

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ
ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

9 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по экологии
2022/2023 учебный год.

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2022/2023 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 – 45 баллов.

Задание 1

В.И. Вернадский выделил ряд функций, которые выполняет биосфера на нашей планете. Среди них выделяется и газовая функция. В чем состоит газовая функция биосферы, какое значение она имеет для планеты в целом?

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

Примерный вариант ответа

Газовая функция живого вещества биосферы напрямую связана с процессами фотосинтеза, дыхания и восстановления, происходящими в живых организмах (1 балл). Благодаря живым организмам в биосфере происходит миграция газов и их превращения (1 балл).

Задание 2

На некоторой территории в течение 20 лет произошла смена видового состава птиц. Вначале на территории гнездились серая славка, зяблик, иволга, а затем – коростель, чибис, трясогузка. Какие изменения в среде могли привести к такой перемене видового состава?

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

Примерный вариант ответа

Видовой состав птиц изменился, очевидно, из-за изменения местообитания (этот тезис оценивается в 1 балл). Первоначальный состав характерен для лесов, пришедший ему на смену – птицы, гнездящиеся на лугах и других открытых участках (1 балл). Следовательно, на участке исчез лес (1 балл).

Задание 3

Необходимость перехода к устойчивому развитию общества предопределена современным экологическим кризисом, более чем актуальны слова В.И. Вернадского: «...Человечество далее не может стихийно строить свою историю, а должно согласовывать её с законами биосферы, от которой человек неотделим». Однако успех политики устойчивого развития политики часто связывают с работой международных организаций, оформлением и выполнением целого ряда межгосударственных конвенций. Приведите не менее двух примеров таких соглашений. Почему практическая реализация концепции устойчивого развития требует согласованных действий всего человечества?

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

Примерный вариант ответа

За любое корректно приведенное соглашение, конвенцию, международную общественную организацию (независимо от их статуса действия в настоящее время) – по 1 баллу, но не более двух в сумме.

Практическая реализация концепции устойчивого развития требует согласованных действий всего человечества, так как наша биосфера представляет собой единую систему, компоненты которой тесно связаны между собой (1 балл) и добиться устойчивого развития лишь какой-либо определенной части человечества невозможно (1 балл).

Обратите внимание, два балла за второй вопрос дается лишь в том случае, если участник так или иначе отметил, что устойчивое развитие возможно лишь для всего человечества одновременно.

Задание 4

В агроэкосистемах (полях, садах) травоядные насекомые часто дают вспышки численности, намного большие, чем наблюдающиеся для тех же самых видов в естественных условиях. Почему? Назовите не менее двух факторов, определяющих более массовое размножение.

Ответьте на вопрос. За каждый фактор и его объяснение от 0 до 1,5 баллов. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

Фактор 1. Агроценозы как правило представляют собой монокультуру, т.е. плотные посадки одного вида. Это облегчает расселение, размножение и питание травоядных насекомых

Фактор 2. Искусственные экосистемы всегда бедны видами, в частности, там могут отсутствовать естественные враги травоядных (в том числе, по причинам, связанным с человеком – беспокойство гнезд, недостаток укрытий и т.д.).

Задание 5

В Российской Федерации одним из ведущих направлений природоохранной работы является лесовозобновление. Назовите не менее четырёх причин, по которым возобновление лесов является важной экологоориентированной задачей государственного управления природопользованием.

Ответьте на вопрос. За каждую причину от 0 до 1 балла. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

Возобновление лесов является важной экологоориентированной задачей государственного управления природопользованием так как (по 1 баллу за каждую из указанных или другую верную):

1. Леса являются местом обитания многих видов живых организмов
2. Древесная растительность лесов поглощает углекислый газ, являющийся парниковым газом.
3. Лесная растительность способствует поддержанию полноводности рек и озер
4. Леса влияют на формирование климата, сведение лесов приводит к более частым явлениям неблагоприятных и опасных погодных явлений (ураганы)

Участник может указать и другие причины, не приведенные в этом перечне, если они не повторяют (по смыслу) какую-то из уже указанных им.

Задание 6

Основным нормативом, используемым для оценки качества компонентов среды является показатель предельно допустимой концентрации (ПДК). В практике экологического нормирования качества воды в природных водоемах используется два норматива: ПДК_{вр} (ПДК водоемов рыбохозяйственного пользования) и ПДК_в (ПДК водоемов хозяйственного-питьевого и культурно-бытового водопользования). Первый (ПДК_{вр}) применим к водоемам, в которых осуществляется нерест и нагул ценных с хозяйственной точки зрения видов рыб, второй (ПДК_в) к водоемам, которые используются для обеспечения водой различных потребителей, в том числе населения. Для одних и тех же загрязняющих веществ значения ПДК_{вр} и ПДК_в могут быть разными, причем, ПДК_{вр} часто ниже, чем ПДК_в. Как вы думаете, с чем это связано?

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

Примерный вариант ответа

Значение ПДК_{вр} часто ниже, чем значение ПДК_в так как при определении ПДК_{вр} учитывается влияние загрязняющих веществ на рыб (1 балл). Рыбы, особенно ценных пород, очень чувствительны к загрязнению воды (1 балл). В то время как вода из поверхностных водоемов, которая используется для обеспечения разнообразных потребителей, в том числе населения проходит предварительную специальную очистку (водоподготовку), значительная часть загрязняющих веществ, находящихся в воде, при этом извлекается из воды (2 балла).

Другое возможное объяснение – требования потребителей воды к её качеству ниже, чем требования рыб к среде обитания (такой ответ оценивается в 1 балл, так как не является полностью правильным).

Задание 7

Попадание удобрений с полей в небольшое озеро может со временем привести к его исчезновению. Назовите не менее трёх процессов, развивающихся при попадании в озеро удобрений и приводящих к его исчезновению.

Ответьте на вопрос. За каждый процесс (явление) от 0 до 1 балла. Всего за задание 3 балла.

Примерный вариант ответа

1. В результате попадания удобрений в водоем в нём активно развиваются водная и прибрежная растительность, а также фитопланктон.
2. Обильная растительность не успевает перерабатываться водными обитателями и, отмирая, образует на дне слои торфа, поскольку формируется дефицит кислорода в воде.
3. Обильное развитие фитопланктона приводит к заморам рыб и гибели других гидробионтов.

Задание 8

В некоторых городах (в том числе и в Вологде) установленные в парках и на улицах гипсовые и мраморные памятники со временем могут «плавиться» их форма сглаживается, памятники буквально смываются дождями. С каким явлением это связано? Какова его химическая природа? В чем причина появления (назовите не менее двух)?

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

Примерный вариант ответа

Это химическое явление, «кислотные дожди» (2 балла). Водяной пар в воздухе реагирует с соединениями серы, такими как сероводород, с образованием серной кислоты и с соединениями азота с образованием азотной кислоты (1 балл). Эти кислоты имеют гораздо более низкие уровни pH чем обычное для дождевой воды (1 балл). К выбросам в атмосферу соединений серы и азота приводит сжигание ископаемого топлива в автомобилях, грузовиках, на заводах и электростанциях. Среди естественных причин - вулканы и лесные пожары (за любую верную причину – 1 балл).

Задание 9

Опишите в чем опасность полигонов твердых коммунальных отходов (отходов потребления, формирующихся в каждом домохозяйстве) для окружающей природной среды. Укажите не менее 3-х факторов. Перечислите меры, необходимые для снижения негативного влияния коммунальных отходов на окружающую среду. Укажите не менее 3-х мер.

Ответьте на вопрос. За каждый указанный фактор до 1 балла. За каждую указанную меру до 1 балла. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа

Опасность полигонов твердых коммунальных отходов в том, что они загрязняют различные компоненты среды продуктами разрушения, Газообразные продукты распада

испаряются и попадают в атмосферный воздух. Растворимые вещества в составе фильтрата, образующегося в теле полигона загрязняют поверхностные и подземные воды, почвы.

Для снижения негативного влияния полигонов необходимо:

- раздельный сбор отходов и вторичное их использование;
- компостирование органических веществ;
- сооружение и эксплуатация полигона в соответствии с правилами экологической безопасности (выстилка чаши полигона водонепроницаемыми материалами, отсыпка отходов с поверхности слоями грунта и т.д.)
- отведение образующихся в ходе разрушения отходов горючих газов (метан).

Задание 10

Поясните что такое «особо охраняемая природная территория». Назовите крупнейшие особо охраняемые природные территории Вологодской области.

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

Примерный вариант ответа

Особо охраняемая природной территории – территория, на которой действуют ограничения к ведению хозяйственной деятельности (2 балла). Крупнейшие ООПТ Вологодской области – национальный парк «Русский Север», «Дарвинский государственный заповедник» (по 1 баллу за каждую указанную в ответе).

Задание 11

В быту мы часто используем название «сорняк» для растений, которые растут на наших полях помимо выращиваемых там культур. Однако, эти сорняки приносят определенную пользу, произрастая вместе с культурными растениями. Приведите не менее 4-х примеров.

Ответьте на вопрос. За пример от 0 до 1 балла. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа

- Сорные растения накапливают не усвоенные культурными растениями элементы питания, сохраняют их от вымывания, а затем, разлагаясь, удобряют почву;
- Сорные растения защищают почву от эрозии;
- Привлекают разнообразные виды насекомых;
- Активизируют деятельность почвенных микроорганизмов корневыми выделениями;
- Многие сорняки — хорошие медоносы и лекарственные виды;
- Могут служить дополнительным источником питания для домашних животных.

Задание 12

В практике для оценки уровня загрязнения атмосферного используется такой показатель как стандартный индекс (СИ). Он определяется по следующей формуле:

$$СИ_i = C_i / ПДК_i$$

где C_i – определяемая в воздухе концентрация загрязняющего вещества, а $ПДК_i$ – предельно допустимая концентрация данного вещества.

Что показывает данный индекс (СИ) с экологической точки зрения?

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

Примерный вариант ответа

СИ позволяет оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха. Он показывает во сколько раз определенная в воздухе концентрация загрязняющего вещества превышает установленный норматив (ПДК).