) заповедники;
- б) национальные парки;
- в) заказники;
- г) памятники природы.

15. К каким загрязнителям по агрегатному состоянию относятся пустая порода?

- а-твердые
- б-жидкие
- в-пластмассовые
- г-газообразные

16. К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся НИТРИТЫ?

- а-механические
- б-физические
- в-химические
- г-биологические

17. К каким загрязнителям по токсичности относятся аммиак?

- а-чрезвычайно опасные
- б-умеренно опасные
- в-высоко токсичные
- г-мало опасные

18. Какие загрязняющие вещества в атмосфере вызывают образование смогов?

а-окислы азота

б-сажа

в-аммиак

г-углекислый газ

19. Следствием глобального потепления климата на планете является:

а- рост численности народонаселения

б- рост численности животных

в- таяние ледников в океане

г- загрязнение биосферы.

2. Выберите по 2 варианта ответов из предложенных в вопросах с 20 по 24 .

20. Закончите фразу: « Предельный чугун при варке стали является сырьем

а) первичным б) органическим

в) вторичным г) минеральным

21. Основные направления рационального природопользования:

а) не производство учета видового разнообразия животных и растений;

б) сохранение устойчивости природных сообществ;

в) проведение экономических оценок и стимулов в воспроизводстве природной среды.

22. На какие группы делятся все загрязнители?

а-побочные

б-материальные

в-энергетические

23. Назовите наиболее сильные загрязнители гидросферы?

а-сточные воды промышленных предприятий

б-нефтепродукты

в- фреоны

г-пыль

24. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды предусматривает:

- а- регулирование вырубки тропических лесов;
- б- контроль торговли товарами народного потребления;
- в- контроль торговли редкими и исчезающими видами;
- г- разведение домашнего скота.

3. Из предложенных вариантов ответов вопроса 24 выберите 3 правильных.

25. Вторичной переработке подвержены:

- а) макулатура;
- б) стеклотара;
- в) ветер;
- г) полиэтиленовые пакеты;
- д) нефть.

26. Приведите по 1 примеру двух видов минерального сырья по составу.

27. Приведите по 1 примеру 3 групп сырья по характеру возобновляемости.

28. Выберите правильное утверждение:

- а) один вид животного занесен в Красную книгу Якутии;
- б) антропогенного загрязнения гидросферы не существует;
- в) на территории Якутии существует Усть -Ленский заповедник;
- г) Мировой океан не загрязняется при транспортировке грузов.

29. Выберите не правильное утверждение:

- а) Кислотные дожди приводят к закислению почв;
- б) для охоты выдается лицензия;
- в) следствием парникового эффекта является загрязнение Мирового океана нефтепродуктами;
- г) наиболее опасными отходами являются радиоактивные.

30. Соотнесите агрегатное состояние данных загрязнителей и среду, которую они загрязняют?

- А) нефтепродукты а) газообразное 1) воздушная

Б) свинец в) жидкое 2) почвенная

В) CO₂ г) твердое 3) во

Часть В

Задача:

В пруду обитает популяция из 15 щук. 1 щука в среднем за месяц съедает около 20 карасей.

На сколько особей увеличится численность популяции карасей к концу года если щуки съедают примерно 40% их годового прироста.

Ответы.

1. б а в г

2. г в а а

3. г г г б

4. а г а а

5. а б б а

6. а а г в

7. а а б в

8. в а в а

9. б а аа

10. в в г а

11. в а в б

12. а г в в

13. в в б б

14. б а а г

15. г б а а

16. в г в в

17. а а г г

18. г б г б

19. б в б в

20. вгагаваг

21. аваббвбв

22. вгагвгбв

23. авбвбваб

24. ававгабгав

25. авдавдбгдабг

26. раст, жив. рудн, неруд. раст, жив. рудн, неруд.
 27. Традиц.-ТЭС, нетрад.-ветровые, приливные... Возоб.-лес, исчерп. невоз.-нефть, неисч.-ветер Теплая вода, тепло отход. газов Возоб.-лес, исчерп. невоз.-нефть, неисч.-ветер
 28. б б в в
 29. в а б в
 30. А3в, Б1а, В2б Ав3, Бг2, Ва1 Ав3, Бг2, Ва1 Ав3, Бг2, Ва1

Часть В

Ответы:

Вариант 1

Решение:

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

$$m(\text{CO}) = V(\text{CO}) \cdot \rho(\text{CO}) = 80 \cdot 10^3 \text{ г} \cdot 22,4 \text{ л/моль}$$

$$\rho(\text{CO}) = \frac{M(\text{CO})}{V_m} = \frac{28 \text{ г/моль}}{22,4 \text{ л/моль}}, \text{ отсюда } V(\text{CO}) = 64 \text{ м}^3$$

$$M(\text{CO}) = 28 \text{ г/моль}$$

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

$$M(\text{CO}) = 28 \text{ г/моль}$$

$$\nu(\text{CO}) = \frac{m(\text{CO})}{M(\text{CO})} = \frac{80000 \text{ г}}{28 \text{ г/моль}} = 2857 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}) = \nu(\text{CO}) \cdot V_m = 2857 \cdot 22,4 = 63974 \text{ л} = 64 \text{ м}^3$$

$$\text{Ответ: } 64 \text{ м}^3$$

Вариант 2

Решение:

$\nu(\text{O}_3) = 150 \text{ моль}$ 1) Вычислим число молекул озона:

$$\nu(\text{O}_3) = \frac{N(\text{O}_3)}{N_A}, \text{ отсюда } N(\text{O}_3) = \nu(\text{O}_3) \cdot N_A$$

$$\text{Найти: } N(\text{O}_3) = 150 \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ молекул/моль} = 9,03 \cdot 10^{25} \text{ молекул}$$

$N(\text{O}_3) = ?$ 2) Вычислим массу озона:

$$m(\text{O}_3) = ? \quad \nu(\text{O}_3) = \frac{m(\text{O}_3)}{M(\text{O}_3)}, \text{ отсюда } m(\text{O}_3) = \nu(\text{O}_3) \cdot M(\text{O}_3)$$

$$m(\text{O}_3) = 150 \text{ моль} \cdot 48 \text{ г/моль} = 7200 \text{ г} = 7,2 \text{ кг}$$

$$\text{Ответ: } N(\text{O}_3) = 9,03 \cdot 10^{25} \text{ молекул}, m(\text{O}_3) = 7,2 \text{ кг.}$$

Вариант 3

Решение:

Для расчета плотности популяции (чего бы там ни было) в среднем на 1 га (площадь 100x100 м²) необходимо иметь репрезентативную (или достаточную для количественной обработки данных) выборку каких-либо площадок меньшего размера. В данной задаче

такими площадками являются сотки (1 сотка = 10x10 м²). Если средняя плотность популяции сосны в пересчете на 1 сотку составляет $(14+17+12+13):4 = 14$ деревьев, а в 1 га находится 100 соток, то в пересчете на 1 га плотность популяции сосны обыкновенной в этом сосняке зеленомошнике составит $14 \times 100 = 1400$ деревьев.

Ответ: 1400 деревьев

Вариант 4

Решение:

Поскольку 1 щука за месяц съедает 20 карасиков, то вся популяция щук 15 штук съест за месяц 300 карасиков. А за год щуки съедят $300 \times 12 = 3600$ штук карасей. По условию задания известно, что это количество карасей составляет 40% от их годового прироста, тогда весь годовой прирост популяции карасей составит $3600 \times 100\% : 40\% = 9000$ штук карасей.

Ответ: 9000 штук

Список используемой литературы.

Для студентов:

Валова В.Д. Экология. — М., 2014.

Титов Е.В. Экология. 2017г. ОИЦ «Академия»

Котелевская Я.В. Куко И.В. Экология. Электронный учебник

Константинов В. М., Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования. — М., 2014.

Марфенин Н.Н. Экология и концепция устойчивого развития. — М., 2013.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология (базовый уровень). 10 — 11 классы. — М., 2014. .

Тупикин Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: \учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Чернова Н. М., Галушин В. М., Константинов В. М. Экология (базовый уровень). 10 — 11 классы. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).

www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).

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