

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ  
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА  
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии  
2023/2024 учебный год**

**7-8 классы**

**СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ**

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 работ конкурсантов производится целыми числами. Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются.

**Оценивание заданий теоретического тура.**

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием. Ответ оценивается от 0 до 2 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 1 балл.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием – 2 балла.

**Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 40 баллов.**

$$(4 \times 1 + 6 \times 2 + 6 \times 2 + 1 \times 8 + 1 \times 4) = 4 + 12 + 12 + 8 + 4 = 40 \text{ баллов}$$

**Блок заданий 1.**

**Оценивание задач закрытого типа (выбор одного или нескольких правильных ответов из 6-ти) - 1 балл.**

Выбор всех правильных ответов оценивается в 1 балл, неправильных или частично правильных – 0 баллов.

**Максимальное количество - 4 балла.**

№	1	2	3	4
ответ	б е	б г	а д	г д

**Блоки заданий 2, 3 и задание 4**  
**Оценивание заданий с обоснованием ответа**

При оценивании задач с обоснованием ответа, *оценивается только обоснование ответа (только выбор ответа, без его обоснования **не оценивается**)*. При этом, даже если выбран неправильный ответ, но его обоснование логично и аргументировано, то на усмотрение жюри соответствующего этапа, его обоснование может быть оценено, но не более, чем в 1 балл.

**Блок заданий 2**

**Определите правильность представленных утверждений (напишите «да» или «нет») и обоснуйте ответ**

**За каждое задание по 2 балла максимально. Всего - 12 баллов.**

5	<p>Опавшая листва городских территорий и неурбанизированных областей имеет одинаковый экологический эффект для почвы соответствующих экосистем.</p> <p><input type="text" value="нет"/></p> <p><b>Ответ «нет».</b> Городские территории и загородные области по-разному загрязнены, в том числе аэрогенно. Листва с деревьев города имеет на своей поверхности много загрязнений: пыль, неорганические оксиды, органические вещества. Деревья вдоль дорог, например, высаживают, чтобы листва «собирала» на себе часть загрязнения. Листва загородных территорий не загрязнена и, разлагаясь, обогащает почву органическим веществом. «Городская» листва после опадания вносит кроме органики многие токсиканты.</p>
6	<p>При захоронении в почву зелёной массы растений семейства Бобовые (<i>Fabaceae</i> Lindl.) происходит обогащение почвы азотом (N).</p> <p><input type="text" value="да"/></p> <p><b>Ответ «да».</b> Бобовые, из-за наличия симбиоза с клубеньковыми бактериями, способны накапливать в своём теле сравнительно большее количество белков (опять же из-за того, что бактерии создают более доступные формы азота для растений). Таким образом, белки, разлагаясь, обогащают почву азотом.</p>
7	<p>При биотестировании воды с использованием рачков дафний (<i>Daphnia</i>) исследователи отмечают изменение цвета тела при наличии токсикантов.</p> <p><input type="text" value="нет"/></p> <p><b>Ответ «нет».</b> Дафний используют в качестве биоиндикаторного организма, в том числе при проведении биотестирования. Однако, параметры, изменения которых регистрируют это популяционные характеристики: смертность, воспроизводство, скорость передвижения</p>

8	<p>При повышении температуры тела человека (38 °С и выше) во время болезни нужно снижать температуру медикаментозно из-за главной опасности больших потерь воды.</p> <p><input type="checkbox"/> нет</p> <p><b>Ответ «нет».</b> При повышении температуры тела человека выше определенных значений собственные белки организма начинают денатурировать (например иммунные, структурные части мозга). Кроме того, многие ферменты резко снижают активность при чрезмерном повышении температуры.</p>
9	<p>Взаимодействие обыкновенной кукушки (<i>Cuculus canorus</i>) с другими видами лесных птиц характеризуется как паразитизм.</p> <p><input type="checkbox"/> да</p> <p><b>Ответ «да».</b> По общепринятому определению паразитизма данное взаимодействие может быть отнесено к паразитизму. Гнездовой паразитизм, фактически, это эксплуатация ресурсов (пространство, корм) одного вида другим.</p>
10	<p>Как правило, в области экотона (границы экосистем) видовое богатство ниже, чем в центральной области соответствующей экосистемы.</p> <p><input type="checkbox"/> нет</p> <p><b>Ответ «нет».</b> В области экотона (там, где наблюдается переход одной экосистемы в другую — лес-луг; луг-поле; луг-прибрежноводная система), как правило можно наблюдать экологические условия характерные для каждой из двух экосистем. В связи с этим, на границе обитают виды растений и животных, характерные для двух экосистем. Таким образом, видовое богатство тут выше.</p>

### Блок заданий 3

**Выберите один правильный ответ из четырех предложенных и обоснуйте его. За каждое задание по 2 балла. Всего - 12 баллов.**

11	<p>Распространение сонной болезни в Африке (возбудитель - трипаносома) совпадает с ареалом мухи це-це (<i>Glossina sp.</i> - переносчик). В данном случае географическое распределение насекомого – это фактор:</p> <p><input type="checkbox"/> А</p> <p><b>Ответ А является верным.</b> В данном случае описано ограничение распространения одного биологического вида другим видом. Наличие трипаносом в каком-либо месте (на какой-либо территории) определяется наличием мухи-переносчика. За пределами минимума наличия мух (т. е. при отсутствии) нет трипаносом. А лимитирующий фактор — это фактор окружающей среды, за пределами минимума или максимума которого нет изучаемой популяции.</p>
----	--

12	<p>Наличие самцов и самок, имеющих разный внешний облик (оперение у уток крякв, грива у львов самцов, бивни у самцов индийского слона) свидетельствует о несовершенстве критерия вида</p> <p><input type="text" value="Г"/></p> <p><b>Ответ Г является верным.</b> Среди критериев биологического вида (параметров, на основании которых можно объединить особи в какую-то группу, кластер) нет идеального, всеобъемлющего. Каждый критерий имеет исключение. Половой диморфизм (различие в морфологическом облике самцов и самок) говорит о несовершенстве морфологического критерия вида. Т. е. используя только показатель морфологический, можно ошибочно причислить особи к разным видам.</p>
13	<p>Вишня (<i>Prunus</i> sp.) имеет плод костянку – зародыш в семенной кожуре и с мясистым межплодником. Способ распространения плодов и семян, характерный для вишни – это...</p> <p><input type="text" value="Г"/></p> <p><b>Ответ Г является верным.</b> Растения по разному приспосабливаются к окружающей среде. В том числе и по средствам распространения семян. Чтобы отнести от материнской особи семена дальше существует множество приспособлений. В данном случае, растение имеет сочный межплодник для привлечения животных. После проглатывания животным, семя переносится в желудочно-кишечном тракте на новое место. От переваривания зародыш защищён плотной семенной кожурой. Это и есть зоохория.</p>
14	<p>Подсчитано, что в экосистеме смешанного леса тайги биомасса травоядных животных равна 60 кг/га. Какое изменение массы следует ожидать от хищников (консументов второго порядка) в конце летнего сезона при удачной охоте на 6 гектарах леса?</p> <p><input type="text" value="Б"/></p> <p><b>Ответ Б является верным.</b> Правило пирамиды биомасс говорит нам, что около 10 % биомассы (в качестве прироста) переносится на следующий трофический уровень в сообществе. В данном случае, с каждого гектара перенесётся <math>0.1 * 60 = 6</math> кг. При пересчёте на искомую территорию получаем 36 кг.</p>
15	<p>К какому типу адаптаций к окружающей среде можно отнести ношение человеком синтетической одежды для согревания в холодный период года?</p> <p><input type="text" value="В"/></p> <p><b>Ответ В является верным.</b> Среди всех адаптаций человека именно культура является всеобъемлющей. Культура (в широком смысле) — совокупность материальных и нематериальных достижений человеческого общества. В ряду прочих, техническая переработка сырья, изготовление предметов быта, одежды позволяет избежать человеку негативных воздействий окружающей среды.</p>
16	<p>В экосистемах планеты Земля постоянно идут процессы запасания органического углерода и высвобождения неорганического углерода (минерализация), поглощение кислорода и высвобождение этого газа. Какой факт говорит в</p>

пользу того, что в умеренных лесах Евразии происходит больше выделение кислорода, чем поглощение?

Г

**Ответ Г является верным.** Процессы запасания и высвобождения химических элементов зачастую оказываются сопряжёнными. В комплексе реакций фотосинтеза происходит запасание углерода и высвобождение кислорода растениями. Углерод запасается в виде органического вещества, главным образом углеводов (целлюлоза, крахмал). Из уравнения фотосинтеза видно, что если органическое вещество депонируется и разлагается медленно, то кислород высвобождается больше, чем тратится.

#### Задание 4

**Выберите правильный ответ. Обоснуйте все варианты, как верные, так и не верные. За каждое обоснование от 0 до 2 баллов.**

**Максимальное количество за задание – 8 баллов.**

- 17 Замечено, что антропогенные экосистемы на ранних этапах существования, в частности отвалы добывающей и перерабатывающей промышленности, иногда загрязнены тем или иным химическим агентом. В растительном покрове таких отвалах можно встретить растения семейства Орхидные (*Orchidaceae* Juss.). А на естественных экосистемах орхидные – сравнительно редкие растения. По какой причине орхидные приживаются на отвалах?
- а. субстрат отвала имеет повышенную температуру и согревает травы
  - б. на отвалах для орхидных лучше условия увлажнения
  - в. на отвалах снижена конкуренция из-за суровости условий среды
  - г. орхидные лучше переносят химическое загрязнение

В

**Правильный ответ: В.** На антропогенно созданных территориях (отвалах, хвостохранилищах) на начальных этапах существования этих территорий, из-за особых физико-химических условий субстрата, плохо приживаются многие растения, которые составляют основу местных флор. Эти растения, находясь на зональных почвах, создают жёсткие конкурентные условия для участников сообществ. На нарушенных территориях многие орхидные приживаются из-за сниженной конкуренции со стороны доминантных и субдоминантных видов.

**Неправильные ответы:**

**Ответ А неверен.** Термически активные субстраты не могут быть заселены растениями поскольку повышенная температура — это результат химических реакций окисления отдельных остатков пород. Такая агрессивная среда чужда растениям.

**Ответ Б неверен.** Наличие орхидных не связано с условиями увлажнения. Существуют отвалы переувлажнённые, а также есть отвалы с сухим субстратом.

**Ответ Г неверен.** Толерантность орхидных к токсикантам субстрата и воздуха невелика.

### Задание 5

**Дайте развернутые ответы на вопросы**  
**Максимальное количество за задание - 4 баллов**

18	<p>Азиатский шершень (<i>Vespa mandarina</i> Smith) является эусоциальным насекомым, крупным и агрессивным хищником. Обитает в районах юго-восточной Азии. Часто формирует организованные атаки на других насекомых, в том числе медоносных пчёл: шершни-разведчики ищут улья, одновременно выделяя феромоны, по которым другие шершни следуют к улью. Жала пчёл не проникают через мощный покров шершня. Семьи пчёл, привезённые с Запада, сильно страдают от этих атак, так как не имеют механизма организованной защиты. А азиатские пчёлы, например японские пчёлы (<i>Apis cerana japonica</i>), имеют механизм защиты. Опишите этот механизм нейтрализации атаки шершней, связанный с взаимодействием пчёл и шершня-разведчика около входа в пчелиный улей.</p> <p><i>Во время поиска пчелиного улья шершень-разведчик выделяет феромоны, которые улавливают другие участники атаки и следуют к улью. Однако азиатские пчелы научились бороться: они дают разведчику пробраться в улей и у входа изнутри несколько рабочих пчёл (10 и более) буквально облепляют (1 балл) разведчика. Пчёлы начинают сильно вибрировать (так же как в холодное время года) и тепло от мышц создаёт повышенную температуру внутри клубка (1 балл). Шершни не способны выдержать этот нагрев, однако это тепло в пределах толерантности рабочих пчёл (1 балл). Шершень в прямом смысле спекается и его феромоны деактивируются (1 балл) – и атака пресекается.</i></p>
----	--