

Пермский край
2023-2024 учебный год
**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
7-9 КЛАСС**

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ**

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. **Выставляется средняя оценка.** Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание работ конкурсантов производится **целыми числами.** Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются. В случае разногласий у членов жюри, решение принимает председатель жюри.

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 – 80 баллов.

Задание 1

Существует определение экологии, данное Ч. Кребсом, которое звучит так: это «познание взаимодействий, определяющих распространение и численность организмов». Сравните это определение с формулировкой закона минимума Ю. Либиха. В чем заключается сходство?

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

Примерный вариант ответа: закон минимума говорит о лимитирующем минимуме абиотических факторов, в определении Ч. Кребса указано на лимитирующую роль минимума и максимума различных, в том числе и биотических факторов.

Задание 2

Любое взаимодействие организмов может иметь как положительные, так и отрицательные последствия для участвующих в нем видов. Как вы думаете, какой положительный эффект дает для растений поедание их листьев фитофагами?

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

Примерный вариант ответа:

«Лишние» листья многих видов трав и кустарников делают крону чрезмерно густой, что ухудшает условия для фотосинтеза (затененные листья «паразитируют», т.е. тратят на дыхание больше органического вещества, чем производят его в процессе фотосинтеза).

Задание 3

Известно, что животные-синурбисты активно используют “городской материал”, приспособливая его к своим потребностям. Приведите два примера такого использования.

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

Примерные варианты ответа:

1. Серые вороны в качестве строительного материала для гнезд часто используют, например, полиэтиленовую пленку, нитки, стекловату, куски проводов, алюминиевую проволоку, бумагу.
 2. В норах обыкновенного хомяка находили полиэтиленовую пленку, кусочки мишуры, остатки салфеток из нетканного материала.
 3. Птицы шалашники украшают свои постройки цветными пластиковыми крышками от бутылок.
- Любые правильные примеры оцениваются.

Задание 4

Объясните с точки зрения экологии вида, почему детеныши тюленя имеют светлую окраску, а взрослые особи – темную.

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

Примерный вариант ответа:

Детеныши тюленей светлые, так как маскируются от потенциальных хищников под цвет снега, а взрослые особи черные – цвет скалистого побережья.

Задание 5

Для многих животных в условиях умеренного климата лимитирующим фактором является глубина снежного покрова. Как вы думаете, почему? Опишите примеры адаптаций к данному экологическому фактору.

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

Примерный вариант ответа:

1. Глубокий снег является препятствием для перемещения, затрудняет добычу корма;
2. Свободное перемещение по глубокому снегу свойственно видам, имеющим «лыжи» (заяц-беляк, заяц-русак, белая куропатка) или отличающихся «длинноногостью» (лось).

Задание 6

Несмотря на видимый нейтраллизм, в тундровых экосистемах можно найти экологическую связь между ягелем и волком. В чем она заключается?

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

Примерный вариант ответа:

Волк контролирует численность северного оленя, являющегося потребителем ягеля.

Задание 7

В лесах европейской части России одновременно обитают несколько видов синиц, которые имеют сходные потребности в пище и являются дуплогнездниками. Почему эти виды не вытесняют друг друга, то есть не действует принцип конкурентного исключения одного вида другим?

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

Примерный вариант ответа:

Кроме указанных факторов на синиц действуют и другие, например, пресс хищников. В данном случае лимитирующими факторами являются не пища и места гнездования. (Здесь действует принцип взаимодействия факторов: действие одного фактора меняет диапазон толерантности к другим факторам).

Задание 8

Осушение болот и заболоченных лугов может стать одной из причин сокращения численности аиста. Как можно это объяснить?

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

Примерный вариант ответа:

В результате осушения болот и заболоченных лугов разрушаются естественные места обитания аистов. Разрушения местообитаний приводит к снижению численности этих птиц.

Задание 9

Одним из последствий загрязнения вод нефтепродуктами является массовая гибель рыбы. Почему? Приведите две причины.

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

Примерные варианты ответа:

1. Рыба чаще всего гибнет в результате нехватки кислорода. При разливе нефти образуется пленка, которая нарушает газообмен.
2. Кроме того, нефтяная пленка препятствует проникновению света, что приводит к уменьшению процесса фотосинтеза в водных сообществах и, как следствие, уменьшению содержания кислорода в воде.
3. Также нефть сама по себе оказывает токсичное действие на рыб.

Задание 10

Как соотносятся емкость среды и численность популяции у видов с К-стратегией? У видов с r-стратегией?

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

Примерный вариант ответа:

1. У видов с К-стратегией численность популяции очень близка к емкости среды. Численность популяции относительно постоянная, равновесная.
2. У видов с r-стратегией численность популяций очень изменчива, может быть больше емкости среды и существенно меньше. Численность особей в популяции обычно изменчива во времени.

Задание 11

При сохранении редких видов, таких как переднеазиатский леопард, экологи обращают внимание не только на размер популяции, но и на соотношение в ней самцов и самок. Предположите, насколько эффективна будет реинтродукция переднеазиатского леопарда, если в природу будут выпущены 12 особей, из которых 9 являются самцами, 3 – самками? А в случае выпуска 11 самок и одного самца? Свою позицию обоснуйте.

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

Примерный вариант ответа:

1. Неэффективно, так как при подобном соотношении увеличится конкуренция между самцами, а количество самок недостаточно для успешного увеличения численности.
2. Также неэффективно, так как генетическое разнообразие будет низким, что может приводить к дальнейшему вымиранию (велики шансы на гибель единственного самца).

Задание 12

Как вы думаете, почему у зернобобовых культур по сравнению со злаками значительно более низкие урожаи? Дайте объяснения с позиции взаимодействий организмов.

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

Примерный вариант ответа:

Значительное количество продуктов фотосинтеза бобовых затрачивается на поддержку мутуалистических азотфиксаторов (клубеньковых бактерий).

Задание 13

Мишель Бигон описывал рацион животных-детритофагов так: «питается сухим печеньем, намазанным арахисовым маслом». Объясните это предложение.

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

Примерный вариант ответа:

Детритофаг потребляет мертвое органическое вещество вместе с поселившимися на нем живыми бактериями.

Задание 14

Как вы считаете, почему Юджин Одум определил экологию как науку, которая «...изучает связь между светом и экологическими системами и способы превращения энергии внутри экосистемы»?

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

Примерный вариант ответа:

Солнце – основной источник энергии для всех живых организмов на Земле, в том числе и гетеротрофных экосистемах (пусть и опосредованно).

Задание 15

Мхи называют растениями-пионерами. С чем это связано?

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

Примерный вариант ответа:

Мхи являются одними из первых растений, которые появляются на непригодных для жизни поверхностях, таких как обнаженные породы. Для жизни им нужны минимальные условия. Выделяя кислоты, они способствуют разрушению каменистых поверхностей и образованию почвы, удерживают влагу, создают благоприятные условия для других растений.

Задание 16

Агроценозы характеризуются крайне низкой стабильностью и устойчивостью. С чем это может быть связано? Приведите два аргумента.

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

Примерные варианты ответа:

1. Агроценозы часто одновидовые, в них низко биоразнообразие, отсутствуют или мало взаимовыгодных взаимодействий, пищевых сетей, короткие пищевые цепи.
2. В одновидовых фитоценозах легко могут возникнуть вспышки заболеваний, к монокультуре легко приспосабливаются растительноядные насекомые (вредители сельского хозяйства).
3. Культурные растения часто не могут конкурировать с дикими видами, существуют только при условии постоянного вмешательства человека.

Задание 17

В качестве показателя хорошего состояния экосистем Арктики часто используют состояние популяций белых медведей. Как можно это объяснить?

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

Примерный вариант ответа:

Белые медведи находятся на вершине пищевой цепи арктических экосистем. Благополучное состояние всей экосистемы обеспечивает благополучное состояние популяций белых медведей.

Задание 18

Федеральный проект «Чистый воздух» направлен на снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное влияние на окружающую

среду и здоровье человека. Среди городов-участников данного проекта большинство находятся в Сибири. С чем это связано? Приведите два аргумента.

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

Примерный вариант ответа:

1. В силу природно-климатических условий вредные вещества в азиатской части страны рассеиваются хуже, чем в европейской.
2. В Сибири сосредоточены основные гидроэнергетические ресурсы. Там находится большое количество промышленных объектов с устаревшими системами очистки.

Задание 19

Как можно объяснить развитие бескислородных условий в конце лета в озерной экосистеме?

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

Примерный вариант ответа:

Это можно объяснить эвтрофикацией – насыщением водоемов биогенными элементами. Эвтрофикация повышает продуктивность фитопланктона, появляется большая масса мертвых остатков, которая оседает на дне водоема. Консументы не справляются с возросшим количеством корма. Это стимулирует развитие редуцентов, истощающих и без того небольшие запасы кислорода.

Задание 20

Красная книга РФ постоянно обновляется, какие-то виды в нее вносятся, какие-то – исключаются. Назовите две возможные причины исключения вида из Красной книги.

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

Примерный вариант ответа:

1. Вид исчез с территории РФ.
2. Численность вида возросла, специальные меры охраны больше не требуются.

Задание 21

Верно ли утверждение, что увеличение площади территорий, занятых молодыми лесами, будет способствовать уменьшению глобальной температуры Земли?

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

Примерный вариант ответа:

Да. Поскольку у молодых деревьев процесс фотосинтеза проходит интенсивно, они поглощают большое количество углекислого газа и быстро растут. Концентрация парникового газа CO₂ в атмосфере будет снижаться.

Задание 22

В городах сейчас создают ООПТ. Зачем в городах создают охраняемые территории? Приведите две причины.

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

Возможные варианты ответа:

1. Как правило охраняемые территории - это зеленые зоны, в них сохраняется высокое разнообразие обитающих в городах животных, птиц, в частности.
2. Эти территории важны для поддержания благоприятных условий жизни людей в городе.
3. На этих территориях сохраняются уникальные природные объекты и экосистемы.

Задание 23

В составе национального проекта «Экология» отдельным пунктом значится необходимость оздоровления Волги. Почему эта река заслуживает особого внимания экологов? Приведите три аргумента.

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

Примерный вариант ответа:

1. Волга - самая длинная река в Европе, протекает по территории нескольких (15) субъектов РФ.
2. В дельте Волги находится уникальная экосистема, место зимовки многих видов птиц.
3. Волгу активно используют для судоходства, ее вода - источник водоснабжения многих городов.

Задание 24

Какие положительные результаты должно принести развитие экологического туризма?

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

Примерный вариант ответа:

Люди смогут отдохнуть, а деньги, полученные от туризма, пойдут на сохранение живой природы.

Задание 25

Национальный проект «Экология» рассматривает проведение работ на территории вырубленных лесов. В чем они заключаются?

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

Примерный вариант ответа:

В основном это работы по восстановлению леса, высадка новых деревьев. Планируется восстановление 100% лесов к площади вырубленных деревьев.

Задание 26

В России существует норматив ПДК. Что это такое? Для каких сред устанавливают этот норматив?

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

Примерный вариант ответа:

1. Предельно допустимая концентрация, концентрация вещества в среде, не наносящая вреда здоровью человека, живым организмам;
2. ПДК устанавливают для водной, воздушной сред, почвы, пищевых продуктов; возможна конкретизация ответа.

Задание 27

Что такое загрязнение окружающей среды? Какие типы загрязнений Вы знаете?

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

Примерный вариант ответа:

1. Загрязнение окружающей среды - это повышенное содержание в ней различных агентов, не характерных для этой среды, поступивших извне, что приводит к негативным последствиям, деградации природных экосистем.
2. Выделяют загрязнение физическое, химическое, биологическое; возможна конкретизация ответа.