

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2018–2019 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Задания, ответы и критерии оценивания

Итоговая оценка складывается из всех баллов за 19 заданий. Максимальное количество баллов – 48.

Общие указания по оцениванию.

При выборе учащимся **большого** количества вариантов ответов каждый дополнительный сверх указанного снижает оценку на 1 балл. Оценка не может быть ниже 0 баллов. Например, если в задании с двумя правильными ответами и максимальной оценкой 2 балла учащийся указал:

- три ответа – два правильных и один неправильный, – оценка 1 балл;
- три ответа – один правильный и два неправильных, – оценка 0 баллов;
- четыре ответа – два правильных и два неправильных, – оценка 0 баллов;
- пять ответов – два правильных и три неправильных, – оценка 0 баллов.

Если указано количество ответов **равное** эталону или **меньшее** – оцениваются только правильные ответы. Например, если в задании с двумя правильными ответами и максимальной оценкой 2 балла учащийся указал:

- два ответа – правильный и неправильный – оценка 1 балл;
- один ответ – правильный – оценка 1 балл;
- один ответ – неправильный – оценка 0 баллов.

Задание с выбором одного правильного ответа и обоснованием его.

Если ученик выбрал другой вариант ответа, логично и разумно обосновал его с биологической и/или экологической позиции, то такой ответ следует считать правильным.

1. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

У растений верховых болот (клюквы, брусники, багульника), произрастающих в хорошо обеспеченных водой условиях, есть те же приспособления, что и у растений засушливых местообитаний. Это связано с тем, что растения верховых болот сталкиваются с дефицитом минерального питания (особенно солей азота и фосфора) на бедных болотных почвах. Приспособления, развитые у растений верховых болот, уменьшают вымывание дефицитных минеральных солей из организма. К адаптациям растений к жизни на верховых болотах относятся

- а) толстый слой воскоподобного вещества (кутикулы) на поверхности листьев
- б) опушение нижней стороны листьев
- в) устьица, расположенные на верхней стороне листьев
- г) сильно развитая механическая ткань
- д) устьица, расположенные в углублении, образованном загнутыми краями листьев

е) способность выделять избыток солей

Ответ: а, б, д.

Критерии оценивания: за 2 правильных ответа – 1 балл, за 3 правильных ответа – 2 балла.

2. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Учёными было обнаружено существенное снижение фотосинтеза у планктонных водорослей в водоёмах с интенсивным судоходством. Это может происходить в результате

- а) увеличения мутности воды
- б) увеличения температуры воды
- в) увеличения содержания минеральных солей в воде
- г) загрязнения воды нефтепродуктами
- д) загрязнения воды детергентами
- е) интенсивного перемешивания воды

Ответ: а, г.

3. (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Почвенные водоросли играют важную роль в экосистеме почвы. Кроме того, что они являются важным источником органического вещества в почве, они придают почве структурность и способствуют уменьшению эрозии почвы.

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование:

Ответ: да, утверждение верное.

Обоснование: слизистые чехлы водорослей склеивают частички почвы между собой, придавая ей комковатую структуру, что препятствует размыванию и выветриванию почвы; нитчатые водоросли на поверхности почвы механически скрепляют частички почвы, препятствуя эрозии.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.

4. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Известно, что в агроценоз внесена доза инсектицида, равная 0,06 мкг/кг зелёной массы. Смертельная доза инсектицида, внесённого на сельскохозяйственные угодья, для птиц составляет 0,8 мкг/кг (если упрощённо считать, что летальная доза одинакова для всех видов). В каких пищевых цепях птицы не погибнут (считайте, что в пищевой цепи каждое звено является основным видом корма для следующего)?

- а) растение – клоп вредная черепашка – воробей полевой
- б) растение (семена) – перепел
- в) растение – тля (расселительная крылатая стадия) – стриж – чеглок
- г) растение – гусеница – лягушка – уж – змеяяд

Ответ:

Обоснование:

Ответ: б.

Обоснование: съев килограмм растительного корма, перепел получит дозу инсектицида, равную 0,6, – меньше смертельной.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.

5. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Укажите учёных, имеющих непосредственное отношение к термину «ноосфера» и учению о ноосфере.

- а) Г.Ф. Гаузе
- б) В.И. Вернадский
- в) Э. Зюсс
- г) П. Тейяр де Шарден
- д) К.А. Тимирязев
- е) Э. Леруа

Ответ: б, г, е.

Критерии оценивания: за 2 правильных ответа – 1 балл, за 3 правильных ответа – 2 балла.

6. (2 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Являются ли биокосными по В.И. Вернадскому следующие вещества: ил, почва, вода?

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование:

Ответ: да, утверждение верное.

Обоснование: указанные вещества возникли благодаря живым организмам и неживым процессам.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1 балл.

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите из списка химические препараты, которые НЕ относятся к пестицидам.

- а) гербициды
- б) инсектициды
- в) суперфосфаты
- г) дефолианты
- д) фунгициды
- е) фосфориты

Ответ: в, е.

Критерии оценивания: за 1 правильный ответ – 1 балл, за 2 правильных ответа – 2 балла.

8. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите из предложенного списка варианты, описывающие негативные последствия захоронения мусора на полигонах (свалках).

- а) На свалках происходит выделение метана.
- б) Свалки занимают большие территории, которые после закрытия полигона необходимо рекультивировать.
- в) На свалках происходят возгорания, что приводит к загрязнению воздуха очень токсичными продуктами горения мусора.
- г) Свалки приводят к исчезновению синантропных видов животных.
- д) Свалки способствуют образованию эрозии почв.
- е) Свалки способствуют загрязнению почвы и грунтовых вод.

Ответ: а, б, в, е.

Критерии оценивания: за 2–3 правильных ответа – 1 балл, за 4 правильных ответа – 2 балла.

9. (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Смог лондонского типа возникает, если в воздухе содержатся высокие концентрации дыма, тумана, пыли, а также метана, диоксида углерода.

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование:

Ответ: нет, утверждение неверное.

Обоснование: смог Лондонского типа возникает в результате высоких концентраций в воздухе диоксида серы, пылевых частиц и тумана.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.

10. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

В основном за образование «кислотных дождей» ответственны

- а) предприятия бумажной отрасли
- б) предприятия, выпускающие строительный материал
- в) предприятия нефтехимии
- г) авиатранспорт
- д) автомобильный транспорт
- е) тепловые электростанции, работающие на угле

Ответ: д, е.

11. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Истребление лесов на больших территориях НЕ приводит к таким негативным последствиям, как

- а) образование смога
- б) явление эвтрофикации
- в) проблема «кислотных дождей»
- г) изменение водного режима
- д) изменение температурного режима
- е) потеря биоразнообразия

Ответ: а, б, в.

Критерии оценивания: за 2 правильных ответа – 1 балл, за 3 правильных ответа – 2 балла.

12. (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Отравление соединениями ртути называют болезнью Минамата.

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование:

Ответ: да, утверждение верное.

Обоснование: болезнь названа так потому, что симптомы были впервые описаны в 1956 г. в японском городе Минамата, где компания «Bhisso» сбрасывала воды с ртутью в морские воды. Из неорганической ртути под действием микроорганизмов она превращается в метилированные соединения (метилртуть). Последствия: нервнопаралитические расстройства, головные боли, паралич, потеря зрения и часто летальные исходы.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.

13. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Термин «зелёная революция» означает

- а) переход от традиционных источников энергии к альтернативным
- б) переход к устойчивому развитию
- в) увеличение количества ООПТ в России в 90-е годы
- г) изменения в сельском хозяйстве, позволившие повысить урожайность

Ответ:

Обоснование:

Ответ: г.

Обоснование: «зелёная революция» – термин, впервые введён Вильямом Гаудом в 1968 году. Это комплекс мер, применяемых в сельском хозяйстве

развивающихся стран и приведших к значительному увеличению мировой сельскохозяйственной продукции. Включал в себя активное выведение более продуктивных сортов растений, расширение орошения, применение удобрений, пестицидов, современной техники.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.

14. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Где именно в Мировом океане существует самое большое скопление пластиковых отходов, которое часто называют «мусорным континентом»?

- а) Индийский океан
- б) Тихий океан
- в) Атлантический океан
- г) Северный ледовитый океан

Ответ:

Обоснование:

Ответ: б.

Обоснование: установлено, что в северной части Тихого океана существует огромное скопление, состоящее из отходов антропогенного происхождения, в основном пластика. Отходы приносятся водами Северо-тихоокеанской системы течений. Отходы подхватываются поверхностными течениями и постепенно перемещаются к центру водоворота, который не выпускает мусор за свои пределы. Такие скопления есть и в других океанах, но Тихоокеанский мусорный континент на сегодняшний день является самым крупным и наиболее изученным.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.

15. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите примеры интродукции видов, характерные для нашей страны

- а) борщевик Сосновского
- б) колорадский жук
- в) жук-олень
- г) огнёвка самшитовая
- д) норка американская
- е) купырь лесной

Ответ: а, б, г, д.

Критерии оценивания: за 2–3 правильных ответа – 1 балл, за 4 правильных ответа – 2 балла.

16. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите организмы, являющиеся эндемичными для данной территории:

- а) амурский тигр – Амурская область
- б) стерх (журавль белый) – северная территории России
- в) байкальский омуль – оз. Байкал
- г) бобр обыкновенный, европейский – Европейская часть России, Белоруссия, Восточная Европа
- д) белый медведь – остров Шпицберген
- е) усач небесный – Приморский край

Ответ: б, в, г, е.

Критерии оценивания: за 2–3 правильных ответа – 1 балл, за 4 правильных ответа – 2 балла.

17. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Отметьте виды, которые относятся к вымершим по вине человека.

- а) гаттерия
- б) странствующий голубь
- в) выхухоль русская
- г) морская корова
- д) як
- е) пятнистый олень

Ответ: б, г.

18. (8 баллов) Обоснуйте все приведённые утверждения.

Борщевик Сосновского – опасное сорное растение, занесённое с Кавказа (вид-интродуцент). Он агрессивно внедряется в природные биотопы, вытесняет местные виды растений, разрушает сложившиеся экосистемы.

Объясните, как приведённые ниже биологические особенности борщевика Сосновского делают его трудноискоренимым интродуцентом (заносным видом) и придают устойчивость его популяциям.

- а) При отсутствии возможности перекрёстного оплодотворения семена завязываются в результате самоопыления.

б) В среднем в одной популяции до 10 % растений цветут и завершают жизненный цикл, в то время как прочие сохраняются в вегетирующем состоянии до следующего года.

в) В популяции сохраняется 1–2 % особей, которые могут цвести более одного раза в течение жизни или вегетативно размножаться за счёт деления разросшегося растения на части.

г) В первый год прорастает основная масса (до 70 %) семян. 12–15 % – на второй-третий год после посева. Некоторые плоды могут прорасти лишь через 5–6, в отдельных случаях даже через 12–15 лет.

Обоснования:

Ответ:

а) Благодаря этой способности одно изолированное растение борщевика, выросшее из одного семени может дать начало целой популяции.

б) За счёт неодновременности цветения растений одной популяции, популяции борщевика Сосновского способны переживать неблагоприятные для цветения и семенной продуктивности вегетационные сезоны.

в) Такая особенность увеличивает устойчивость популяции, поскольку даже в неблагоприятные для образования семян годы часть особей популяции может продолжить жить в данном биоценозе.

г) Благодаря этой особенности в почве надолго сохраняется банк семян, что может растянуть борьбу с борщевиком на определённом участке на многие годы.

Критерии оценивания: за правильное обоснование каждого пункта – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.

19. (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Среди 17 целей устойчивого развития (ЦУР), утвержденных Генеральной Ассамблеей ООН в 2015 году, цель № 11 направлена на устойчивость города и населённых пунктов (обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населённых пунктов), так как эта цель способствует устойчивому развитию в целом.

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование:

Ответ: да, утверждение верное.

Обоснование: следование этой цели приводит к экономии энергии, сохранению зелёных насаждений в городах, что в свою очередь ведёт к рациональному использованию природных ресурсов в целом.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования.