

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии

(2022/23 уч. год). 9 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;

- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию.

После выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 51 балл.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете правильным, укажите в матрице ответов.

1. Какой раздел экологии занимается изучением структуры и динамики популяций отдельных видов?
 - а) аутэкология;
 - б) демэкология;
 - в) синэкология;
 - г) геоэкология.
2. Растения, способные переносить высокий уровень засоления почв:
 - а) сциофиты;
 - б) галофиты;
 - в) эпифиты;
 - г) гелиофиты.
3. Ежегодная международная акция WWF «Час Земли» призвана привлечь внимание:
 - а) к проблеме голода;
 - б) к разумному потреблению электроэнергии;
 - в) к загрязнению Мирового океана;
 - г) к проблеме сокращения биоразнообразия экосистем.
4. Особо охраняемая природная территория, на которой постоянно или временно запрещается использование отдельных видов природных ресурсов:
 - а) памятник природы;
 - б) национальный парк;
 - в) заказник;
 - г) биосферный заповедник.
5. Полиморфизм отдельных групп животных в островных экосистемах объясняется:
 - а) наличием свободных экологических ниш;
 - б) однородностью условий окружающей среды;
 - в) косвенной конкуренцией между разными видами;
 - г) быстрыми темпами вымирания видов.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа. Индексы верных ответов (да) и неверных ответов (нет) укажите в матрице

знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 3 балла за полностью правильный ответ).

1. Тяжёлые металлы, оказывающие негативное воздействие на здоровье человека:

- а) свинец;
- б) кадмий;
- в) титан;
- г) калий;
- д) мышьяк;
- е) ртуть.

2. Страны, наиболее обеспеченные водными ресурсами:

- а) Россия;
- б) Бразилия;
- в) Сингапур;
- г) Австралия;
- д) Испания;
- е) Канада.

3. В списки растений и животных, подлежащих охране на региональном уровне, включаются:

- а) виды, охраняемые на федеральном уровне;
- б) узколокальные эндемики;
- в) инвазивные виды;
- г) виды, сведения о распространении и численности популяций которых в регионе требует уточнения;
- д) представители, акклиматизация которых в регионе оказалась малоуспешной;
- е) виды, находящиеся в регионе на границах своих ареалов.

4. Из перечня выберите чужеродные для Амурской области виды:

- а) клен ясенелистный;
- б) дуб монгольский;
- в) мускусная крыса;
- г) борщевик Сосновского;
- д) черноголовая гаичка;
- е) амброзия полыннолистная.

5. К глобальным экологическим проблемам относятся:

- а) разрушение озонового слоя;
- б) браконьерство;

- в) загрязнение Мирового океана;
- г) вымирание видов по естественным причинам;
- д) вырубка тропических лесов;
- е) мелиорация земель.

Часть III. Внимательно прочитайте текст, затем выполните задания. Задания представляют собой суждения, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за верный выбор).

В систематическом плане зубр (*Bison bonasus* L., 1758) входит в состав рода бизон, относится к семейству полорогие, подотряда жвачные, отряда парнокопытные. Вид появился в конце третичного периода в Юго-Восточной Азии. В плейстоцене его представители заселили территорию современных Европы и Азии, перейдя по Берингову перешейку в Северную Америку. Географическая изоляция привела к формированию на американском континенте нового вида – бизона (*Bison bison* L., 1758). В настоящее время бизон и зубр рассматриваются как близкие, но самостоятельные виды. Однако, зубры могут скрещиваться с бизонами в любых комбинациях и давать плодовитое потомство. В послеледниковый период ареал зубра охватывал территорию Западной, Центральной, Юго-Восточной Европы, Кавказа, Закавказья и Северного Ирана, простираясь на восток до озера Байкал. Северная граница ареала вида проходила примерно по широте 60°.

В настоящее время зубр является единственным диким видом подсемейства Бычьих Европы, сохранившимся до наших дней благодаря разведению в неволе. Последние дикие популяции зубра (беловежская и западно-кавказская) были полностью истреблены в начале XX века в результате браконьерства, народных волнений и революций, а также сокращения местообитаний в ходе хозяйственного освоения и преобразования лесных массивов в сельскохозяйственные угодья. Спустя два десятилетия по инициативе польского зоолога было создано Международное общество охраны зубра и начались планомерные работы по спасению этого вида быков. Формирование племенного стада чистокровных зубров в России было начато в 1948 году во вновь созданном Приокско-Тerrasном заповеднике, а спустя 10 лет эти работы продолжились и в Окском заповеднике, организованном в 1959 году. За 100 лет разведения в неволе, а позднее – в природе, численность мирового стада удалось увеличить с 60 особей до современных 8,5 тыс. особей. Сегодня выселенные по специальным программам из зоопарков на природу

популяции зубров обитают в России, Польше, Литве, республике Беларусь и других странах Европы.

Численность большинства современных группировок зубра, обитающих на территории России, не превышает 100 особей, а их изолированность сводит к нулю вероятность обмена генофондом (исключение составляет среднерусская популяция, насчитывающая около 800 особей) (см. рисунок).

Зубры – стадные животные, живут оседло. В природных группировках состав стада меняется в зависимости от сезона года: зимой отдельные группы могут объединяться в крупные (до 100 и более особей) конгломерации (подкормка в зимний период способствует концентрации животных), весной эти объединения распадаются на семейные группы численностью 10-15 особей. Семейные группы состоят из нескольких половозрелых самок, часто находящихся в родственных отношениях, и не размножающихся молодых зубров возрастом до 3 лет. Молодые самцы старше 3-летнего возраста, не участвующие в размножении, держатся отдельно небольшими группами.

Взрослые половозрелые самцы ведут одиночный образ жизни, но могут периодически объединяться в небольшие группы до 3-5 особей и присоединяться к семейным группам в период спаривания. Среднее соотношение самцов и самок в популяции составляет 1:1,04.

В вольноживущих группировках к размножению самки приступают в возрасте 3 лет, самцы – в возрасте 5 лет. В среднем репродуктивный период самок длится до 15 лет. Самцы активно участвуют в размножении до 13-15 лет. Гон у зубров обычно начинается с июля и продолжается до октября. Беременность самки длится 262-267 дней. Обычно самка приносит одного теленка, в исключительных случаях – двоих. Интервал между отелами составляет 2 года, однако подкормка вольноживущих группировок положительно сказывается на физиологическом состоянии животных, обеспечивая ежегодное получение



Красным цветом показаны вольноживущие популяции зубра, зеленым – территории реализации работ по восстановлению зубра

потомства. Гибель сеголетков в вольноживущих группировках в среднем достигает 20%, средняя смертность среди взрослых особей – 6%, средняя продолжительность жизни зубров составляет 20-22 года.

Несмотря на принятые меры охраны, опасность потери данного вида по-прежнему сохраняется как в пределах Российской Федерации (вид занесен в Красную книгу Российской Федерации), так и в глобальном масштабе (в Красной книге МСОП вид отнесен к категории уязвимых видов).

1. Формирование племенного стада чистокровных зубров в Российской Федерации началось в самом его густонаселенном регионе – Московской области.
2. Территория, на которой реализуются работы по восстановлению зубра, превышает по площади исторический ареал этого вида.
3. Исходя из сведений о систематическом положении животного можно утверждать, что рога у зубра растут в течение всей жизни, а желудок разделен на 4 камеры.
4. Для охраны этого вида следует исключить содержание американских бизонов в центрах разведения зубра и в полувольных условиях, а также ввести запрет на выпуск американских бизонов в природу в местах реинтродукции зубров.
5. Численность мирового стада зубров за 100-летний период увеличилась почти в 300 раз.
6. Возникновение зубра в процессе эволюции совпало по времени с появлением на Земле первых цветковых растений.
7. Большинство зубров погибает в первый год жизни.
8. В вольноживущих группировках самки в среднем за свою жизнь производят около 20 телят.
9. В связи с тем, что семейные группы состоят из нескольких половозрелых самок и не размножающихся молодых самцов, зубров можно отнести к полигамным животным.
10. Одна из крупных популяций зубра в России расположена на границе Калужской, Брянской, Тульской и Орловской областей.

Часть IV. Вам предлагаются задания с выбором утверждения («да» или «нет») и обоснованием его правильности. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 9 (по 1 баллу за верный выбор, по 2 балла за верное обоснование).

1. Глубоководные части океана непригодны для жизни, так как характеризуются отсутствием света и кислорода.
2. Посадка живой изгороди вдоль домов необходима только для эстетического восприятия пейзажа городскими жителями.

3. Современное сельское хозяйство невозможно представить без использования пестицидов. Однако, применение пестицидов широкого спектра действия чревато «возрождением» вредителей, то есть появлением их после обработки в большем, чем до неё, количестве.

Часть V. Вам предлагаются задания с открытым вариантом ответа. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 12.

1. (2 балла). Некоторые учёные считают, что безлесные участки Земли (степи и их аналоги: прерии, пампасы) формировались в результате жизнедеятельности крупных травоядных животных. Обоснуйте эту точку зрения.

2. (2 балла). В таблице, приведённой ниже, указана доля выживающих птенцов обыкновенного скворца в зависимости от числа яиц в кладке. При какой величине кладки вылетит наибольшее число птенцов? Почему скворцам может быть «невыгодно» откладывать малое и, наоборот, очень большое число яиц?

Величина кладки (число яиц в гнезде)	Доля выживших птенцов (в %)
1	100
2	95
3	90
4	83
5	80
6	53
7	40

3. (4 балла). Составьте три цепи питания. Все они должны начинаться с растений (или их частей) или мёртвых органических остатков (детрита). Промежуточным звеном в первой цепи должен быть дождевой червь; во второй – личинка майского жука, в третьей – инфузория-туфелька. Все цепи питания должны заканчиваться человеком. Почему общее количество звеньев в каждой цепочке не превышает 6–7?

4. (4 балла). В Амурской области организовано 3 заповедника. Назовите эти заповедники и отметьте причины, которые послужили обоснованием выбора данных территорий для присвоения им этого статуса.