

### **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»?

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

**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 благополучном состоянии других видов живых существ в экосистеме.

**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?

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

**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.

**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?

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

**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).

**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**

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 14**

В 2018 году прошел Международный форум «Экологический туризм: глобальный вызов и открытие России», это направление было определено в качестве одного из приоритетных. Как связано развитие экотуризма с развитием мер по охране природы? Почему экологи выражают заинтересованность в развитии экотуризма?

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

#### **Примерный вариант ответа**

1. Перспективы развития экотуризма определяются эффективностью мер по охране природы и сохранению природных территорий.
2. Заинтересованность в развитии экотуризма способствует развитию мер по охране природы и сохранению природных территорий.

#### **Задание 15**

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.