

**Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
9 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии
2025-2026 учебный год**

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. Решение о выносимой оценке по каждому заданию принимается консенсусно. В спорной ситуации решение принимается председателем или заместителем председателя жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Ответы конкурсантов не должны быть точной копией примерных ответов, но общая мысль должна быть передана.

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

Принцип оценивания заданий теоретического тура.

На муниципальном этапе олимпиады в некоторых заданиях предполагается написание ответа с обоснованием.

Ответ оценивается от 0 до 2 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный – 1 балл.
- Правильный полный ответ – 2 балла.

Обоснование оценивается от 0 до 2 баллов.

- Если обоснование отсутствует или сформулировано неправильно – 0 баллов.
- Неполное, но правильное обоснование – 1 балл.
- Правильное обоснование – 2 балла.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 74 балла.

Задание 1. В резолюции Генеральной ассамблеи ООН «Повестка дня на период до 2030 года» были представлены Цели в области устойчивого развития (ЦУР). Это 17 взаимосвязанных целей, разработанных в 2015 году Генассамблеей в качестве «плана достижения лучшего и более устойчивого будущего для всех».

Назовите как минимум четыре ЦУР. За один ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа (упоминание любых четырех целей из перечисленных считается правильным ответом):

1. Повсеместная ликвидация нищеты во всех её формах
2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания, и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства
3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте
4. Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех
5. Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек
6. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех

7. Обеспечение доступа к недорогостоящим, надёжным, устойчивым и современным источникам энергии для всех
8. Содействие неуклонному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех
9. Создание прочной инфраструктуры, содействие обеспечению всеохватной и устойчивой индустриализации и внедрению инноваций
10. Снижение уровня неравенства внутри стран и между ними
11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населённых пунктов
12. Обеспечение рациональных моделей потребления и производства
13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями
14. Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития
15. Защита, восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия
16. Содействие построению миролюбивых и открытых обществ в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчётных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях
17. Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы механизмов глобального партнёрства в интересах устойчивого развития

Задание 2. Человечество в настоящий момент очень активно использует синтетические моющие средства (СМС), а вода с СМС часто попадает в водоемы. Как СМС влияют на биоценозы водоемов? Приведите минимум три последствия загрязнения водоемов СМС.

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 1 балла. За каждое названное последствие от 0 до 2 баллов. Всего за задание 7 баллов.

Примерный вариант ответа. Синтетические моющие средства (СМС) негативно влияют на биоценозы, особенно в водоёмах.

Возможные последствия:

1)Эвтрофикация водоёмов. Повышение биологической продуктивности в результате накопления биогенных элементов приводит к массовому развитию микроскопических водорослей и других микроорганизмов. При этом расходуется значительное количество кислорода, а в воду выделяются токсичные продукты распада. Это приводит к массовой гибели гидробионтов.

2)Разрушение поверхностного натяжения воды. Это приводит к разрушению тонкой водяной плёнки и гибели личинок комаров, некоторых жуков, улиток, и других животных, живущих и размножающихся на поверхности воды.

3)Изменение жизнедеятельности микроорганизмов. Характер движения простейших становится иным: из поступательного оно превращается во вращательное (на одном месте). Через некоторое время простейшие погибают. Гибель простейших, которые являются важнейшим компонентом пищевых цепей, может привести к гибели всего биоценоза.

4)Изменение физико-химических показателей воды. Под воздействием компонентов СМС меняются кислотность (величина pH), прозрачность, сила поверхностного натяжения, состав ионов, количество растворённого кислорода. Эти изменения могут привести к гибели растительные и животные организмы или нарушить их воспроизводство.

Задание 3. Существуют два основных типа трофических цепей — пастбищные и детритные. Какой тип трофических цепей является более энергоёмким? Ответ обоснуйте.

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

Примерный вариант ответа. Наземные детритные цепи питания более энергоёмки.

Примерный вариант обоснования: Большая часть органической массы, создаваемой автотрофными организмами, остаётся не востребованной и отмирает, формируя детрит, поэтому детритные цепи являются более энергоёмкими. В масштабах планеты, на долю цепей выедания приходится около 10 % энергии и веществ, запасённых автотрофами, 90 же процентов включается в круговорот посредством цепей разложения.

Задание 4. Коловратки являются типичными представителями пресноводного зоопланктона, основным характерным признаком этих животных является наличие так называемого коловращательного аппарата — ресничного образования на переднем конце тела, который используется для питания и движения.

Вопрос №1. Какие экологические последствия повлечет за собой массовая гибель коловраток в пруду? Перечислите три экологические функции, которые выполняют коловратки.

Вопрос №2. Назовите причины, которые могут вызвать массовую гибель зоопланктона в пресном водоеме.

Ответьте на вопросы. За ответ на вопрос №1 от 0 до 2 баллов. За каждую названную функцию в вопросе №1 от 0 до 1 балла. За ответ на вопрос №2 от 0 до 2 баллов. Всего за задание 7 баллов.

Примерный вариант ответа. Коловратки — типичный вид, составляющий основу зоопланктона пресноводного водоема. Массовая гибель коловраток в водоеме может привести к, загрязнению водоема органическими остатками, загниванию воды, снижению видового разнообразия в водоеме, а в худших случаях — к нарушению и гибели естественного биоценоза.

Коловратки своей деятельностью поддерживают биологическое равновесие в водоемах, выполняя важнейшие экологические функции (упоминание любых трех функций из приведенных считается правильным ответом):

1) Переработка органических веществ. Коловратки очищают воду, уничтожая бактерии, водоросли и детрит (разложившиеся остатки отмирающих животных и растений), которые им служат пищей.

2) Поддержание экологического баланса. В условиях старых прудов, где присутствует рыба и источники биоразложения, коловратки могут составлять до 90% зоопланктона.

3) Питание для других организмов. Коловратки служат пищей другим организмам, особенно только что вылупившимся из икры личинкам многих видов рыб.

4) Индикация здоровья экосистемы. Численность коловраток в местах с эвтрофикацией может служить индикатором здоровья экосистемы.

Массовую гибель коловраток может вызвать попадание в водоем нефтепродуктов и токсических веществ (например, пестицидов), а также резкое увеличение температуры воды, что может приводить к нарушению жизнедеятельности, снижению усвоения пищи и скорости фильтрации взрослыми особями, а также к нарушению развития яиц.

Задание 5. Какие заболевания называют «Болезни цивилизации»? Приведите как минимум два примера таких заболеваний. Каковы причины болезней цивилизации (назовите как минимум две причины)?

Ответьте на вопросы. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа.

1 вопрос. Болезни цивилизации (они же болезни образа жизни) - заболевания, связанные с нарушениями механизмов адаптации к неблагоприятным факторам антропогенно-измененной среды в условиях научно-технического прогресса, индустриализации и урбанизации.

2 вопрос (упоминание любых двух заболеваний из перечисленных, считается правильным ответом). К характерным болезням цивилизации относят патологии сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, пищеварительной, эндокринной систем, а также онкологические заболевания. В частности, это сахарный диабет 2 типа, ожирение, атеросклероз, инсульты и инфаркты, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальная астма, неврозы и др.

3 вопрос (упоминание любых двух причин из перечисленных, считается правильным ответом). Причинами болезней цивилизации являются загрязнение окружающей среды, снижение физической активности, увеличение стрессовых воздействий на человеческую популяцию, внедрение современных технологий выращивания, хранения, подготовки пищевого сырья и продуктов питания (стимуляторы роста, усилители вкуса, стабилизаторы) и изменение пищевых привычек человека.

Задание 6. В экологии существует понятие экологической ниши. Дайте определение данному понятию. Опишите поведенческую, пространственную и временную характеристики экологической ниши для определенного организма.

Ответьте на вопрос. За определение от 0 до 2 баллов. Приведите описание. За описание от 0 до 3 баллов (по 1 баллу за каждую характеристику). Всего за задание 5 баллов.

Примерный вариант ответа: экологическая ниша — место, занимаемое видом в биоценозе, включающее комплекс его биоценотических связей и требований к факторам среды.

Примерная характеристика. Для рыси экологическая ниша будет включать: умеренный холодный климат, условия хвойного леса, размещение в древесном и травянистом ярусах. Основа питания: средние копытные (косуля, кабарга), а также зайцы и птицы. Тип охоты: подкрадывание, предусматривающее укрытие среди деревьев и элементов рельефа. Образ жизни: дневной, всесезонный. Естественные враги и конкуренты – волки, медведи.

Задание 7. Распространено мнение, что особо охраняемые природные территории (ООПТ) являются нагрузкой для экономики региона. Как вы думаете, может ли быть какая-то экономическая польза от ООПТ для народного хозяйства?

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

Примерный вариант ответа.

Действительно, ООПТ требуют затрат на свое функционирование и выводят из хозяйственного оборота определенные территории, но на прилегающих к ним территориях происходят изменения, позволяющие экономить затраты. Например, приостанавливаются процессы эрозии земли и опустынивания, смягчается климат, повышается урожайность полей и садов за счет увеличения численности опылителей и уменьшения количества вредителей, сохраняется продуктивность рек, озер и морей.

Задание 8. 15 декабря 2024 г. в Черном море произошла экологическая катастрофа. Тысячи тонн мазута попали в воду. Ущерб окружающей среде нанесен колоссальный. Какие экологические последствия вызывают разливы мазута в морях?

Ответьте на вопрос. Назовите минимум четыре негативных последствия. За каждое названное последствие от 0 до 1 балла. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа (правильным ответом считаются любые четыре упомянутые из приведенных последствий): разливы мазута в морях вызывают тяжелейшие экологические последствия для водных экосистем и окружающей среды. При попадании в водоем мазут образует пленку на поверхности, препятствующую обмену газами и ухудшающую проникновение солнечного света. Это приводит к гибели фито и зоопланктона, водорослей и пр. Часть вещества осаждается на дно, где оно может оставаться на протяжении десятилетий, отравляя донные отложения и угрожая морской жизни, постепенно выходя из отложений в воду, являясь источником вторичных загрязнений.

Загрязнение водоемов приводит к гибели части фауны и морфологическим изменениям у оставшихся организмов. Рыбы страдают от интоксикации и ухудшения газообмена. Водоплавающие птицы страдают от интоксикации, ухудшения качества оперения, что может привести к их гибели, и потери гигроскопичности яиц. Морские млекопитающие страдают от прямой интоксикации и от отравления пищевыми ресурсами.

Полиароматические углеводороды (ПАУ), содержащиеся в мазуте, являются канцерогенами, что делает их особенно опасными для организмов, находящихся в контактной зоне. Сравнительно легкие фракции мазута быстро испаряются и смываются, вызывая кратковременный токсический эффект. Однако тяжелые фракции, содержащие смолы и асфальтены, могут создавать устойчивые очаги загрязнения, значительно ухудшая физико-химические свойства почвы и атмосферы.

Испаряясь и загрязняя воздух, углеводороды могут оказывать токсический эффект на птиц, животных, обитающих на загрязненных берегах, и проживающих рядом людей.

Мазут, попадая в почву, ухудшает ее способность впитывать и удерживать влагу, что приводит к гибели растительности и изменению экосистем.

Так как мазут – это биоразлагаемое соединение, под воздействием солнца и микроорганизмов он распадается до неорганических соединений, что значительно снижает его негативное воздействие. Происходит это при положительных температурах в течение нескольких месяцев и даже лет (при наиболее сильных загрязнениях). Однако на дне, в воде или в песке такое разложение происходит крайне медленно (десятки лет).

Задание 9. Какое явление называют водной эрозией почвы? Приведите пример.

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

Примерный вариант ответа. Водная эрозия почвы — это разрушение верхних слоёв почв и горных пород, их сдвиг и перемещение под действием потоков воды, вызываемых выпадением осадков, таянием снега и льда, орошением и другими причинами.

Например, очень часто водная эрозия наблюдается на склонах, когда дождевая вода формирует водный поток. За счёт этого происходит смыв плодородного, песчаного и гравийного слоя.

Задание 10. В 2025 г. многие садоводы и дачники Калининградской области жалуются, что урожай съели слизни. Один из вредителей – крупный коричнево-рыжий Испанский, или лузитанский слизень (*Arion vulgaris*). Этот моллюск последнее время активно распространяется в России, хотя изначально ареал обитания ограничивался Испанией, Францией и Германией. Какие климатические особенности Калининградской области (назовите как минимум две особенности) и биологические характеристики вида (назовите как минимум три характеристики) позволяют этому моллюску так успешно распространяться?

Ответьте. За каждую указанную климатическую особенность от 0 до 1 балла. За каждую указанную характеристику вида от 0 до 1 балла. Всего за задание 5 баллов.

Примерный вариант ответа (выбор любых из перечисленных вариантов в необходимом количестве считается правильным ответом):

Климатические особенности Калининградской области, помогающие испанскому слизю быть успешным: мягкий климат (переходный от умеренно-континентального к морскому); короткие, малоснежные, мягкие зимы с частыми оттепелями и дождями; большей частью прохладное с обильными осадками лето; сравнительно тёплая и продолжительная осень; высокая влажность воздуха во все времена года.

Биологические особенности, помогающие испанскому слизю быть успешным: отсутствие естественных врагов, гермафродитизм и высокая плодовитость, полифагия, наличие большого количества укрытий и способность переживать неблагоприятные периоды в укрытиях.

Задание 11.

Животных делят на гомойотермных, пойкилотермных и гетеротермных. Приведите примеры животных, относящихся к указанным группам (по одному примеру для каждой группы). За каждый пример от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа. Пойкилотермные (холоднокровные) животные (тепло внешнего происхождения) – лягушки, ящерицы, насекомые. Гомойотермные животные (теплокровные, тепло метаболического происхождения) – млекопитающие, птицы. Гетеротермные - некоторые гомойотермные и пойкилотермные животные, которые могут изменять интенсивность собственной теплопродукции. К ним относятся многие из зимоспящих (некоторые насекомоядные, грызуны, летучие мыши, медведи), некоторые мелкие птицы с высоким обменом (колибри), быстроплавающие рыбы (тунцы), шмели и др.

Задание 12. В обобщающем докладе МГЭИК за 2023 год представлена объёмная оценка процессов, связанных с изменением климата, а также рекомендации для лиц, принимающих решения. Среди выводов доклада отмечено, что сжигание в течение более века ископаемого топлива, а также неравномерное и неустойчивое использование энергии и земли привели к глобальному потеплению на 1,1°C выше доиндустриального уровня. Стоит ли человечеству беспокоиться о глобальных последствиях такого потепления или считать его незначительным и игнорировать? Для обычного человека увеличение на один градус температуры воздуха или воды почти не ощущаются, поэтому у мировой общественности есть как мнения о срочной необходимости действий, так и о переоценке опасности и необоснованности затрат на борьбу с глобальным потеплением.

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Обоснуйте ответ, приведя не менее четырёх последствий глобального потепления. За обоснование от 0 до 4 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа. Человеку необходимо беспокоиться о последствиях климатических изменений, так как речь идет об увеличении температуры всей биосферы, а в этом масштабе даже один градус может вызвать значительные последствия. Человечеству необходимо планомерно и постоянно предпринимать меры, препятствующие выбросу в атмосферу парниковых газов и снижать объёмы сжигания ископаемого топлива.

Примерное обоснование (упоминание любых трех последствий из приведенных считается правильным ответом). Глобальное потепление является серьёзной проблемой, так как его последствия опасны для биосферы и человека. Некоторые последствия глобального потепления, которые прогнозируют ученые:

1. Резкие перепады температуры.
2. Глобальные климатические катастрофы из-за изменения траекторий воздушных и морских течений.

3. В ближайшие сто лет уровень воды в мировом океане поднимется на полметра из-за быстрого таяния ледников, что грозит затоплением суши и изменениям биотопов.
4. Степень солености из-за таяния ледников будет меняться, что отразится на гидробионтах.
5. Потепление поверхности океана вызовет нарастание силы ураганов и торнадо, что опасно для биоценозов и человека. Ветры и циклоны начнут усиливаться.
6. Сокращение объема питьевой воды.
7. Снижение урожайности культур из-за снижения их адаптированности.
8. Усиление мощности ливневых дождей, которые будут вызывать наводнения, водную эрозию почвы, разрушение инфраструктуры, гибель людей и их имущества.
9. Из-за резкой смены климатических условий деревьям и многим видам животных придется к ним адаптироваться. Те, кто не успеют сделать это быстро, будут обречены на вымирание. Более всего это относится к деревьям, поскольку рост и смена поколений у них медленные.

Задание 13. Орнитологи России отмечают, что численность воробьёв в городах снизилась. Назовите как минимум четыре причины, которые могут вызывать снижение численности воробьёв.

За каждую приведенную причину от 0 до 1 балла. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа (любые четыре из приведенных вариантов считаются правильным ответом):

1. Архитектурные изменения. Современное строительство всё чаще отдаёт предпочтение гладким, ровным фасадам без каких-либо выступов и углублений. У воробьёв не остаётся мест, где можно безопасно построить гнездо и вывести потомство.
2. Уменьшение количества деревьев и кустарников, которые служат укрытием.
3. Уменьшение площадей с травянистой растительностью, стрижка газонов. В городах практически не остаётся открытой земли, где могли бы произрастать дикие травы с семенами. Это вызывает уменьшение кормовой базы.
4. Мусорные баки закрываются плотными крышками, дворы регулярно убираются. Это приводит к сокращению доступной пищи.
5. Конкуренция с другими видами птиц. Города осваивают различные виды птиц, например, серые вороны, которые могут представлять угрозу для воробьёв, разоряя их гнёзда и отнимая корм, или многочисленные сизые голуби, конкурирующие за пищевые ресурсы.
6. Климатические аномалии. Нестабильная погода весной, с резкими перепадами температур и поздними заморозками, может приводить к гибели птенцов, особенно в период выкармливания.
7. Преследование со стороны хищников, например, ворон, кошек, мелких хищников (которые активно стали заселять города).
8. Некоторые болезни. Например, птичья малярия.

Задание 14. Есть ли в России национальные аутентичные экологические проблемы (проблемы, встречающиеся только в России)? Обоснуйте ответ.

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

Примерный вариант ответа. Российских экологических проблем, которые встречаются только на территории России, не существует. Сверхбактерии, загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы, проблема переработки и утилизации мусора, истощение почв и т.д. встречаются везде на Земле и границ не знают. Решение

экологических проблем возможно только совместными усилиями всего мирового сообщества.

Задание 15. Закон РФ делит отходы на пять классов опасности. Пятый (V) называется «практически неопасные». Отходы первого (I) класса обозначают как «чрезвычайно опасные». Считается, что если отходы 1 класса опасности попадают в экосистему, то разрушения необратимы. А восстановиться природа сможет только за гранью обозримого будущего. Приведите два примера отходов 1 класса.

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

Примерный вариант ответа.

- 1) Стройматериалы с асбестом,
- 2) Трансформаторы,
- 3) Оборудование, содержащее ртуть,
- 4) Компоненты, содержащие таллий, полоний, плутоний, высокие концентрации свинца,
- 5) Соли мышьяка.

Задание 16. Можно ли назвать крупный аквариум экосистемой? Обоснуйте ответ.

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

Примерный вариант ответа. Аквариум не является естественной экосистемой. Однако, богатый аквариум можно назвать искусственной экосистемой.

Примерное обоснование. Экосистема — сложная самоорганизующаяся, саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система. Основной характеристикой экосистемы является наличие относительно замкнутых, стабильных в пространстве и времени потоков вещества и энергии между биотической и абиотической частями экосистемы. Аквариум, даже научно организованный, не является в достаточной степени самодостаточным и саморегулируемым, если перестать регулировать условия и поддерживать характеристики на одном уровне, достаточно быстро аквариумная система нарушится. Аквариумная экосистема представляет собой искусственно созданную среду, где каждый элемент играет свою роль в поддержании баланса. В отличие от естественных водоемов, здесь все процессы контролируются человеком.