

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ
ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

9 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по экологии
2021/2022 учебный год.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2020/2021 учебный год)

При оценивании решений теоретического тура члены жюри используют материалы с условиями и решениями задач, разработанными предметно-методической комиссией по экологии.

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание заданий теоретического тура.

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 40 балла(ов).

Задание 1

Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около 10%) и предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, вычислите количество особей кобылок, необходимых для того, что бы ястреб в данной пищевой цепи набрал 1 кг веса:

растения – кобылки – лягушки – ужи – ястребы.

Считайте, что масса 1 побега травянистого растения – 5 г; 1 кобылки – 1 г; 1 лягушки – 10 г; 1 ужа – 100 г; 1 ястреба – 2 кг.

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

Примерный вариант ответа

Необходим один миллион кобылок (2 балла). Если указан лишь вес кобылок (1 тонна), ответ оценивается в 1 балл.

Задание 2

С 1980-х годов в озере Кубенском отмечается моллюск-вселенец дрейссена. Это двустворчатый моллюск, ведущий неподвижный, прикрепленный к субстрату образ жизни, за что его часто сравнивают с устрицей. Он активно размножается, занимая дно и субстраты, питается, фильтруя сквозь себя воду. Предположите, как массовое размножение дрейссены скажется на а) рыбах, питающихся другими бентосными организмами, но не способными есть дрейссену б) фитопланктоном (микроскопическими водорослями, парящими в воде

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

Примерный вариант ответа

А) численность и биомасса таких рыб снизится (1 б.) из-за снижения кормовой базы (1 б.)

Б) численность и биомасса их будет меньше, так как дрейссена, как фильтратор, питается в том числе фитопланктоном (1 б). с другой стороны, поскольку дрейссена фильтратор, она очищает воду, способствуя повышению прозрачности, что в свою очередь может способствовать развитию фитопланктона и увеличению его биомассы (1 б.).

Задание 3

Подсечно-огневое земледелие — одна из примитивных древних систем земледелия лесной зоны, основанная на выжигании подсеченного леса и посадке на этом месте культурных растений, которая была распространена в том числе на территории Вологодской области. Какой природный фактор послужил причиной популярности именно такого механизма обработки почвы в регионе? Каков его основной недостаток?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1,5 балла. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Почвы Вологодской области – в большинстве своём бедные, а при подсечно-огневом земледелии посадка происходит в золу, которая является минеральным удобрением, что позволяет получать большой урожай (1,5 балла).

Альтернативный вариант ответа – широкое распространение лесов в области, вырубать которые, освобождая место для пашни трудно (1 балл). *Если приведено более одного обоснования, баллы не суммируются, ставится максимальный балл.*

Недостаток метода связан с медленным возвращением земель в оборот – для повторного введения земли следует дожидаться, пока вырастет лес, что занимает много времени (1,5 б).

Задание 4

Представьте, что Ваши родители собираются приобрести участок земли для выращивания овощей. Они выбирают из четырех вариантов. Первый участок зарос крапивой двудомной, второй – хвощем полевым, третий – борщевиком Сосновского, а четвертый – осокой береговой. Какой участок вы посоветуете выбрать? Чем плохи другие участки? Аргументируйте ответ.

Ответьте на вопрос. За ответ и обоснование выбора участка 1,5 балла. За объяснение непригодности других участков – по 0,5 балла. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Участник должен выбрать участок, заросший крапивой (0,75 баллов). Обоснование связано с тем, что крапива является индикатором богатства почвы (0,75 б.)

Хвощ полевой произрастает на кислых почвах. Кислые почвы неблагоприятны для многих овощных культур (0,5 б.).

Борщевик сосновского – ядовитое растение. Для борьбы с ним на участке понадобятся дополнительные ресурсы (0,5 б.).

осоки предпочитают влажные места обитания. Избыточное увлажнение неблагоприятно для большинства овощных культур (0,5 б.).

Задание 5

Английский священник Томас Мальтус в 1798 году опубликовал свою книгу *Essay on the Principle of Population* («Очерк о законе народонаселения»), в которой сформулировал представление о следующем противоречии: рост производства продовольствия происходит по линейному закону (каждый год может быть распахана определенная площадь полей), тогда как население может расти в геометрической прогрессии. Следовательно, независимо от конкретных размеров популяции и доступных ресурсов, рано или поздно число населения превысит поддерживающую емкость среды. Такая ситуация названа мальтузианской ловушкой. Несмотря на очевидность “ловушки” и опасения многих ученых, человечество, тем не менее до сих пор успешно её избегает. Предположите, каким образом человеческая популяция преодолевает эту ловушку, приведите примеры из истории.

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. За пример из истории – 1 балл. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Мальтузианская модель не учитывает неравномерный рост технологий, которые иногда обеспечивают взрывной рост производства продовольствия (т.н. зеленые революции) (2 б.). Например, переход к использованию минеральных удобрений позволил значительно увеличить богатство почвы, а, следовательно, и урожаи (1 б.).

Примечание: Ответ, содержащий утверждения о снижении численности человечества в результате катаклизмов, войн и т.п. не является верным, так как не является преодолением ловушки, а её следствием.

Задание 6

Во флоре высших растений выделяется компонент, тесно связанный с человеком. Среди прочих, это виды, населяющие рудеральные (нарушенные) местообитания. К рудеральным местообитаниям относятся все те, которые возникли путем преобразования местообитания и уничтожения местной растительности – отвалы грунта, обочины и откосы

дорог, свалки, пожарища, заброшенные сельхозугодья и т.п. виды, произрастающие на сельхозугодьях, но не культивируемые человеком («сорняки») называют сорными. Они также часто встречаются в рудеральных местообитаниях.

Укажите, какие черты сорных растений помогают им успешно существовать в нарушенных местообитаниях. Укажите не менее трёх черт (3 балла). Как отсутствие мероприятий по борьбе с сорной растительностью рудеральных местообитаний вредит сельскому хозяйству (2 балла)? Всего за задание 5 баллов.

Примерный вариант ответа

По сути, сельхозугодья это тоже нарушенные местообитания, так как человек, проводя различные процедуры обработки почвы и сбора урожая нарушает их, поэтому адаптации и особенности сорных и рудеральных растений схожи. Так, и те, и другие не выдерживают конкуренции с аборигенными видами в дикой природе (1 б.). Однако, они первыми и быстро заселяют появляющиеся свободные места, для чего имеют большую скорость размножения (1 б.). Наконец, и те, и другие способны долго сохраняться в почве в ожидании благоприятных для произрастания условий (1 б.).

Любое верное утверждение, также оценивается до 1 балла, но не более трёх баллов в совокупности за эту часть вопроса.

Примечание: Вопрос не требует обоснования черт, достаточно лишь указать их.

На рудеральных местообитаниях происходит сохранение банка семян сорных растений; на них закрепляются новые занесенные виды; происходит расселение местных видов – по 1 баллу за каждую верную мысль, но не более 2 б.

Задание 7

На решение какой экологической проблемы направлено Парижское соглашение? В чем суть решения проблемы по этому соглашению?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа

Парижское соглашение направлено на преодоление проблемы глобального потепления (1 б.).

Для замедления темпов потепления климата необходимо уменьшить выбросы парниковых газов, прежде всего углекислого газа (1 б.).

Задание 8

В сентябре 2021 года на территории памятника природы (особо охраняемая природная территория) в окрестностях города Вологды было обнаружено большое количество помидоров, которые выкинуло неустановленное лицо. Чем опасно для экосистемы рощи мелколиственных деревьев попадание туда большого числа плодов помидора в осенний период?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 3 баллов. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Территория ООПТ в принципе не должна нарушаться человеком, так как является эталоном ненарушенной природы (0,5 б.); плоды помидора богаты органическими веществами и изменяют богатство почвы (0,5 б.); травянистые растения, покрытые слоем плодов пострадают и погибнут из-за может образоваться проплешина в растительном покрове (0,5 б.); помидоры могут содержать вещества, токсичные для растений и животных (0,5 б.); большое число помидор изменит локальную кормовую базу для мелких позвоночных и некоторых беспозвоночных, что может привести к каскаду изменений в фауне (0,5 б.). За каждое отличающееся верное следствие не указанное в данных рекомендациях также дается до 0,5 балла, в зависимости от качества аргументации, всего не более 4 баллов.

Задание 9

Руководитель Всемирной продовольственной программы Дэвид Бисли заявил в октябре 2021 года: «Число людей, которые могут оказаться на пути к голодной смерти, увеличилось со 135 миллионов до 270 миллионов [за последние два года] – это очень серьезная ситуация, которая создает множество проблем во всем мире. Как Вы думаете, какие факторы усугубили ситуацию с голодом на планете в последние два года?

Ответьте на вопросы. За каждый указанный фактор до 1 балла. Всего за задание 5 баллов.

Примерный вариант ответа

Согласно коммюнике ООН, такая тенденция обусловлена сочетанием нескольких факторов: локальные конфликты, пандемия COVID-19, экстремальные погодные и климатические явления, трансграничные вредители и трудности с доступом к людям, которые нуждаются в помощи. Верный ответ включает любой из указанных факторов, их комбинации, а также связанные явления (причины или частные следствия). Каждый отдельный приведенный фактор оценивается в один балл, но не более 5 баллов в сумме.

Рекомендация по оцениванию. Полным числом баллов оценивается ответ, в котором данные факторы рассмотрены в целом, в планетарном масштабе. Если участник привел лишь конкретные примеры, то балл должен быть снижен на 0,1-0,6 в зависимости от оригинальности и корректности примера.

Задание 10

Перечислите виды отходов, которые можно использовать вторично, укажите возможные направления их повторного использования. Укажите не менее четырех видов таких ресурсов

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1,5 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

Вторичное использование отходов позволяет значительно экономить природные ресурсы. Однако не все виды отходов, образующихся в быту и промышленности могут использоваться вторично.

Могут быть использованы повторно:

Бумажные изделия (макулатуру) измельчают и применяют для получения новой бумажной продукции;

стекло дробят, плавят и делают из него новую тару или дробят и используют вместо песка при производстве бетона и асфальта;

пластмассу переплавляют и используют для изготовления тары и строительных материалов;

металлы плавят и перерабатывают в различные детали;

пищевые отходы и другие органические отходы, например изделия из кожи, компостируют с получением органического удобрения;

текстиль измельчают и используют для придания прочности макулатурной бумажной продукции;

старые покрышки переплавляют с изготовлением новых резиновых изделий.

За каждый верно приведенный ресурс – по 0,5 балла, но не более 2. За направления использования ресурса – по 1 баллу на ресурс, если верно указано 2 и более направления использования, но не более 4. Участник может привести другие примеры, не указанные в примерном ответе.

Задание 11

В чем преимущество атомной энергетики перед энергетикой, основанной на сжигании ископаемого топлива?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 3 баллов. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Большая возможная мощность, меньшие выбросы в атмосферу, меньшее потребление топлива позволяет проще организовать логистику и снизить «экологический след» транспортировки и другие обоснованные утверждения, по 1 б. за каждое, но не более 3.

Задание 12

Что такое фоновый мониторинг? С какой целью он проводится?

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

Примерный вариант ответа

Фоновый мониторинг – это мониторинг окружающей среды в условиях естественной (мало трансформированной) природной среды (2 б). Он направлен на получение сведений о состоянии (уровне загрязнения) среды, не испытывающей прямого антропогенного влияния (2 б).