

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
10-11 классы муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии
2023/2024 учебный год**

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ **(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2023/2024 учебный год)**

Муниципальный этап олимпиады состоит из одного тура индивидуальных состязаний участников. Длительность тура для всех возрастных категорий составляет 2 астрономических часа (120 минут).

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.

Предполагается, что по данной методике проводится проверка выполнения различных заданий, включая как оценку каждого из ответов на сложный вопрос, так и оценку по каждому из предполагаемых аргументов (положений) ответа.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 55 баллов

Задание 1.

На пятом Международном экологическом конгрессе в 1990 г. дано следующее определение термину «экология» – наука, которая исследует структуру и функционирование систем надорганизменного уровня (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени, в естественных и изменённых человеком условиях. Однако это определение не было принято многими учёными. Объясните почему?

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

Примерный вариант ответа.

1. Это определение полностью исключает из объектов изучения экологии как науки организменный уровень организации, т.е. такой раздел экологии как аутоэкологию, изучающий взаимоотношения организма с окружающей средой.

Задание 2.

Любой организм является открытой системой и полностью зависит от среды, в которой он существует. Из среды организм получает все необходимые вещества, влияющие на его развитие, энергию, информацию, а также среда является источником раздражителей. Какие экологические трудности для паразитов (обитателей) создает организм как среда жизни?

Ответьте на вопрос. Приведите три примера. За ответ от 0 до 1 баллов. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа.

1. Ограниченность среды во времени и пространстве.
2. Трудность распространения от одной особи хозяина к другой.
3. Сложности в обеспечении кислородом.
4. Защитные реакции организма хозяина.

Задание 3.

Факторы среды многообразны, они имеют разную природу и особенности действия на организмы. Может ли один экологический фактор компенсировать действие другого фактора? Приведите пример.

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

Примерный вариант ответа.

1. Может. Закон компенсации экологических факторов, сформулированный Э. Рюбелем в 1930 г., гласит: отсутствие или недостаток некоторых экологических факторов могут быть компенсированы другим близким (аналогичным) фактором. В природе известны примеры, когда недостаток какого-либо экологического фактора заставляет организмы компенсировать их другими. Например, при построении раковин моллюсками недостающий кальций может заменяться на стронций.

2. Фундаментальные факторы не могут быть компенсированы другими факторами. Закон незаменимости фундаментальных факторов (закон Вильямса, 1949): никакой из фундаментальных экологических (физиологических) факторов, таких как свет, вода, кислород, питательные вещества, температура не может быть заменён или компенсирован другими факторами.

Задание 4.

Некоторые растения, например, верблюжья колючка, очиток, ковыль способны к жизнедеятельности в условиях недостатка влаги. Какими особенностями должны обладать растения, чтобы выжить в данных условиях?

Ответьте на вопрос. Назовите четыре особенности. За ответ от 0 до 1 балл. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа.

Ксерофиты - растения сухих мест обитания, способные переносить продолжительную засуху. Растения данной экологической группы имеют комплекс морфологических, анатомических и физиологических признаков, возникающих у растений как приспособление к засушливым условиям обитания.

1. Уменьшение размеров листовой пластинки.
2. Мясистые стебли и листья, запасующие воду.
3. Толстая кутикула.
4. Обильное опушение листьев.
5. Длинные корни, достигающие грунтовых вод.
6. Поверхностная корневая система, эффективно собирающая дождевую воду.
7. Вегетация в короткий благоприятный сезон, перенесение засухи в виде семян, луковиц.

Задание 5.

Как с экологической точки зрения вы можете объяснить тот факт, что взрослый кипарис может расти и постоянно погруженным в воду, и на сухом нагорье, но размножается он только там, где есть влажная, но не заливаемая почва для развития проростков?

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

Примерный вариант ответа:

1. Период размножения обычно является критическим; в этот период многие факторы среды часто становятся лимитирующими и у организма сужается предел толерантности к ряду факторов. Пределы толерантности для размножающихся особей, семян, проростков обычно уже, чем для не размножающихся взрослых растений. Поэтому кипарис в репродуктивный период обитает в более ограниченных условиях.

Задание 6.

Каннибализм – черта популяций многих видов рыб (судак, щука, окунь). Каковы причины этого явления?

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

Примерный вариант ответа:

1. Причины каннибализма могут быть различными: недостаток корма или «перепроизводство» молоди. Биологический смысл этого явления всегда одинаков: удаление наименее приспособленных мальков, поддержание гомеостаза в популяции.

Задание 7.

В природе редко встречается ситуация, при которой определенный вид является участником только одной пищевой цепи. Чаще всего он входит в несколько пищевых цепей, часто занимая в них различное положение. В результате этого формируются пищевые сети. В чём заключаются преимущества пищевой сети?

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

Примерный вариант ответа.

1. Наличие пищевых сетей обеспечивает большую устойчивость экосистем. Если меняется численность популяций определенных видов, легко заменяются кормовые объекты и суммарная производительность экосистемы остается постоянной. Пищевые сети препятствуют неограниченному росту численности природных популяций и поддерживают природный баланс.

Задание 8.

Почему в природе редки случаи исчезновения какого-либо вида по вине хищников?

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

Примерный вариант ответа.

1. Между численностью жертв и хищников существует динамическое равновесие: повышение численности жертв ведет к повышению численности хищников, которые подавляют численность жертв (и наоборот). Поедая своих жертв, хищники сокращают свою кормовую базу и, таким образом, косвенно ограничивают свою собственную численность. При этом численность популяции жертв остается на относительно постоянном уровне.

Задание 9.

Человечество в настоящее время активно потребляет нефть, уголь, природный газ для удовлетворения своих энергетических потребностей. Какие экологические проблемы создает такая зависимость от ископаемого топлива?

Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Ископаемые виды топлива являются ограниченным ресурсом.
2. Добыча ископаемого топлива приводит к разрушению естественных экосистем.
3. Потребление ископаемого топлива приводит к загрязнению окружающей среды.
4. Их сжигание и выделение углекислого газа в атмосферу способствует разбалансировке климатической системы.

Задание 10.

Минэкономразвития подготовило стратегию долгосрочного развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. Это поможет снизить выбросы

парниковых газов на 36% (от уровня 1990 года), до 2 млрд. т. эквивалента CO₂. Какие основные меры предлагаются для снижения выбросов парниковых газов?

Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа.

1. Массово внедрять энергосберегающие технологии в энергетике, промышленности и зданиях, на транспорте, снизить потери энергии.
2. Нарастить объемы переработки отходов, рекультивировать крупнейшие полигоны, утилизировать метан.
3. Стимулировать производство и использование продукции с высоким классом энергоэффективности.
4. Усилить охрану лесов от пожаров и вредителей, сократить сплошные рубки, включить в национальный кадастр леса, которые выросли на заброшенных сельскохозяйственных землях (сейчас землевладельцы вынуждены их уничтожать), и т.д.

Задание 11.

Как использование солнца в качестве источника альтернативной энергии, будет способствовать решению проблем, связанных с климатическими изменениями?

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

Примерный вариант ответа:

1. Использование солнца в качестве альтернативного источника энергии, будет способствовать тому, что энергетическая отрасль станет низкоуглеродной (т.е. выбросы углекислого газа в атмосферу уменьшаться, т.к. получение такой энергии не основано на сжигании ископаемого топлива).

Задание 12.

Изменение климата становится все более явным и влияет на различные аспекты нашей жизни. Почему изменение климата является серьезной проблемой для мировой экономики?

Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

Повышение температур и уровня моря, а также частота экстремальных погодных явлений представляют собой угрозу мировой экономике. Изменение климата приведет к значительным затратам на:

1. мировую инфраструктуру,
2. снабжение продовольствием,
3. здравоохранение,
4. спрос на энергоресурсы.

Задание 13.

Почвенный покров является ценным природным ресурсом, обеспечивающим возможность вести сельскохозяйственную деятельность. Оцените, как хозяйственная деятельность сказывается на состоянии почв? Как можно улучшить состояние почвенного покрова после эксплуатации?

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

Примерный вариант ответа.

1. Так как растения, выращиваемые в сельхозугодьях, собираются и вывозятся, почва обедняется минеральными компонентами и не может восстанавливаться в результате естественных процессов.

2. Возможно внесение удобрений: минеральных и органических. Необходимо также делать перерывы в эксплуатации почвенного покрова.

Задание 14.

Биологические методы очистки (биоремедиация) природных сред от техногенных загрязнений сегодня признаны наиболее эффективными и экологически безопасными. Они основаны на процессах самоочищения природных сред. В качестве биоремедиаторов применяют растения, грибы, дождевых червей и микробиотические сообщества. В чем основные преимущества биоремедиации?

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

Примерный вариант ответа.

1. Биоремедиация – это естественный процесс, в котором используются существующие в окружающей среде механизмы. Он наносит меньший ущерб экосистемам и считается экологически чистым методом очистки. Процесс биоремедиации превращает загрязняющие вещества в безвредные побочные продукты, такие как вода и углекислый газ. При этом образуется мало вредных побочных продуктов, что снижает риск создания дополнительных опасностей для окружающей среды.

2. Биоремедиация является экономически эффективным методом по сравнению с другими методами очистки. Он требует минимального оборудования и рабочей силы, что делает его доступным вариантом для восстановительных проектов. Биоремедиация может быть выполнена на месте с минимальными усилиями. Он не требует вывоза загрязненного материала за пределы площадки, что снижает транспортные расходы и потенциальные риски, связанные с утилизацией отходов.

Задание 15.

Важную роль для сохранения окружающей среды в развитых странах играет экологически ответственный бизнес или зеленый бизнес. Если бы вы были владельцем магазина, какие направления развития бизнеса вы бы использовали, чтобы сделать его экологичным? Приведите два аргумента. Какие сложности могут у вас возникнуть?

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

Примерный вариант ответа.

1. Продажа экологически чистых продуктов питания, высокого качества и ограниченного срока годности.

2. Использование подлежащей переработке упаковки, утилизация пищевых отходов согласно санитарным требованиям или собственными силами (сушка, компостирование).

3. Использование энергосберегающих технологий (например, при хранении продукции, в торговом зале и т.д.)

4. Зеленый бизнес связан с ограничением ассортимента, ограничением срока годности продуктов, более высокой ценой товара.