

ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Задание 1

Согласно определению, данному Э. Геккелем в 1866 году, «экология – это экономика природы». Что имеется в виду?

В наши дни все чаще можно услышать другую фразу - «экология сегодня – это экономика». Что это означает?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. В природе, как в хорошо отлаженной экономической системе, где все траты всегда должны соответствовать имеющимся ресурсам, все компоненты экосистемы точно «подогнаны» друг к другу, численность и потребности любого вида находятся в пределах несущей емкости экосистем.

2. Экологические требования сегодня все больше определяют направления развития экономики. Современная «зеленая», или низкоуглеродная экономика предполагает решение социально-экономических проблем в пределах несущей емкости биосферы (при минимизации использования природных ресурсов и негативного воздействия на среду).

Задание 2

Постоянство газового состава атмосферы является необходимым условием для существования современного многообразия жизни на Земле.

Обоснуйте правильность утверждения. Приведите четыре аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Атмосфера - это газовая оболочка планеты, которая охватывает весь земной шар, и постоянство ее состава является глобальным фактором.

2. Озоновый экран в стратосфере защищает живые организмы от губительного ультрафиолетового излучения.

3. Современное многообразие жизни на Земле не только зависит от постоянства газового состава атмосферы, но и играет принципиальную роль в его формировании и поддержании, обеспечении круговорота различных соединений.

4. Существование человека также находится в зависимости от поддержания постоянства газового состава атмосферы. Антропогенное влияние выражается в выбросах загрязняющих веществ и парниковых газов.

Человечество предпринимает шаги для смягчения этого негативного воздействия.

Задание 3

Какие тенденции изменения глобальной температуры на Земле можно ожидать при повышении концентрации пылевых частиц и повышении концентрации CO₂?

Ответьте на вопрос. Приведите два аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Повышение концентрации пылевых частиц, отражая излучение от солнца, ведет к снижению температуры.
2. Повышение концентрации CO₂ создает экран, который пропускает солнечные лучи, но не пропускает отраженные лучи от поверхности Земли, что ведет к развитию «парникового» эффекта и повышению температуры.

Задание 4

Каково воздействие человека на газовый состав атмосферы? Какие меры могут позволить снизить и компенсировать это воздействие?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. В результате деятельности человека повышается концентрация различных загрязняющих веществ. Повышается концентрация парниковых газов, которые влияют на изменение климата.
2. Сегодня предпринимаются усилия для сокращения выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов, главным образом, за счет новых технологий. Другим подходом для решения проблемы является сохранение и приумножение природных экосистем, которые способствуют ассимиляции загрязняющих веществ и депонированию углерода (отмечается принципиальное значение лесов).

Задание 5

Сегодня все больше говорят об уникальности биоразнообразия горных экосистем и необходимости его охраны. Каковы основные особенности биоразнообразия в горных условиях?

Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. В силу специфики условий обитания в горных экосистемах биоразнообразие изменяется - набор видов становится существенно иным, по сравнению с равнинными экосистемами.
2. Разнообразные условия обитания и изолированность территорий в горах обеспечивает высокое биоразнообразие, при большом числе эндемичных форм.
3. В то же время общая тенденция изменения степени биоразнообразия в горных условиях сходна с тем, что наблюдается по мере удаления от экватора (высотная поясность). С увеличением высоты, при ухудшении условий обитания, количество видов сокращается.

Задание 6

Биологические инвазии – это внедрение новых видов в экосистемы (которых здесь раньше не было). Проблема биологических инвазий - одна из актуальных и все более значимых проблем современности. В чем причина инвазий? В чем их опасность?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Основные причины - деятельность человека и изменение условий, в частности климата, в результате чего эти условия становятся оптимальными для других видов, которых здесь не было.
2. В результате инвазий происходит распространение новых, чужеродных видов. Опасность в том, что аборигенные виды часто не имеют приспособительных реакций для того, чтобы противостоять вселенцам. Это может приводить к катастрофическим последствиям для экосистем.

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Задание 7

В 2015 году на Саммите ООН в Нью-Йорке был принят важный документ «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года». В чем его суть и значимость для решения экологических проблем? Какова позиция России по отношению к принятым в нем решениям?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерные варианты ответов

1. Документ отражает перспективы и приоритеты развития мирового сообщества, содержит 17 целей и 169 задач в области устойчивого развития. Несколько целей непосредственно направлены на сохранение разных видов экосистем, в других предусматривается соблюдение экологических требований.
2. Россия участвовала в подготовке документа и его принятии. Определенные цели развития и их экологическая направленность полностью актуальны и для России, которая ведет работу по их реализации и определению показателей устойчивого развития.

Задание 8

В 2015 году в Париже заключено новое глобальное соглашение по климату. В соответствии с этим соглашением каждая страна принимает свои обязательства. Оно вступит в силу, начиная с 2020 года. В чем состоит суть соглашения? В чем значение этого соглашения для России?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Соглашение нацелено на сокращение влияния деятельности человека на изменение климата, а также на адаптацию к уже происходящим изменениям климата.
2. Для России это соглашение также имеет большое значение, так как предполагает ограничение выбросов парниковых газов (за счет новых технологий, нацеленных на повышение энергоэффективности и использование ВИЭ). Особое значение для России соглашение имеет в связи с тем, что при этом будет учтена роль лесов в поглощении парниковых газов.

Задание 9

Почему в "Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года" среди основных показателей для оценки состояния экологической безопасности отмечена «доля территорий, занятых лесами» и «доля особо охраняемых природных территорий»?

Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Поддержание баланса биосферы (включая жизнеобеспечивающие функции, круговорот вещества и энергии, газовый состав атмосферы и пр.),

как неперемного условия для обеспечения здоровья человека и возможностей для дальнейшего развития.

2. Сохранение биоразнообразия (включая как популяции отдельных видов, так и сообществ, и экосистемы). Наиболее эффективно это можно осуществлять на территории ООПТ.

3. Смягчение последствий негативного воздействия антропогенной деятельности на климат. Леса позволяют депонировать углерод, тем самым компенсируя повышение его концентрации в атмосфере вследствие деятельности человека. Кроме того, природные экосистемы, в особенности леса, смягчают климатические изменения, создавая микроклимат.

Задание 10

Почему в "Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года" среди внутренних вызовов экологической безопасности был отмечен «низкий уровень экологического образования и экологической культуры населения»?

Ответьте на вопрос. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Эта угроза становится все более ощутимой. Люди не получают достаточной информации об экологических проблемах. Не понимают значимости экологической тематики и как следствие не уделяют этим аспектам достаточного внимания в своей повседневной и профессиональной деятельности. Это ведет к истощению природных ресурсов, росту негативного воздействия на среду, включая нарушение баланса биосферы, изменение климата.

Задание 11

Как может помочь решению экологических проблем развитие образования и науки?

Ответьте на вопрос. Приведите два аргумента. За каждый аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Развитие образования и науки ведет к пониманию значимости экологической тематики, формированию экологически ориентированного мировоззрения и поведения.

2. Развитие образования и науки обеспечивает разработку все новых эффективных технологий, позволяющих минимизировать изъятие природных ресурсов и негативное воздействие на среду.

Задание 12

Почему в "Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года" среди вызовов и угроз экономической безопасности были названы «факторы, связанные с глобальным изменением климата»?

Ответьте на вопрос. Отметьте три аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Адаптация к происходящим изменениям климата (среди которых - угрозы дефицита продовольствия и пресной воды). Для России особую значимость имеет проблема таяния многолетней мерзлоты (что требует укрепления конструкций, борьбу с биологическими инвазиями, включая инфекционные заболевания).
2. Устранение последствий различных аномальных явлений. Многократное возрастание частоты аномальных погодных явлений в последние годы требует все больших затрат на устранение последствий (аномальная жара 2010 года, наводнение на Амуре в 2013 году и др.).
3. Сокращение выбросов парниковых газов требует перехода на новые технологии для обеспечения энергоэффективности и развития возобновляемой энергетики, а также поддержание и приумножение лесных территорий и всего природного богатства для смягчения изменения климата и его последствий.

Задание 13

Развитие многих человеческих поселений и даже стран всерьез тормозилось из-за обострения экологических проблем. Что это за проблемы? И в чем их основная причина?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Основные проблемы - исчерпание природных ресурсов (и прежде всего, леса), что ведет к нарушению баланса экосистем, а также высокий уровень загрязнения, представляющий опасность для здоровья населения.
2. Причина в том, что человек для обеспечения своих растущих потребностей «хищнически эксплуатирует» природные ресурсы и природное богатство в целом, не соблюдая экологических требований, что в итоге и ведет к экологическим катастрофам, представляющим опасность для здоровья человека и дальнейшего развития.

Задание 14

По мнению экспертов, человечество близко к исчерпанию несущей экологической емкости планеты. Укажите два основных направления развития для выхода из кризиса.

Приведите два аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Первое направление - ограничение потребления путем ограничения потребностей (включая экономии ресурсов и сокращение негативного воздействия на среду). Это направление нужно использовать, но как свидетельствует практика, оно оказывается не очень эффективным.
2. Второе направление - расширение емкости экосистем за счет своих изобретений – более эффективных и экологических технологий для обеспечения своих растущих потребностей (включая новые источники энергии и материалы).

Задание 15

Что человек может сделать для сокращения своего влияния на выраженность тренда к повышению глобальной температуры на планете?

Приведите два аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Сокращение выбросов парниковых газов за счет новых технологий (низкоуглеродное развитие).
2. Увеличение площади лесов и других природных экосистем, способных депонировать углерод, тем самым в определенной степени компенсируя антропогенные выбросы парниковых газов.

Задания 16

В настоящее время человечество активно развивает гидроэнергетику. Каковы плюсы (первый вопрос) и минусы (второй вопрос) данного вида энергетики с экологической точки зрения?

Приведите по два аргумента для каждого вопроса. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Гидроэнергетика основана на использовании возобновляемого источника энергии. Это - водные ресурсы, энергия водного потока.

2. Ее использование не связано с загрязнением окружающей среды и выбросами парниковых газов.
3. Развитие гидроэнергетики связано с отчуждением значительных площадей под водохранилища, значительными изменениями экосистем. Попадание большого количества биогенов в воду приводит к эвтрофикации.
4. Происходит нарушение гидрологического режима рек, нарушаются пути миграции рыб и других гидробионтов.

Задание 17

Заповедник «Лес Кольбера» – самый большой дубовый лес в Европе площадью почти 10 тыс. га, с 300-400 -летними деревьями. В 1670 г. министр финансов Ж.Б. Кольбер (он считается основателем судостроения во Франции), отличавшийся глубокой предусмотрительностью и склонностью к долгосрочному планированию, повелел в центре страны (департамент Алье) заложить большой дубовый лес. Задумка состояла в том, чтобы обеспечить французский флот материалом для мачт. Но когда дубы выросли вырубать их не стали и лес стоит до сих пор. Почему было принято такое решение?

Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За аргумент от 0 до 1 балла. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

1. В связи с развитием новых технологий, в частности разработкой парового двигателя, отпала необходимость в дубах в качестве мачт и в вырубке леса для нужд парусного флота.
2. Леса рассматриваются в качестве природного богатства и находятся под охраной. Представления об их ценности и необходимости охраны все нарастают.
3. Леса сегодня рассматриваются в качестве одного из принципиально важных факторов для смягчения изменения климата и его последствий.

Всего 17 заданий и 80 баллов.