

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ
ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

10 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по экологии

2025/2026 учебный год.

Вологда
2025

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2025/2026 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

Немецкий ученый Эрнст Геккель, введя в 1866 году термин «экология», определил ее как «общую науку об отношениях организмов с окружающей средой». Подумайте, как расширилось и углубилось современное понимание предмета экологии по сравнению с этим классическим определением. Что осталось ядром экологии как науки? А какие новые разделы общей экологии появились позднее?

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

Примерный вариант ответа

1. Ядро науки, сохранившееся с времен Геккеля, — это изучение взаимосвязей живых организмов (включая человека) между собой и с абиотическими факторами окружающей среды. Эти взаимоотношения по-прежнему являются фундаментальным предметом изучения экологии (2 б).
2. Новые разделы, появившиеся с развитием науки — это синэкология (изучение сообществ) и демэкология (изучение популяций). Также допустимы указания о развитии прикладной экологии, глобальной экологии и др.

Рекомендации по оцениванию.

В первом случае следует ставить полный балл, если участник демонстрирует понимание того, что экология – наука о взаимоотношениях в природе, а не только влияния человека на окружающий мир, антропоцентрический ответ следует оценивать как неполный.

Во втором случае полный балл следует ставить только участникам, которые дали корректное наименование разделам экологии.

Задание 2

Эколог исследовал два вида певчих птиц, обитающих в одном смешанном лесу: пеночка-теньковка и королёк. Результаты его наблюдений за их поведением и питанием представлены в таблице ниже.

Признак	Пеночка-теньковка	Королёк
Основная зона кормодобывания	Верхний ярус крон (светлюбивая часть), внешние ветви	Нижний ярус крон (затененная часть), у стволов, густые еловые лапы
Размер добычи	Крупные насекомые (бабочки, жуки)	Мелкие насекомые, пауки, яйца насекомых
Способ сбора пищи	Схватывает добычу в полёте с поверхности листьев и веток	Тщательно обыскивает хвою и трещины коры, подобно синице
Выводок за сезон	Один	Два

Проанализируйте данные таблицы. Объясните, какое экологическое явление иллюстрирует это сосуществование двух насекомоядных видов в одном лесу. Назовите не менее двух механизмов этого явления.

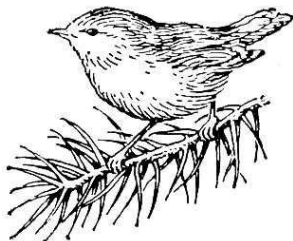
Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 5 баллов. Всего за задание 5 баллов.

Примерный вариант ответа

Данное сосуществование иллюстрирует понятие разделения (расхождения) экологических ниш.

Несмотря на то, что оба вида — насекомоядные птицы и обитают в одном лесу, они избегают прямой конкуренции благодаря различиям в своих нишах, видимым из таблицы.

Механизмы расхождения экологических ниш (по одному баллу за каждый): расхождение экологической ниши в пространстве (части ствола дерева); расхождение по кормовому объекту (по размеру; по способу добычи).

Задание 3

На рисунке слева изображена птица королек, называемая еще «северным колибри» за свои размеры. На основе таблицы из задания 2 и своих знаний об этом виде укажите не менее трёх адаптаций короляка к его образу жизни.

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

Примерный вариант ответа

Поведенческая адаптация: Способ сбора пищи — «тщательное обыскивание» хвои и коры (**1 балл**).

Морфологическая адаптация: Небольшие размеры тела и мелкий размер добычи. Малые размеры тела и **тонкий клюв** позволяют королюку легко проникать в самые густые и труднодоступные части крон у стволов, куда не могут забраться более крупные птицы, и извлекать оттуда мелких насекомых (**1 балл**).

Физиологическая/поведенческая адаптация: Два выводка за сезон (**1 балл**).

Возможны и другие правильные примеры.

Задание 4

В течение нескольких лет экологи наблюдали за крупной колонией грачей в старом городском парке. Исходно популяция находилась в стабильном состоянии. Однако в результате урагана в мае этого года много старых деревьев, на которых располагались гнёзда, упали, разрушив гнёзда, в которых в это время высиживались яйца. Назовите **два** основных признака популяции, которые изменились в результате описанных событий.

К каким долгосрочным последствиям может привести уменьшение числа деревьев в парке и почему?

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

Примерный вариант ответа

Численность или смертность (погибли яйца) (1 б). Второй показатель — пространственная структура популяции (1 б).

Помимо прямого сокращения численности, вырубка могла привести к снижению репродуктивного успеха (рождаемости) в оставшейся части популяции (1 балл).

Грачи — колониальные птицы, но для успешного гнездования им требуется определённое минимальное расстояние между гнёздами, чтобы снижать конфликты с соседями и риск передачи паразитов. Уничтожение части деревьев могло привести к вынужденной скученности на уцелевших участках (1 балл).

Задание 5

В небольшом пресноводном озере основу цепей питания составляют микроскопические водоросли (фитопланктон), которыми питается зоопланктон (дафнии, циклопы). Зоопланктон, в свою очередь, служит пищей для молоди рыб (например, плотвы), а те поедаются хищными рыбами (окунь).

В результате стока удобрений с полей в озеро попало большое количество соединений азота и фосфора. Это вызвало бурное размножение фитопланктона. К каким долгосрочным негативным последствиям для большинства обитателей озера (зоопланктон, рыбы) приведет этот процесс и почему? В своем ответе используйте знание законов экологии о передаче энергии и круговороте веществ.

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

Примерный вариант ответа

Долгосрочные последствия будут катастрофическими для большинства обитателей. Согласно правилу 10% (Линдемана), лишь малая часть энергии и биомассы передается на следующий трофический уровень. Бурно размножившийся фитопланктон не может быть полностью потреблен зоопланктоном. Основная его масса отмирает, не будучи съеденной (2 балла).

Отмершая органическая масса опускается на дно и становится пищей для бактерий-редуцентов. Таким образом, первоначальный избыток энергии и вещества на уровне продуцентов оборачивается разрывом цепей питания и нарушением круговорота веществ (он не замыкается эффективно, а происходит накопление и гниение органики), что запускает процесс эвтрофирования, сопровождающегося рядом процессов, включая дефицит кислорода (2 балла).

Задание 6

Наблюдая за зарастанием заброшенного поля, экологи заметили, что через 2-3 года участок покрылся густыми зарослями высоких трав (иван-чай, полынь), которые вытеснили первых поселенцев — низкорослые однолетники. Ещё через 5-6 лет на поле появились густые всходы березы и осины, которые стали затенять травы.

Объясните, какую общую закономерность хода сукцессии иллюстрируют эти наблюдения. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла

Примерный вариант ответа

Наблюдения иллюстрируют общую закономерность сукцессии — направленное и закономерное изменение экосистемы от простых и неустойчивых форм к более сложным, устойчивым и биологически разнообразным.

Задание 7

Обширный сплошной массив старого смешанного леса был частично вырублен под сельскохозяйственные угодья. В результате вместо единого лесного массива образовалось несколько изолированных лесных участков («островков»), окружённых полями. Как скажется такое преобразование на биологическом разнообразии территории? Укажите не менее трех механизмов, влияющих на биоразнообразие

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Крупные виды могут исчезнуть из сообщества из-за невозможности сохранить свои кормовые или гнездовые участки;
2. Популяции отдельных видов могут исчезнуть вследствие фрагментации и снижения генетического разнообразия;
3. Исчезнут виды, являющиеся обитателями специфических биотопов, связанных с гущей леса по причине изменений комплекса факторов, распространяющихся

теперь на большее расстояние внутрь леса – как климатических и солнечного света, так и связанным с интервенцией опушечных видов.

4. Разнообразие вырастет за счет агроценоза – как высаживаемой культуры, так и синантропных растений и животных

Возможны и другие примеры. Достаточно 3-х вариантов

Задание 8

При таянии многолетней мерзлоты в Сибири выделяется большое количество метана (CH_4). Объясните, почему это явление можно рассматривать как пример положительной обратной связи в системе «глобальный климат».

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

Примерный вариант ответа

Это положительная обратная связь, так как изначальное потепление вызывает таяние мерзлоты, при таянии выделяется метан — мощный парниковый газ. Усиление парникового эффекта приводит к дальнейшему росту температур. Это ускоряет таяние мерзлоты и выделение ещё большего количества метана и дальнейшее потепление климата.

Задание 9

При создании водохранилищ гидроэлектростанций на равнинных реках часто возникает проблема цветения воды. Укажите, какой фактор при создании водохранилища способствует этому явлению.

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

Примерный вариант ответа

При создании водохранилищ замедляется течение, что приводит к аккумуляции биогенов и массовому развитию одноклеточных водорослей.

Задание 10

Многие считают, что главный путь решения проблемы ТКО — это переработка (рециклинг). Однако это не совсем так. Какой метод управления отходами считается наиболее предпочтительным с точки зрения устойчивого развития?

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

Примерный вариант ответа

Наиболее предпочтительный метод — предотвращение образования отходов.

Задание 11

На промышленном предприятии произошел аварийный выброс химических веществ. Объясните, как данные системного экологического мониторинга, проводившегося до и после инцидента, могут быть использованы для обеспечения экологической безопасности территории.

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

Примерный вариант ответа

Данные мониторинга ДО аварии формируют "фоновую" картину, позволяющую точно оценить масштаб и последствия выброса (2 б.).

Мониторинг ПОСЛЕ аварии позволяет (*достаточно одного из перечисленного или иного правильного, 2 б.*):

- отследить распространение загрязняющих веществ в реальном времени
- определить зоны риска для населения и экосистем
- принять оперативные меры по эвакуации и очистке территории
- спрогнозировать долгосрочные последствия.

Задание 12

Как связана масштабная добыча торфа на территории Вологодской области и широкое распространение ртутного загрязнения, особенно в рыбе, обитающей в озерах нашей области?

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

Примерный вариант ответа

Для разработки торфа осушили обширные территории, на которых была законсервирована ртуть, медленно выпадающая из атмосферы и запасавшаяся тысячи лет. Смена режима увлажнения и изменение кислотности привело к тому, что ртуть начала вымываться и попадать в водоемы, а там – по цепям питания в рыбу.