

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ
ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА**

11 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по экологии
2021/2022 учебный год.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2020/2021 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 – 52 балла.

Задание 1

Что такое устойчивое развитие? Назовите основные цели устойчивого развития? Почему для достижения устойчивого развития необходимо решение экологических, экономических и социальных задач?

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

Примерный вариант ответа

Устойчивое развитие - это модель развития общества, при котором удовлетворяются текущие потребности человечества при сохранении окружающей среды и ресурсов, то есть сохраняются возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Для достижения устойчивого развития на период до 2030 года сформулировано 17 глобальных целей (2 б.). В том числе:

- Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями
- Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития
- 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 (2 б., если указано не менее 3 целей).

Для достижения устойчивого развития необходимо решение экологических, экономических и социальных задач, так как оно подразумевает принятие мер, направленных на оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных технологий, на сохранение стабильности социальных и культурных систем, на обеспечение целостности природных систем (2 б.).

Задание 2

С 1980-х годов в озере Кубенском отмечается моллюск-вселенец дрейссена. Это двустворчатый моллюск, ведущий неподвижный, прикрепленный к субстрату образ жизни, за что его часто сравнивают с устрицей. Он активно размножается, занимая дно и субстраты, питается, фильтруя сквозь себя воду. Предположите, как массовое размножение дрейссены скажется на а) рыбах, питающихся другими бентосными организмами, но не способными есть дрейссену б) фитопланктоном (микроскопическими водорослями, парящими в воде в) зоопланктоне г) планктоядных рыбах

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

А) численность и биомасса таких рыб снизится (0,5 б.) из-за снижения кормовой базы (0,5 б.)

Б) численность и биомасса их будет меньше, так как дрейссена, как фильтратор, питается в том числе фитопланктоном (0,5 б). с другой стороны, поскольку дрейсена фильтратор, она очищает воду, способствуя повышению прозрачности, что в свою очередь может способствовать развитию фитопланктона и увеличению его биомассы (0,5 б.).

В) зоопланктона будет меньше (0,5 б.) из-за конкуренции за пищу, так как он тоже является фильтратором (0,5 б.).

Г) Поскольку численность зоопланктона будет ниже (0,5 б.), то численность и биомасса планктонных рыб также будет ниже (0,5 б.).

Задание 3

В одной из научных статей, посвященных изучению водных экосистем Вологодской области, сказано, что «... проблема вселения новых видов рыб особенно остра для эволюционно молодых северных водных экосистем с невысоким биоразнообразием. Появление в них новых видов рыб (особенно хищников-регуляторов) может вызвать быстрый и выраженный ответ сообществ».

1. Поясните, почему озерные экосистемы региона являются “молодыми” (по сравнению с более южными озерами Европы).
2. Как Вы думаете, почему эволюционно молодые озера более уязвимы для вселения новых видов, чем зрелые?
3. Предположите, каков может быть ответ рыбного сообщества на вселение в него нового вида хищных рыб.

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

Примерный вариант ответа

1. Это связано с более поздним происхождением озер при отступлении и таянии ледников, то есть с оледенениями Северной Европы, последнее из которых на территории нашего региона закончилось всего около 10 тыс. л. назад. (2 б.).
2. Уязвимость эволюционно молодых озер определяется их меньшей стабильностью при невысоком видовом разнообразии и менее сложных биотических связях, где новому виду легче встроиться в систему трофических отношений. (2 б)
3. При вселении нового хищного вида рыб в случае активного выедания им аборигенных рыб, включая редкие и ценные виды, может сократиться видовое разнообразие рыбного населения. В зависимости от численности хищника за счет его регуляторной роли также возможно повышение стабильности рыбной части сообщества (2 б.)

Задание 4

Как участие школьников в субботнике на пришкольной территории помогает формировать их экологическую культуру?

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

Примерный вариант ответа

Участие в субботнике позволяет своими глазами увидеть степень воздействия человека на природу, уровень замусоренности (1 б.). Уборка позволяет почувствовать, что восстановление экосистемы – тяжелый труд и проще не нарушать её, чем очищать (1 б.).

Задание 5

Английский священник Томас Мальтус в 1798 году опубликовал свою книгу *Essay on the Principle of Population* («Очерк о законе народонаселения»), в которой сформулировал представление о следующем противоречии: рост производства продовольствия происходит

по линейному закону (каждый год может быть распахана определенная площадь полей), тогда как население может расти в геометрической прогрессии. Следовательно, независимо от конкретных размеров популяции и доступных ресурсов, рано или поздно число населения превысит поддерживающую емкость среды. Такая ситуация названа мальтузианской ловушкой. Несмотря на очевидность “ловушки” и опасения многих ученых, человечество, тем не менее до сих пор успешно её избегает. Предположите, каким образом человеческая популяция преодолевает эту ловушку, приведите примеры из истории.

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. За пример из истории – 1 балл. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Мальтузианская модель не учитывает неравномерный рост технологий, которые иногда обеспечивают взрывной рост производства продовольствия (т.н. зеленые революции) (2 б.). Например, переход к использованию минеральных удобрений позволил значительно увеличить богатство почвы, а, следовательно, и урожаи (1 б.).

Примечание: Ответ, содержащий утверждения о снижении численности человечества в результате катаклизмов, войн и т.п. не является верным, так как не является *преодолением* ловушки, а её следствием.

Задание 6

Вологодская область всегда славилась своим рыбным промыслом. Однако после активного развития рыболовства в советский период уловы вдруг начали уменьшаться. С чем это связано? Как сделать рыболовную отрасль устойчивой?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 3 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа.

В ответе должны быть названы причины:

Подрыв базы воспроизводства рыбных ресурсов (1 б.);

Вылов ценной рыбы, из-за чего она проигрывала в конкуренции малоценным видам и сокращала присутствие в ихтиоценозе (1 б.);

Загрязнение водных объектов в следствии развития промышленности (1 б.)

Рыболовство может быть устойчивым в том случае, если вылов будет проходить в пределах, которые обеспечат естественное восстановление популяций (2,5 б.) и не будет наносить сопутствующего ущерба водному сообществу (0,5 б.)

Задание 7

На решение какой экологической проблемы направлено Парижское соглашение? В чем суть решения проблемы по этому соглашению? Какое ранее существовавшее международное соглашение оно заменяет? Назовите причины, по которым в ряде стран бизнес-сообщества призывали отказаться от признания Парижского соглашения?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

Парижское соглашение направлено на преодоление проблемы глобального потепления (1 б.). Для замедления темпов потепления климата необходимо уменьшить выбросы парниковых газов, прежде всего углекислого газа (1 б.). Парижское соглашение заменяет ранее существовавшее международное соглашение известное как «Киотский протокол» (1 б.). Призывы бизнес сообщества отказаться от Парижских соглашений основаны на том, что снижение выбросов углекислого газа требует больших инвестиций во все сферы промышленного производства для обновления технологий и очистных устройств. Кроме того критика основана на том, что связь между глобальным потеплением и накоплением в атмосфере парниковых газов промышленного происхождения не является окончательно доказанной (1 б.).

Задание 8

Назовите основные загрязняющие вещества, концентрации которых определяются в атмосферном воздухе? Чем определен их выбор?

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

Примерный вариант ответа

В атмосферном воздухе проводятся наблюдения за разными загрязняющими веществами. К числу основных (приоритетных) относятся оксид углерода, оксиды серы и азота, бензпирен (также может быть отмечена пыль)

Комментарий. В случае если названы по меньшей мере два вещества из этого списка ответ оценивается в 2 б. если участник назвал вещества, концентрации которых определяют, но не повсеместно или только в особых случаях ответ должен быть оценен меньшим числом баллов.

Это определено тем, что данные вещества выделяются при сгорании органического топлива (природный газ, каменный уголь, бензин и пр.), используемого в промышленности и на транспорте (2 б.).

Задание 9

Укажите причины, благодаря которым уровень загрязнения окружающей среды постепенно ослабевает при удалении от промышленных источников загрязнения. Укажите не менее четырех причин.

Какие меры необходимо предпринимать для снижения уровня загрязнения окружающей среды вблизи промышленных предприятий? Приведите не менее двух мер

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

Примерный вариант ответа

Причины, благодаря которым уровень загрязнения окружающей среды постепенно ослабевает при удалении от промышленных источников загрязнения: рассеивание загрязняющих веществ; осаждение загрязняющих веществ из воздуха; вовлечение загрязняющих веществ в экосистемные процессы и самоочищение компонентов среды (почвы, воды). За каждую верно приведенную причину по 0,5 балла но не более 2.

Меры необходимые для снижения уровня загрязнения окружающей среды вблизи промышленных предприятий: улавливание загрязняющих веществ, организация санитарных зон, формирование зеленых насаждений. За каждую меру по 1 б., но не более 2.

Задание 10

В чем преимущества и недостатки технологии утилизации твердых отходов путем их сжигания?

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

Примерный вариант ответа

Преимущества:

1. сжигание позволяет исключить больших организованных скоплений отходов в форме полигонов, или стихийно возникших свалок. Полигоны и свалки могут быть опасными источниками возможного загрязнения окружающей среды (1 б.).

2. Возможность использовать тепловую энергию, выделяющуюся при сгорании отходов (1 б.)

Недостатки:

1. При сгорании отходов образуются опасные загрязняющие окружающую среду вещества (в выбрасываемых газовых смесях и в образующейся золе). Наибольшую опасность имеют диоксины, которые накапливаясь в воздухе, поверхностных водах и в почвах приводят к изменениям в природных сообществах, а попадая в организм человека приводят к развитию заболеваний (тератогенный и канцерогенный эффекты) (1 б.).

2. Серьезные проблемы возникают с захоронением золы от мусоросжигания, которая содержит большое количество опасных загрязняющих веществ (1 б.).

Комментарий. Участник может указать другие недостатки и преимущества и жюри может оценить ответ как верный, оценив максимальным числом баллов.

Задание 11

Многие международные банки активно сотрудничают с экспертами по экологическим вопросам. Прежде чем предоставить заемщику кредит, проект, на развитие которого запрашиваются средства, проходит экологическую оценку. Назовите причины, по которым банки это делают.

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

Примерный вариант ответа

Крупные международные банки прибегают к экологической экспертизе проектов для того что бы оценить риски, связанные с влиянием проектов на окружающую среду. Кредиты выдаются после того как в рамках планируемой деятельности, на которую запрашивается кредит, заемщик предложит адекватные природоохранные мероприятия, направленные на снижение негативного влияния на окружающую среду.

Задание 12

Какой основной норматив используется для оценки уровня загрязненности окружающей среды? В чем главный методологический принцип его определения?

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

Примерный вариант ответа

Для оценки уровня загрязнения окружающей среду используется норматив - предельно допустимая концентрация (ПДК) (2 б). Определение ПДК основано на представлении о пороговом значении концентрации загрязняющего вещества в окружающей среде, ниже которого его отрицательное влияние на компоненты среды и человека не прослеживается. ПДК - это максимальная концентрация вещества в окружающей среде, которая не оказывает прямого или опосредованного влияния на здоровье населения в настоящем и последующих поколениях (2 б).