2023/24 УЧ. ГОД

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ**

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

9-й КЛАСС

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ

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.

Ответы на задания 1, 2 оцениваются 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.

Ответы на задания 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 оценивается от 0 до 4 баллов.

• Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.

• Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 2 балла.

• Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием – 4 балла.

Ответ на задание 8 оценивается от 0 до 6 баллов.

* Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
* За каждый фактор ‒ от 0 до 2 баллов.
* Всего за задание ‒ 6 баллов.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру **– 38.**

**Задание 1. Ответьте на вопрос. За ответ ‒ от 0 до 2 баллов. Всего за задание ‒ 2 балла.**

Одним из важных документов экологической политики нашего государства является «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации» Поясните, что подразумевает термин «экологическая безопасность» в отношении общества.

*Ответ:* *экологическая безопасность – состояние защищённости от неблагоприятного воздействия окружающей среды, естественное состояние которой нарушено в результате хозяйственной деятельности человека.*

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

Почему для решения глобальных экологических проблем недостаточно усилий внутри одной страны, а необходимо международное сотрудничество?

*Ответ: биосфера функционирует как экосистема планетарного масштаба, поэтому в области для сохранения её баланса и рационального использования природных ресурсов необходимы межгосударственное взаимодействие, координация и осуществление глобальных проектов.*

**Задание 3.** **Ответьте на вопросы. За ответ ‒ от 0 до 4 баллов. Всего за задание ‒ 4 балла.**

Как разрушение коралловых рифов и мангровых зарослей связано с тем, что такой вид экосистемных услуг, как рыбные запасы, находится ниже уровня, который может обеспечить потребности современного человечества?

*Ответ: коралловые рифы поддерживают высокую биопродуктивность и биоразнообразие морских экосистем на глобальном уровне, мангровые леса ‒ это важные нерестовые местообитания в тропических районах.*

**Задание 4.** **Приведите два положения. За положение ‒ от 0 до 2 баллов. Всего за задание ‒ 4 балла.**

Какие организмы в экологии относят к эдификаторам? Почему эдификаторами наземных экосистем, как правило, являются растения?

*Ответ:*

*1. Эдификаторы – это организмы, которые способны создавать или существенно изменять среду своего обитания. Примеры эдификаторов: сфагновые мхи в экосистемах верховых болот, ель в экосистеме хвойного леса.*

*2. Растения в сухопутных экосистемах являются основными продуцентами, с которыми другие живые организмы тесно связаны топически или трофически. Кроме того, растения, в отличие от подвижных животных, обладают более выраженной средообразующей способностью.*

**Задание 5. Ответьте на вопросы. За ответ ‒ от 0 до 4 баллов. Всего за задание ‒ 4 балла.**

Бурная эволюция наземных растений, в том числе появление древесных форм и широкое распространение лесов, стало одной из причин глобального похолодания, которое связывают с позднедевонским массовым вымиранием. Согласны ли Вы с этим утверждением? Обоснуйте Вашу точку зрения**.**

*Ответ: большое количество углекислого газа из атмосферы запасается в биомассе растений, которая в это время значительно возрастает, что приводит к снижению средней температуры на планете.*

**Задание 6. Ответьте на вопросы. За ответ ‒ от 0 до 2 баллов. Всего за задание ‒ 4 балла.**

Почему увеличение концентрации минеральных веществ в водоёмах (эвтрофикация) может приводить к вспышкам численности фитопланктона? Какие ещё факторы, кроме антропогенных, могут привести к эвтрофикации водоёмов?

*Ответ:*

*1. Во многих водных экосистемах основным фактором, регулирующим численность и продуктивность фотосинтезирующих организмов, является доступность минерального питания.*

*2. Эвтрофикация водоёмов может быть обусловлена биотическими факторами (колонии птиц на берегах водоёмов, большое количество копытных, экскременты которых попадают в воду) и абиотическими факторами (попадание в водоём вулканического пепла).*

**Задание 7. Ответьте на вопрос. За ответ ‒ от 0 до 6 баллов. Всего за задание ‒ 6 баллов.**

В каких частях ареала своего распространения вид занимает наиболее разнообразные биотопы и почему?

*Ответ: в центре ареала, так как здесь вид находится в оптимальных климатических условиях, имеет хорошую конкурентоспособность и, следовательно, может выживать в биотопах, в которых условия обитания не совсем благоприятны.*

*На пределе распространения конкурентоспособность вида снижается за счёт того, что какой-либо фактор среды или их сочетание близко к пороговым величинам. Следовательно, вид может выжить только в тех биотопах, где сочетание факторов среды более-менее благоприятное или какой-либо фактор оказывает положительное влияние на выживаемость. Например, доступность пищи, хорошие места гнездования и т. п.*

**Задание 8. Ответьте на вопрос. Приведите три фактора. За аргумент ‒ от 0 до 2 баллов. Всего за задание ‒ 6 баллов.**

Возможности для роста численности любого вида ограничены ёмкостью среды, которая, прежде всего, определяется условиями местообитания и количеством пригодных ресурсов. Какие ещё биотические факторы могут ограничивать численность популяции?

*Ответ:*

1. *Хищники, роль которых увеличивается по мере роста численности популяции жертвы.*
2. *Паразиты и патогенные организмы (болезни), влияние которых растёт с ростом численности популяции.*
3. *Конкуренты за необходимые виду ресурсы.*

**Задание 9.** **Ответьте на вопрос. За ответ ‒ от 0 до 4 баллов. Всего за задание ‒ 4 балла.**

Экологический след человека определяют как площадь биологически продуктивной земной и водной территории, которая необходима для воспроизводства ресурсов, потребляемых людьми, и поглощения образуемых ими отходов. Представьте, что перед вами три бутерброда:

1. с сыром и колбасой;
2. с авокадо и тепличным зелёным салатом;
3. с солёной беломорской селёдкой и луком с вашего огорода.

Приготовление какого из них оставит наименьший экологический след? Ответ обоснуйте.

*Ответ: вариант 3.*

*Для производства сыра и колбасы необходимо использование значительных площадей сельскохозяйственных земель для выпаса скота и выращивания кормов для него, при этом естественные экосистемы должны быть превращены в агроценозы. Кроме того, для переработки мяса и молока требуется значительное количество энергии и специального оборудования. Для приготовления второго варианта бутерброда необходима доставка авокадо с удалённых территорий, выращивание салата в теплице.*

*Бутерброд варианта 3 содержит только местные продукты, которые были подвергнуты минимальной обработке (засолка сельди), поэтому наиболее способствует снижению экологического следа.*

**Задание 10.** **Ответьте на вопросы. За ответ ‒ от 0 до 4 баллов. Всего за задание ‒ 4 балла.**

Известно, что личинки (глохидии) редкого вида моллюсков – жемчужницы обыкновенной ‒ часть своей жизни проводят на жабрах европейского лосося – сёмги. Долгое время считали, что это паразитизм и личинки ослабляют рыбу, повреждают ей жабры и затрудняют дыхание. На некоторых лососевых фермах в Норвегии даже ставили специальные фильтры, чтобы в воду с рыбами не попадали глохидии. Однако позже учёные выяснили, что взаимодействие глохидий и сёмги нельзя считать паразитизмом в полном смысле этого слова. Поясните почему. К какому виду биотического взаимодействия более близки эти отношения?

*Ответ:*

*1. Заражённые личинками взрослые лососи не умирают после нереста осенью, а продолжают жить в реке. Рыбы теряют до половины веса, но остаются подвижными и сохраняют охотничий рефлекс. Летом они скатываются в море, и только там большинство их погибает от истощения. Однако наиболее сильные особи выживают. В результате до 40 % рыб в популяциях, размножающихся в реках, где обитает жемчужница, приходят на нерест не один, а два или три раза за свою жизнь.*

*2. Поскольку вещества, которые выделяют глохидии, могут замедлять старение хозяина и стимулировать его устойчивость к стрессам. Такой тип биотических отношений наиболее близок к симбиозу.*