**Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий**

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

**Для члена жюри**

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ**

**ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА**

**9 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии**

**2024/25 учебный год**

**СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ**

**муниципальный этап ВсОШ по экологии 2024/25 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.

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** – **54 балла.**

**Задание 1. Зоопланктон является хорошим индикатором определения качества воды. На какие показатели в первую очередь обращают особое внимание специалисты-экологи при оценке качества воды, обрабатывая пробы зоопланктона? Назовите как минимум четыре таких показателя.**

**За один ответ от 0 до 1 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа (могут быть названы любые четыре показателя из перечисленных):**

1. Численность организмов в пробе.
2. Видовой состав зоопланктона.
3. Соотношение в зоопланктоне отдельных групп.
4. Наличие видов – индикаторов загрязнений.
5. Наличие уродливых форм и опухолей у рачков.
6. Значение индексов видового разнообразия.
7. Относительное количество в пробах мертвых и поврежденных животных.

**Задание 2. В 1840 году, немецкий химик и основатель почвоведения Ю. Либих, изучая влияние на рост растений химических веществ почвы, сформулировал принцип, который сегодня называется Законом минимума Либиха. Что гласит этот закон?**

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

**Примерный вариант ответа.** Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора, или Закон минимума Либиха, - один из фундаментальных законов в экологии, гласит, что наиболее значим для организма тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения.

**Задание 3. Численность населения России сегодня - 146 188 571 человек. Каковы прогнозы изменения численности населения для России? Попробуйте предположить какова будет численность населения России в 2100 г.? Обоснуйте ответ.**

**Ответьте на вопросы. За ответы на каждый вопрос от 0 до 1 балла. За обоснование от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа:**

1. Согласно прогнозу, численность населения России к 2100 уменьшится.
2. По прогнозам в России численность населения России в 2100г. составит 124 млн человек.
3. В предшествующие десятилетия (1994, 1996-2009, 2020,2022,2023гг.) численность населения в России снижалась. С одной стороны, в России имеются многочисленные причины демографического кризиса, такие как кризис института семьи, ухудшение здоровья населения, инфляция и др., преодолеть которые в ближайшее время, по-видимому, не удастся. С другой стороны, в развитых странах повсеместно регистрируется отрицательный прирост населения, указывая на то, что социально-экономическое развитие сопровождается уменьшением прироста населения.

**Задание 4. Назовите две группы методов, с помощью которых может быть обнаружена токсичность воды. Кратко охарактеризуйте эти группы.**

**Ответьте на вопросы. За ответ на вопрос от 0 до 2 баллов. За характеристику каждой группы от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

**Примерный вариант ответа:**

1. Токсичность воды может быть обнаружена с помощью химических и биологических методов.
2. Химические методы позволяют измерить концентрации загрязняющих веществ в воде, проверить соответствие концентрации веществ ПДК для данного вещества.
3. Биологические методы можно разделить на методы биоиндикации и биотестирования. Методы биоиндикации позволяют зафиксировать «отклик» водных биоценозов на загрязнение. Методы биотестирования позволяют получить данные о токсичности конкретной пробы воды, загрязненной конкретными химическими веществами по ответным реакциям определенных водных организмов – тест-объектов.

**Задание 5. Требования, предъявляемые к питьевой воде, обуславливают выбор методов очистки природных вод. Какие методы очистки воды вы знаете? Назовите минимум 5 методов** (Внимание, не используйте классификацию по принципу очистки: химические, физические, биологические… методы).

**Ответьте на вопрос. За каждый названный метод от 0 до 1 балла. Всего за задание 5 баллов.**

**Примерный вариант ответа** (выбор любого из перечисленных вариантов считается правильным ответом)**:**

1. Отстаивание или фильтрация - удаление грубодисперсных примесей.
2. Коагулирование - удаление мелкодисперсных смесей.
3. Обеззараживание воды (хлорирование, озонирование и др.)
4. Опреснение воды, применяемое при высоком содержании солей.
5. Корректирование содержания в воде железа, марганца, кремниевой кислоты, фтора и др.
6. Дегазация воды – удаление растворенных в ней газов.
7. Перевод временной жесткости в постоянную (импфирование воды).
8. Стабилизация воды – удаление из воды веществ, вызывающих коррозию металла и бетона.
9. Устранение привкусов и запахов.
10. Обесцвечивание воды – удаление из воды окрашенных коллоидов и истинно растворенных веществ.
11. Улучшение качества воды - контролируемое добавление в водопроводную воду каких- либо веществ, например, фтора для предотвращения кариеса.

**Задание 6. Как в экологии называют организмы, обитающие в условиях устойчивого постоянства какого-либо фактора среды или группы взаимодействующих факторов? Приведите пример такого вида.**

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

**Примерный вариант ответа:**

1. Стенобионты
2. Например, все паразиты, колибри, коала, форель глубоководные рыбы, орхидеи. ( Может быть назван любой вид, являющийся стенобионтом).

**Задание 7. Что происходит с видовым разнообразием в ходе сукцессии?**

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

**Примерный вариант ответа.** Видовое разнообразие почти обязательно увеличивается на ранних стадиях сукцессии по мере появления новых видов, потом достигает максимума, а затем, на более поздних стадиях сукцессии, несколько снижается.

**Задание 8. Когда-то хлорфторуглероды (ХФУ) рассматривались как идеальные для практического применения химические вещества, поскольку они очень стабильны и неактивны, а значит, не токсичны. В настоящее время это мнение изменилось. Какую опасность для окружающей среды представляют хлорфторуглероды?**

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

**Примерный вариант ответа:**

В 1974 г. М. Молина и Ф. Роуленд из Калифорнийского университета в Ирвине показали, что хлорфторуглероды (ХФУ) могут вызывать разрушение озона. Именно инертность ХФУ, как ни парадоксально, делает их опасными для озонового слоя Земли. ХФУ не распадаются в тропосфере (нижнем слое атмосферы, который простирается от поверхности земли до высоты 10 км), как это происходит, например, с большей частью окислов азота, и, в конце концов, проникают в стратосферу, верхняя граница которой располагается на высоте около 50 км. Когда молекулы ХФУ поднимаются до высоты примерно 25 км, где концентрация озона максимальна, они подвергаются интенсивному воздействию ультрафиолетового излучения, которое не проникает на меньшие высоты из-за экранирующего действия озона. Ультрафиолет разрушает устойчивые в обычных условиях молекулы ХФУ, которые распадаются на компоненты, обладающие высокой реакционной способностью, в частности атомарный хлор.

**Задание 9. Популяции многих видов организмов способны к саморегуляции своей численности. Регуляция численности популяции у различных видов животных и растений осуществляется по-разному. Назовите три механизма внутрипопуляционной регуляции численности популяции.**

**За каждый механизм от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

**Примерный вариант ответа** (могут быть названы любые три из перечисленных механизмов)**:**

1. При возрастании плотности повышается частота контактов между особями, что вызывает у них стрессовое состояние. Хроническое воздействие стресса уменьшает рождаемость и повышает смертность.
2. Усиливается внутривидовая конкуренция, что вызывает каннибализм, агрессию в отношении сородичей и детенышей и др.
3. При возрастании плотности усиливается эмиграция в новые местообитания.
4. Часть особей переходит в краевые зоны, где условия менее благоприятны, что увеличивает смертность.
5. При возрастании плотности ухудшается эпидемиологическая обстановка, что ведет к увеличению смертности.
6. При возрастании плотности популяции паразитарная нагрузка увеличивается, что ведет к увеличению смертности.
7. При увеличении численности особей количество пищевых ресурсов уменьшается.

**Задание 10. В 2020 г., по-видимому из г. Сочи, в Калининградскую область была завезена самшитовая огнёвка. В г.Сочи гусеницы этой бабочки уничтожили реликтовый самшитовый лес. За эти годы огнёвка успешно увеличила популяцию, несмотря на борьбу с ней садоводов. Назовите минимум три причины быстрого роста популяции самшитовой огнёвки в Калининградской области.**

**Ответьте. За каждую указанную причину от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

**Примерный вариант ответа** (выбор любых трех из перечисленных вариантов считается правильным ответом):

1. Отсутствие в Калининградской области естественных врагов огнёвки.
2. Быстрое размножение вредителя, позволяющее появляться формам, устойчивым к инсектицидам. Весь жизненный цикл самшитовой огневки занимает около месяца. Фактически за период вегетации этот вредитель может воспроизвести 3 (а в благоприятных условиях — 4) поколения.
3. Популярность самшита у садоводов Калининградской области, что обеспечивает кормовую базу.
4. Благоприятный климат, позволяющий дать вредителю 3-4 поколения за период вегетации. Отсутствие сильных морозов, что позволяет вредителю благополучно перезимовать.
5. Самшитовая огнёвка является незнакомым вредителем для садоводов калининградской области. Поэтому борьбу с данным вредителем они начинают с опозданием.

**Задание 11. Урожай морошки, клюквы, брусники и черники в тундровых экосистемах напрямую зависит от состояния популяций шмелей. Почему именно шмелей, а не пчел? Какие экологические приспособления дают возможность шмелям выживать в суровом климате?**

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

**Примерный вариант ответа**:

1. Процент пчёл в общей численности насекомых-опылителей в Арктике довольно низок: чем севернее расположены территории — тем меньше пчёл. Пчелы не приспособлены к суровому климату. Шмели же хорошо приспособлены к жизни в суровом климате и являются основными опылителями в тундровых экосистемах. Поэтому урожай морошки, клюквы, брусники и черники в напрямую зависит от состояния популяций шмелей.
2. Шмели неплохо приспособлены к выживанию в суровом климате. Шмели способны поддерживать высокую температуру тела за счет работы летательных мышц, что даёт им возможность летать при низких температурах воздуха, в некоторых случаях ниже 0°. Крупные размеры тела шмелей помогают преодолевать сопротивление ветра, а переменчивая погода с сильными ветрами — отличительная особенность климата региона. Шмели обычно гнездятся в земле, часто — в норах леммингов, показывая пример симбиоза. Тело шмелей густо покрыто ворсинками, что позволяет сохранять тепло. Важное свойство шмелей — способность питаться на разных видах растений, в самых северных местах в шмелином «меню» нередко числятся всего 2−3 растения. Важную особенность арктических шмелей представляет также сокращение численности семьи за счёт рабочих особей: небольшую семью легче выкормить за короткое лето.

**Задание 12. Почему освоение огня древними людьми стало переломным моментом в социальной эволюции человека? Назовите как минимум три аргумента.**

**Ответьте. За каждый указанный аргумент от 0 до 1 баллов. Всего за задание 3 балла.**

**Примерный вариант ответа**:

Освоение огня древними людьми стало переломным моментом в социальной эволюции человека, позволившим людям улучшить питание, развить свою активность в ночное время, обогревать жилище, а также защищаться от хищников. Обогреваемые костром жилища становились все более удобными для жизни и общения, способствовали обмену информацией, служили укреплению социальных связей.

**Задание 13. Назовите две характеристики популяции, которые необходимо проанализировать, чтобы дать прогноз численности популяции.**

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

**Примерный вариант ответа**:

1. Анализ возрастного состава.
2. Анализ полового состава.

**Задание 14. На что направлена демографическая политика нашей страны, согласно Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации?**

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

**Примерный вариант ответа.**

Демографическая политика Российской Федерации направлена на увеличение продолжительности жизни населения, сокращение уровня смертности, рост рождаемости, регулирование внутренней и внешней миграции, сохранение и укрепление здоровья населения и улучшение на этой основе демографической ситуации в стране.

**Задание 15. Какие экономические инструменты, по Вашему мнению, могут обеспечить экологическую безопасность?**

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

**Примерный вариант ответа.**

Среди экономических инструментов охраны окружающей среды (ОС), обеспечивающих экологическую безопасность наиболее распространенными являются четыре:

1. Плата за негативное воздействие на ОС,
2. Экологоориентированная налоговая политика,
3. Ускоренная амортизация природоохранного оборудования,
4. Льготное кредитование ресурсосберегающих и экологических программ.

**Задание 16. К какому типу взаимодействия организмов можно отнести взаимоотношения жвачных животных и микроорганизмов рубца?**

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

**Примерный вариант ответа.** Это взаимовыгодный симбиоз – мутуализм. У жвачных животных с многокамерным желудком в первом его отделе, рубце, содержится огромное количество микроорганизмов, которые с помощью брожения расщепляют клетчатку и делают ее возможной для дальнейшего переваривания, так как ЖКТ жвачных не содержит целлюлазы (ферменты, расщепляющие целлюлозу).