

Задание 1

Один известный исследователь как-то сказал, что был биологом, а теперь - скорее эколог. Что имел в виду ученый? Укажите три аргумента.

Приведите три положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Современная экология все больше выходит за рамки чисто биологических представлений, приобретает междисциплинарный характер, опираясь на естественные науки и находя применение в социальных дисциплинах.
2. Экологические представления становятся основой современного мировоззрения, определяет основы активной жизненной позиции и поведения человека.
3. Экологические требования - основа для принятия практических решений (экология человека, прикладная экология).

Задание 2

В «Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятой ООН в 2015 году, отмечено, что «мы можем оказаться последним поколением, которое имело шанс спасти планету». Что это означает?

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

Примерный вариант ответа

Это означает, что негативное воздействие деятельности человека на биосферу достигло критического уровня, грозящего глобальной катастрофой, необходимо срочное принятие мер для сокращения этого воздействия и улучшения ситуации.

Задание 3

По данным Всемирной организации здравоохранения состояние здоровья человека, в значительной степени, определяется воздействием факторов окружающей среды. С этим связан важный вопрос - почему узловым понятием экологии человека является здоровье? Что означает фраза – «нельзя быть здоровым в больной среде»? Верно ли высказывание о

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ - ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ (ГОРОД СОЧИ) - 2019 ГОД
11 КЛАСС

том, что высокая биомасса и высокое биологическое биоразнообразие - не всегда свидетельство благополучного состояния окружающей среды?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Экология – наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой, результат этих взаимоотношений, прежде всего, сказывается на состоянии организма человека, то есть его здоровье.
2. Здоровье человека не может находиться в благополучном состоянии в условиях негативного воздействия факторов среды, при неблагополучном состоянии других видов живых существ в экосистеме.
3. Высокая биомасса и высокое биоразнообразие, могут наблюдаться при высокой продуктивности экосистемы даже в условиях химического и радиационного загрязнения, представляющего серьезную угрозу для здоровья живых существ и человека, например, при высокой эвтрофикации в результате антропогенного воздействия.

Задание 4

Обычно зависимость выживаемости от фактора среды выглядит как кривая с максимумом (колоколообразная кривая, верхняя часть кривой соответствует зоне оптимума) - как избыточное, так и недостаточное влияние фактора, например, температуры, отрицательно воздействует на жизнедеятельность особей. Чем отличаются друг от друга такие кривые для широко- и узкоспециализированных форм? Может ли зона оптимума меняться в течение жизни? Как выглядит кривая зависимости выживаемости от таких факторов среды, как загрязняющие вещества?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Кривые для узкоспециализированных особей обычно отличаются более узкой зоной оптимальных значений вследствие адаптации к конкретным условиям.
2. В результате адаптации зона оптимума может изменяться в течение жизненного цикла в соответствии с обычно имеющим место изменением условий.

3. Загрязняющие вещества негативно влияют на жизнедеятельность организма, оптимальным значением для них является нулевая концентрация. От обычной кривой зависимости выживаемости от степени воздействия фактора среды остается лишь ее правая часть.

Задание 5

Поддержание постоянной температуры тела требует больших затрат энергии. Почему такая особенность все же была приобретена в ходе эволюции? За счет чего все большая степень «независимости» от условий окружающей среды достигается у животных? За счет чего «независимость» от условий окружающей среды достигается у человека?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Это определяется конкурентными преимуществами, возможностью поддержания обычной активности в более широком диапазоне изменения условий окружающей среды.
2. У животных все большая «независимость» от условий окружающей среды достигается за счет совершенствования физиологических механизмов поддержания устойчивости (гомеостаза).
3. У человека все большая «независимость» от условий окружающей среды достигается за счет разума и создания все новых технических средств.

Задание 6

Что такое эволюционная экология? Почему это направление имеет принципиальное значение для понимания процесса эволюции?

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

Примерный вариант ответа

1. Эволюционная экология изучает экологические аспекты эволюционных преобразований, их соответствие требованиям условий обитания.
2. Особая значимость этого направления в том, что экологические требования, оптимизация отношений организма с окружающей средой, лежат в основе эволюционных преобразований.

Задание 7

Какие процессы должны произойти в популяции, чтобы неоптимальные ранее условия стали оптимальными?

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

Примерный вариант ответа

На пути приспособления к новым условиям должны произойти необходимые генетические изменения, которые позволят виду благополучно существовать в новых условиях, по сути, неоптимальные ранее условия можно будет рассматривать как оптимальные.

Задание 8

Укажите биологические особенности вида, которые обеспечиваются за счет того, что в природных популяциях рождаемость обычно много выше, чем выживаемость? Укажите три особенности.

Приведите три положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Это обеспечивает возможность быстрого заполнения пространства в случае необходимости, конкурентоспособность.
2. Это обеспечивает «здоровье» популяции за счет выбраковки менее приспособленных и отбора наиболее приспособленных особей.
3. Это обеспечивает материал для направленного отбора на пути приспособления к изменению условий.

Задание 9

По мнению большинства экспертов, сегодня мы живем в условиях глобальных изменений климата. Какие изменения при этом можно ожидать для популяций с относительно постоянной численностью? Какие - для популяций с циклической динамикой численности (в таких популяциях имеют место регулярные подъемы и спады численности, с определенной периодичностью)?

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

Примерный вариант ответа

1. Глобальное изменение климата и связанная с этим климатическая нестабильность ведет к нарушениям относительной стабильности численности популяции.
2. Глобальное изменение климата и связанная с этим климатическая нестабильность нарушает ранее имевшую место регулярность в изменениях численности популяции.

Задание 10

Сукцессии – это процессы закономерного изменения экосистемы. Приведите три основные причины начала таких процессов в экосистеме.

Приведите три положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Это происходит на пути адаптации при изменении внешних условий, например, климата.
2. Это происходит на пути адаптации при изменении (нарушении) самой экосистемы, например, в результате пожара или вырубki.
3. Это происходит на пути адаптации при вселении новых видов в результате эволюционных преобразований или вследствие вселения чужеродных видов из других местообитаний.

Задание 11

Почему состояние популяций тюленей используется в качестве показателя состояния водных экосистем? Почему характеристики состояния здоровья тюленей могут служить для ориентировочной оценки опасности использования морепродуктов в пищу для человека?

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

Примерный вариант ответа

1. Находясь на вершине пищевой цепи, тюлени отражают состояние всех звеньев и дают характеристику всей экосистемы.
2. Тюлени – представители млекопитающих, используя в пищу рыбу и находясь на вершине пищевой цепи, аккумулируют загрязняющие вещества. Их состояние характеризует опасность влияния загрязнения на здоровье человека.

Задание 12

Что такое «парниковый эффект» в климатологии? В чем причина усиления этого эффекта? Как его можно избежать? Почему среди мер предотвращения эффекта предлагалось распыление мелкодисперсных частиц, включая соединения серы? В чем состоит опасность такого подхода?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 10 баллов.

Примерный вариант ответа

1. «Парниковый эффект» означает повышение приземной температуры за счет парниковых газов.
2. В качестве главной причины рассматривается повышение концентрации парниковых газов в результате деятельности человека, которые не пропускают тепловое излучение с поверхности Земли.
3. В качестве основной меры для смягчения этого эффекта рассматривается снижение концентрации парниковых газов за счет снижения выбросов (среди них углекислый газ и ряд других соединений).
4. Известно, что снижению температуры способствует наличие частиц, которые не пропускают солнечные лучи на Землю, поэтому в качестве одной из мер предлагается распыление мелкодисперсных частиц, включая соединения серы.
5. Опасность состоит в загрязнении атмосферы соединениями серы и кислотных дождях в результате их выпадения.

Задание 13

Все больше любителей лыжного спорта становятся «ярыми» сторонниками развития «зеленой» экономики. Чем они обеспокоены? В чем главная причина? Как решению проблемы может помочь развитие «зеленой» экономики?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Они все больше обеспокоены тем, что не могут кататься на лыжах в связи с нарушением ранее постоянного снежного покрова в течение зимнего сезона, в особенности, в горных и северных регионах.

2. Нарушение снежного покрова - одно из последствий глобального изменения климата. В качестве главной причины климатических изменений рассматривается повышение концентрации парниковых газов в результате деятельности человека.
3. Так называемая «зеленая» экономика ставит своей задачей сокращение выбросов парниковых газов, а в перспективе и переход к технологиям с нулевым выбросом.

Задание 14

В России идет реализация национального проекта «Экология», нацеленного на улучшение экологической ситуации в стране. Почему был принят такой проект? Укажите два основных направления работы проекта.

Ответьте на вопрос и приведите два положения. За ответ от 0 до 2 баллов. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Стало очевидно, что обеспечение дальнейшего экономического развития и необходимого качества жизни населения затруднительно без решения экологических проблем.
2. Приоритетное направление проекта – обеспечение сокращения негативного антропогенного воздействия на окружающую природную среду (включая решение проблемы отходов, сокращение атмосферного загрязнения, оздоровление водных объектов).
3. Второе приоритетное направление проекта – охрана природы, включая сохранение экосистем и всего природного биоразнообразия.

Задание 15

Международные спортивные организации, включая Олимпийский комитет, ФИФА, предъявляют все более серьезные требования в области экологии и устойчивого развития при проведении крупных спортивных мероприятий. Почему это важно для развития спортивного движения? Почему спортивное движение вызывает все больший интерес у экологов и специалистов в области устойчивого развития?

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

Примерный вариант ответа

1. Проведение крупных спортивных мероприятий представляет угрозу для окружающей природной среды. Соблюдение современных требований минимизирует возможные негативные последствия и способствует усилению роли спорта в решении экологических и социально-экономических проблем, росту популярности спорта среди населения.
2. Вовлечение широких слоев населения, заинтересованных в развитии спортивного движения, в решение экологических проблем представляется все более перспективным направлением обеспечения устойчивого развития.

Задание 16

Идут «жаркие» споры - надо ли убирать опавшую осенью листву в условиях большого города? Приведите по одному наиболее весомому аргументу «за» и «против».

Приведите два положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Опавшая листва, перегнивая, обогащает почву органическими веществами, создавая благоприятные условия для экосистемы города.
2. Листва в условиях большого города аккумулирует в себе многие загрязнители и, оставаясь в почве, ведет к ее все большему загрязнению.