

ОТВЕТЫ на задания
муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по экологии
2021-2022 учебный год
11 класс

Максимальный балл– 68

Часть I. Вам предлагаются задания с заполнением пропущенных слов/данных или продолжением фразы. Максимальное количество – 8 баллов (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу
(каждый правильный ответ – 2 балла)

№ предложения	Правильный ответ
1.	абсолютную и удельную рождаемость
2.	r-стратегии, k- стратегии
3.	гомеостаза популяций, экологической
4.	модификацию и регуляцию

В заданиях ставится по 1 баллу за каждую правильную позицию, итого за каждое задание – 2 балла.

Часть II. Вам предлагаются задания с выбором правильного/неправильного утверждения. Максимальное количество - 10 баллов (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете правильным, укажите в матрице ответов знаком X.

Выбор правильного/неправильного утверждения
(правильное утверждение – 2 балла)

№ предложения	1	2	3	4	5
Правильный ответ				X	X
Неправильный ответ	X	X	X		

Часть III. Вам предлагаются задания с кратким ответом, включающем три позиции. Максимальное количество - 18 баллов (по 3 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

Оценивание краткого ответа
(0–1–2–3 балла)

1. Объясните, почему в южных районах утрата токсичных свойств ядохимикатов происходит быстрее, чем в северных районах.

Примерный вариант ответа:

1. Утрата токсичности ядохимикатов активней происходит под действием высоких температур.
2. Наличие в почве активных веществ, способных видоизменять химическую структуру ядохимикатов, за счет чего теряется их токсичность.
3. Разрушение токсинов происходит в южных районах интенсивней под влиянием живых организмов и, в первую очередь, редуцентов, имеющих в южных районах более длительный период активности.

2. Часто вдоль одной стороны дороги, проходящей через лес, можно заметить выпадение деревьев и заболачивание почвы. Объясните, почему это происходит. Как можно изменить эту ситуацию при строительстве дорог?

Примерный вариант ответа:

1. В таких местах дорога или тропа перегораживает сток вод (поверхностный или грунтовый), поэтому выше по течению начинается заболачивание.
2. Заболачивание приводит к выпадению деревьев и смене растительности.
3. Избежать подобных явлений можно строительством дренажных труб под дорогами.

3. Как называется изменение экосистем злаковых лугов и степей под влиянием выпаса крупного рогатого скота? К каким изменениям экосистем приводит выпас?

Примерный вариант ответа:

1. Такое изменение называется аллогенной сукцессией.
2. При высоких пастбищных нагрузках снижается видовое богатство, биологическая продукция, биомасса и происходят изменения состава растительного сообщества и сопровождающей его фауны.
3. На смену высоким и хорошо поедаемым растениям приходят низкорослые и плохо поедаемые, а затем массово развиваются однолетники, которые используют для быстрого роста периоды ослабленной конкуренции с многолетниками, которые угнетены выпасом.

4. Объясните, почему в прудах-охладителях при тепловых электростанциях экономически выгодно содержать растительноядных рыб.

Примерный вариант ответа:

1. Такие пруды сильно зарастают водной растительностью
2. Густая растительность нарушает охлаждение отработанных вод.
3. Рыбы питаются этой растительностью и хорошо растут.

5. Многие считают, что болота – природное недоразумение, даром пропадаящая земля. Это заблуждение когда-то стало причиной неоправданных программ по осушению, которые в конечном счете принесли природе немало вреда. Объясните, какую роль болота и их растительность, в отличие от деревьев, могут оказать в решении проблемы глобального потепления климата.

Примерный вариант ответа:

1. Болота являются поглотителями углекислоты.

2. Деревья поглощают углекислый газ из воздуха, но потом возвращают его в атмосферу в процессе гниения опавшей листвы.
3. Растения болот при жизни поглощают углекислый газ, а потом погибают и превращаются в торф, не выделяя углекислоту в атмосферу.

6. В ходе эволюционного взаимодействия растения и фитофаги решали разные задачи, направленные на достижение одного результата – выживание. Как называется такой способ совместного существования? Объясните на примере взаимоотношений растений и гусениц.

Примерный вариант ответа:

1. Совместная эволюция биологических видов, взаимодействующих в экосистеме, называется коэволюция.
2. Растение, защищаясь от поедания, производит ядовитые для гусениц вещества.
3. В то же время определенные виды гусениц, например, гусеницы бабочки монарха, вследствие коэволюции приобрели нечувствительность к растительным ядам. Более того, они накапливают эти яды в своем теле и сами становятся несъедобными для птиц.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие полного ответа с объяснением. Максимальное количество - 32 балла (по 8 баллов за каждое задание). Ответы, которые вы считаете правильными, занесите в матрицу ответов.

Оценивание полного ответа

(0-2-4-6-8)

1. Известно, что у моллюсков одним из характерных признаков является наличие раковины, но вместе с тем есть виды моллюсков, у которых наблюдаются различные степени редукции раковины. В связи с чем это происходит? Какое значение для киленогих моллюсков имеет сильная редукция раковины?

Примерный вариант ответа:

1. У моллюсков, перешедших к более подвижному образу жизни, наблюдаются различные степени редукции раковины, вплоть до её полного исчезновения.
2. Раковина у таких моллюсков является помехой при их движении.
3. Выход на сушу и необходимость быстрее передвигаться у многих форм также привели к частичной или полной утрате раковины.
4. Киленогие моллюски – хищники, обитающие в теплых морях, приспособились к пелагическому образу жизни, а прозрачное тело уменьшает вероятность быть съеденным другим хищником, что в какой-то степени компенсирует сильно редуцированную раковину.

2. На Африканском континенте обитает протоптер, который относится к двоякодышащим рыбам. Протоптеры живут в болотистых заводях рек, но чаще – это низины пойм, залитые несколько месяцев в году дождевыми водами. Вместе с тем, протоптеры периодически впадают в спячку, объясните это явление.

Примерный вариант ответа:

1. Болотистые заводи рек периодически пересыхают, при этом на дне остается всего несколько сантиметров воды.
2. Протоптеры вырывают норы, залезают в них, складываются пополам, и впадают в спячку.

3. Кожа замурованного животного обильно смазана слизью, что позволяет в таком коконе животному находиться до четырех лет.
4. Протоптеры впадают в спячку только в самую сильную засуху, но обычно их жилища пересыхают не полностью – под илом текут грунтовые воды.

3. В 1935 г. выдающийся русский эколог Л.Г. Раменский разделил все виды растений на три ценобиотических типа, а позднее английский эколог Дж. Грайм описал аналогичные группы, но назвал их по-другому. Какие организмы относятся к типу S (по классификации Дж. Грайма) и как они называются по классификации Л.Г. Раменского? К каким условиям среды обитания они приспособлены? Чем характеризуются их фундаментальная и реализованная ниши?

Примерный вариант ответа:

1. По классификации Л.Г. Раменского растения типа S – это пациенты
2. К ним организмы, способные за счет специальных адаптаций переживать сильный стресс.
3. Они обитают при дефиците ресурсов или при наличии условий, которые ограничивают их потребление – засуха, засоление, дефицит света или ресурсов минерального питания, холодный климат.
4. Реализованная и фундаментальная ниши у виолентов практически равны, так как в экстремальных условиях конкуренции практически нет, так как на скудные ресурсы никто, кроме специализированных пациентов, не претендует.

4. Объясните, что такое экологический след и чем он определяется? Какая организация и как занимается измерением экологического следа и что является его источником?

Примерный вариант ответа:

1. Экологический след представляет собой площадь биологически продуктивной земной и водной территории, которая требуется для воспроизводства ресурсов, потребляемых людьми, и поглощения образуемых ими отходов. Нельзя отрицать зависимость людей от природных ресурсов. Экономика, уровень жизни и существование определяются совокупностью экологических факторов, включающих здоровую пищу, чистые воду и воздух, стабильность климатических условий.
2. Человек оказывает выраженное влияние на окружающую среду: постоянно повышается число людей на Земле, увеличивается уровень потребления, повышается объем отходов. На протяжении множества лет экологический след как спрос человечества на ресурсы природы был выше биоемкости нашей планеты – ее способности к восстановлению.
3. Основным видом отходов, учитываемых Системой национальных экологических счетов, - это углекислый газ, который образуется при сгорании ископаемого топлива.
4. Расчетами экоследа человека занимается Глобальная сеть экологического следа – Global Footprint Network, GFN – это международный научно-исследовательский институт, в России его деятельность ведется в сотрудничестве с WWF. При помощи комплекса методик, разрабатываемых GFN, измеряются уровни потребления природных ресурсов и сопоставляются с объемами имеющихся возобновляемых запасов.
5. Главный источник экологического следа – повседневная жизнь человека. Около 70% следа является результатом потребления домохозяйств. Тем, в каких объемах люди тратят воду и энергоресурсы, какие продукты и в какой упаковке приобретают, какую покупают одежду, мебель, какое количество отходов выбрасывают. Определяется выраженность влияния человечества на планету.