

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ЭКОЛОГИЯ. 2023 г. 11 класс

Задания, ответы и критерии оценивания

Итоговая оценка складывается из всех баллов за 17 заданий. Максимальное количество баллов – 70.

1. Согласно Конституции РФ (ст. 42), каждый гражданин России имеет право на благоприятную окружающую среду и на достоверную информацию о ее состоянии. Это право обеспечивается нормированием качества окружающей среды (ОС) – экологическим нормированием.

Что означает «нормирование качества окружающей среды»? Каким законом определяется?

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

Примерный вариант ответа:

Нормирование качества окружающей среды определяется Федеральным законом «Об охране окружающей среды» как деятельность по установлению «нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности»

2. Экология в переводе с греческого («ойкос») означает жилище, местообитание.

Дайте определение науки «экология».

Ответьте на вопрос. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Экология - это наука, изучающая отношения организмов между собой и с окружающей их неорганической средой, общие законы функционирования экосистем различного уровня, среду обитания живых существ, в том числе и человека.

3. Существует четыре основных типа влияния человека на природную среду.

Укажите эти типы влияния.

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

Примерный вариант ответа:

1. Изъятие человеком из природной среды различных ресурсов.
2. Насыщение природной среды чужеродными для нее веществами.
3. Внедрение в природные комплексы искусственных элементов или сооружений.
4. Трансформация природных систем или процессов.

4. Трансформация и деградация биоты земного шара в конце XX в. оформились как глобальное явление. Укажите четыре аргумента последствий

такой трансформации.

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

Примерный вариант ответа:

1. Сокращение площади природных угодий.
2. Превращение природных угодий в полукультурные.
3. Увеличение антропогенной нагрузки на природные и полукультурные угодья.
4. Поступление в природную среду большого количества промышленных и сельскохозяйственных отходов.

5. Способность организма существовать в определенном интервале изменения фактора среды, называется экологической валентностью.

Какую экологическую валентности имеют организмы эврибионтны.

Ответьте на вопросы. За задание от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа:

Эврибионтны это организмы, имеющие высокую экологическую валентность и способные существовать в широком диапазоне изменения факторов среды.

6. Что определяет «закон лимитирующего фактора»?

Ответьте на вопросы. За задание от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа:

Фактор, отклоняющийся от оптимума, в наибольшей степени будет впервую очередь ограничивать существование организма.

7. Адаптация – это приспособление организмов к среде. Дайте характеристику поведенческой адаптации. Приведите примеры.

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

Примерный вариант ответа:

1. Поведенческая адаптация это адаптация, связанная с определенным аспектом жизнедеятельности животного (создание убежищ, передвижение в направлении более благоприятных температурных условий, выбор мест с оптимальной влажностью или освещенностью и т. д.).
2. Это суточные и сезонные кочевки млекопитающих и птиц, включая миграции и перелеты, а также межконтинентальные перемещения рыб.

8. Одним из широко распространенных механизмов ценотического контроля продукционного процесса является конкуренция. Объясните разнообразие конкурентных взаимоотношений в посевах культурных растений. Назовите их.

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

Примерный вариант ответа:

1. Внутривидовая конкуренция возникает у растений в посевах культурных растений конкурирующих за свет, при стремлении перерасти соседей и перехватить большую часть солнечной радиации.
2. Межвидовая конкуренция возникает у культурных растений при взаимодействии с сорняками, когда они конкурируют не только за свет, но за

воду и минеральные вещества почвы.

9. Термин «экосистема» ввел А. Тенсли в 1935 г. в работе «Правильное и неправильное использование ботанических терминов». Укажите какая совокупность признаков характеризует экосистему в настоящее время?

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

Примерный вариант ответа:

1. Обязательное наличие и взаимодействие живого и среды обитания (неживого).
2. В рамках экосистемы осуществляется круговорот веществ (начиная с синтеза органического вещества и заканчивая разложением его на неорганические составляющие).
3. Экосистема устойчива в течение длительного времени, что обеспечивается определенной структурой ее биотических и абиотических компонентов.

10. Что гласит «первый закон термодинамики»? Какую роль он играет в экосистеме?

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

Примерный вариант ответа:

1. В соответствии с первым законом (законом сохранения энергии) происходит переход энергии солнечного излучения (электромагнитной) в энергию химических связей
2. Энергия химических связей (продукты фотосинтеза) может быть превращена в работу и тепло в экосистеме.

11. Суммарная продукция фотосинтеза и хемосинтеза называется *первичной валовой продукцией*. Поясните, каким образом создается *чистая первичная продукция*? Что представляет собой чистая первичная продукция?

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

Примерный вариант ответа:

1. Часть энергии *первичной валовой продукции* может идти на поддержание жизнедеятельности (дыхание) самих производителей продукции - растений и микроорганизмов.
2. Оставшаяся часть созданной органической массы является *чистой первичной продукцией*.

12. Сукцессия (от лат. *successio* - преемственность, наследование) - это постепенная, необратимая, направленная смена одних биоценозов другими. Поясните, что лежит в основе сукцессии?

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

Примерный вариант ответа:

1. В основе сукцессии лежит неполный биологический круговорот, который сопровождается накоплением органического вещества в данном сообществе.
2. В ходе сукцессии на основе конкурентных взаимодействий видов происходит постепенное формирование более устойчивых комбинаций, соответствующих конкретным абиотическим условиям среды.

13. Агроэкосистемы, являются совокупностью природных факторов и ресурсов, животных, растений и микроорганизмов в границах территории, на которой ведется производство сельскохозяйственной продукции. Приведите аргументы деградации агроэкосистемы в отсутствии человека.

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

Примерный вариант ответа:

Деградация агроэкосистемы в отсутствии человека связана с:

- 1) сильной зависимостью существования агроэкосистем от поддерживающей их деятельности человека;
- 2) отсутствие вспомогательной энергии в виде мышечных усилий человека и животных, удобрений, пестицидов, орошающей воды, работы машин.

14. Среда обитания - это часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них определенное воздействие. Поясните как растения произрастающие в листопадном лесу отличаются от видов, растущих в пустыне? С чем это связано?

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

Примерный вариант ответа:

1. Растения, произрастающие в листопадном лесу имеют, обычно, широкие и тонкие листья, что создает обширную поверхность для поглощения света и потери воды.

2. У деревьев, растущих в пустыне, листья мелкие, перисто-расчлененные, а иногда (как у кактусов и некоторых молочаев) их нет вовсе. Солнце пустыни нагревает листья. Потеря тепла в результате конвекции происходит быстрее всего по краям; поэтому, чем больше краев, тем прохладнее лист и тем меньше потери воды.

15. Стая – временное объединение животных, которые проявляют биологически полезную организованность действий. Поясните какие важные для жизни вида функции выполняются в стае?

Ответьте на вопросы. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Стаи встречаются среди рыб, птиц и некоторых млекопитающих (собачьих). В стае выполняются такие важные для жизни вида функции, как защита от врагов, добыча пищи, миграции.

16. Скорость роста популяции равна рождаемости минус смертность. Скорость роста может быть выражена в виде J-образной и S-образной кривой. Какой характер роста они отражают?

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

Примерный вариант ответа:

1. J-образная кривая отражает неограниченный, экспоненциальный рост численности популяции, не зависящий от плотности популяции и не ограничиваемый емкостью среды.

2.S-образная кривая отражает логистический тип роста, зависящий от плотности популяции, никогда не превышающий емкости среды, при котором, скорость роста популяции снижается по мере роста численности особей.

17. Антропогенные воздействия привели к частичной деградации многих наземных экосистем, включая деградацию ландшафтов (особенно в умеренных широтах Северного полушария). Укажите признаки деградации ландшафта.

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

Примерный вариант ответа:

1. Ряд необратимых изменений, полностью разрушающих его структуру.
2. Потеря ландшафтом способности выполнять функции воспроизведения ресурсов и восстановления среды.