

Задание 1

Изначально экология была определена как часть биологии. Почему сегодня Всероссийская олимпиада школьников проводится не только по биологии, но и по экологии? Как экология соотносится с естественными науками? Как с социальными?

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

Примерный вариант ответа

1. Экология сегодня – межпредметная дисциплина, отдельные направления которой охватывают не только биологию, но и другие естественные и социальные предметы.
2. Современная экология опирается на знания практически из всех естественных наук (многие из которых считают экологию своей неотъемлемой частью).
3. Социальные науки все больше нуждаются в экологических знаниях и должны учитывать экологические аспекты

Задание 2

Почему в естественных условиях перенаселение экосистемы каким-то видом обычно не наблюдается или наблюдается крайне редко? Почему это явление нередко наблюдается при вселении новых видов?

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

Примерный вариант ответа

1. В обычных условиях в экосистеме за счет внутри- и межвидовых механизмов поддерживается относительное постоянство численности каждого вида.
2. Резкие всплески численности могут наблюдаться при вселении новых видов, которое происходит вследствие антропогенного воздействия и изменения климата. Это нарушает прежние экологические связи и может приводить к непредсказуемым последствиям для экосистемы.

Задание 3

Укажите две основные формы реакции вида на неблагоприятное воздействие. Возможна ли смена оптимума в процессе эволюции?

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

Примерный вариант ответа

1. Возможной реакцией вида является приспособление к новым условиям за счет физиологических и генетических адаптаций.
2. Возможной реакцией вида является избегание этого воздействия, изменение ареала вида.
3. При обитании в изменившихся условиях в результате адаптивных эволюционных преобразований возможна смена оптимума, то есть неоптимальные условия становятся оптимальными.

Задание 4

За счет механизмов отрицательной обратной связи (так называемых гомеостатических механизмов) происходит регуляция численности популяции. Что происходит при увеличении численности? Что происходит при снижении численности?

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

Примерный вариант ответа

1. При увеличении численности обычно происходит торможение размножения (за счет воздействия эффекта переуплотнения популяции, внутри- и межвидовой конкуренции, истощения ресурсов и других факторов).
2. При снижении численности происходит нарастание темпа размножения (за счет снятия сдерживающего воздействия эффекта переуплотнения популяции).

Задание 5

Какие фенологические сдвиги (то есть изменения сроков наступления определенных фаз в жизни природы) наблюдаются сегодня? В чем их основная причина? Почему они все больше волнуют ученых? Почему они должны учитываться при принятии управленческих решений?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Сегодня наблюдается общий тренд изменения сроков вегетации у растений (удлинение периода вегетации), сроков миграции птиц (более ранний прилет и поздний отлет) и возрастание частоты аномальных явлений.
2. Главная причина наблюдаемых фенологических сдвигов – это последствия изменений климата, которые выражаются как в направленных изменениях, связанных с повышением температуры, так и ростом климатической нестабильности.

3. Наблюдаемые сдвиги свидетельствуют о серьезных последствиях изменений климата для живой природы, что неизбежно ведет к изменению и многих других показателей как на уровне сообществ, так и на уровне экосистем в целом.

4. Это свидетельствует о серьезных изменениях в экосистеме, что надо учитывать при принятии решений, при планировании хозяйственной деятельности.

Задание 6

Экологическая ниша – это «профессия» вида, его место в экосистеме. Можно говорить о более узкой и более широкой экологической нише. В чем ограничения более узкой ниши? В чем ограничения более широкой ниши?

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

Примерные варианты ответов

1. Узкая ниша обычно означает высокую приспособленность к строго определенным условиям, что ограничивает возможности для распространения вида и представляет угрозу для существования при изменении условий.

2. Виды с более широкой нишей имеют большие возможности для широко распространения и выживания при изменении условий, но могут уступать в конкуренции в конкретных местообитаниях узкоспециализированным формам, адаптированным для существования в этих условиях.

Задание 7

Что происходит с близкими видами, если они оказываются на одной территории? Приведите два варианта развития событий.

Ответьте на вопрос. За вариант от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

1. Они расходятся по разным нишам, экологические и даже морфологические различия усиливаются в зоне совместного обитания.

2. При сходстве экологических ниш в результате конкурентных отношений происходит вытеснение одного из видов.

Задание 8

Попытка искусственного увеличения численности какого-то одного вида в экосистеме обычно затруднительна. Почему это так сложно? Понимание этого привело к формированию представлений о биоценозе и необходимости соблюдения определенных условий для решения этой задачи. Приведите три основных условия?

Ответьте на вопрос и приведите три условия. За ответ на вопрос и каждое положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Численность любого вида в экосистеме находится в балансе с другими ее компонентами. Увеличение численности какого-то вида требует соответствующих изменений и других компонентов экосистемы.
2. Прежде всего, лимитирующим фактором для любого вида являются ресурсы, повышение его численности предполагает увеличение объема ресурсов.
3. Необходимо сокращение численности конкурентов, которые обычно сдерживают рост численности вида.
4. Увеличение численности вида предполагает смягчение или устранение пресса со стороны хищников, а также болезней и паразитов.

Задание 9

Живые организмы, производящие органические вещества, используют для этого энергию солнечного света или энергию химических реакций. Как соотносятся эти процессы в ходе эволюции Земли на более ранних этапах? И более поздних этапах?

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

Примерный вариант ответа

1. На начальных этапах эволюции большая часть органического вещества получалась за счет хемосинтеза.
2. На более поздних этапах с появлением фотосинтеза у растений процесс получения органического вещества за счет энергии солнечного света превалирует.

Задание 10

Почему осушение болот может иметь серьезные негативные экологические последствия? Приведите три положения.

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

Примерный вариант ответа

1. В результате осушения болот нарушается водный режим и баланс экосистем и биосферы в целом.
2. Осушение болот ведет к изменению и обеднению изначального природного биоразнообразия.
3. Осушение торфяных болот представляет серьезную угрозу пожаров, тушение которых представляет значительные трудности.

Задание 11

Почему состояние популяций белых медведей нередко рассматривается в качестве показателя благополучного состояния арктических экосистем, а состояния популяций тигра как показатель состояния лесных экосистем?

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

Примерный вариант ответа

Эти виды находятся на вершине пищевых цепей. Только благополучное состояние всей экосистемы, включая все ее основные звенья, может обеспечить благополучное состояние популяций этих видов.

Задание 12

Приведите две основные тенденции изменения биоразнообразия при продвижении с низких широт в высокие.

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

Примерный вариант ответа

1. При продвижении от экватора к полюсам усиливается специфичность биологического разнообразия, появляются новые формы, адаптированные к экстремальным условиям высоких широт.
2. Происходит обеднение биоразнообразия в связи с обеднением экосистем и экстремальными условиями.

Задание 13

В определенных районах наблюдается высокий уровень биологического разнообразия. Приведите две основные причины. Почему в центральной Сибири относительно низкое биоразнообразие?

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

Примерный вариант ответа

1. Высокое биоразнообразие наблюдается в наиболее богатых местообитаниях, при высокой продуктивности экосистем, и благоприятных условиях существования для многих видов живых существ.
2. Разнообразие видов в значительной степени определяется разнообразием условий и местообитаний.
3. Относительно низкое биологическое разнообразие определяют невысокая продуктивность, суровые условия, и однообразие ландшафта на большом пространстве.

Задание 14

Почему большинство развитых стран прошли через экологический кризис? Можно ли его избежать?

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

Примерный вариант ответа

1. Экономический рост связан с эксплуатацией природных ресурсов и загрязнением, что ведет к экологическим кризисам, затрудняет дальнейшее развитие.
2. Этого можно избежать, если с самого начала уделять внимание экологическим требованиям современной «зеленой» экономики.

Задание 15

Многие промышленно развитые страны выделяют средства на сохранение природного биологического разнообразия в других, главным образом, развивающихся странах. Приведите три основные причины.

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

Примерный вариант ответа

1. В этих странах, прошедших через стадию экологического кризиса, приходит понимание необходимости сохранения природного биологического разнообразия.
2. Во многих промышленно развитых странах природное биоразнообразие существенно обеднено. Они стараются обеспечить его сохранение на тех территориях, где это еще возможно.
3. В развитых странах, в отличие от большинства развивающихся стран, есть большие экономические возможности для обеспечения сохранения биологического разнообразия.

Задание 16

Почему по результатам опроса общественного мнения заинтересованность в решении экологических проблем нарастает по мере роста доходов? И по мере роста уровня образования?

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

Примерный вариант ответа

1. По мере роста благосостояния человек получает все большие возможности для внимательного отношения к качеству среды и решению экологических проблем.
2. По мере роста уровня образования человек все больше осознает важность благоприятной экологической обстановки для обеспечения здоровья и перспектив дальнейшего развития.