

Всероссийская олимпиада школьников по экологии, муниципальный этап (2023/24 учебный год)

10-11 класс [Максимум – 52 балла].

Часть I. (6 баллов, по 1 баллу за верный ответ)

Перед Вами формулировки экологических законов и правил. Назовите их авторов.

	Два вида живых существ не могут обитать в одном и том же месте, если их экологические потребности идентичны, т. е. если они занимают одну и ту же экологическую нишу.
	Существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме.
	Среди сходных форм гомойотермных животных наиболее крупными являются те, которые обитают в условиях более холодного климата: в высоких широтах или в горах.
	По мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие увеличивается, т. к. северные биоценозы исторически моложе и испытывают недостаток солнечной энергии.
	Выступающие части тела у родственных форм гомойотермных животных, ведущих сходный образ жизни, имеют меньшие размеры в более холодном климате.
	10% биомассы и связанной в ней энергии переходит с каждого трофического уровня на следующий, т.е. продукция организмов каждого последующего трофического уровня меньше в среднем в 10 раз продукции предыдущего уровня.

Часть II. (6 баллов, каждый ответ оценивается от 0 до 2 баллов)

Определите верные и неверные утверждения и кратко поясните свою точку зрения.

1. Бумажный пакет экологичнее пластикового.
2. Биоразнообразие на экотоне, по сравнению с соседними сообществами, будет значительно выше.
3. Невысокая численность таких рыб как, таймень, ленок и хариус обусловлена тем, что личинки и мальки этих рыб подвергаются высокому прессу хищников.

Часть III. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 36 баллов, ответ на каждый вопрос оценивается от 0 до 2 баллов.

Прочитайте задание и дайте развернутый ответ.

1. (максимум – 4 балла)

Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении вступила в силу в 1975 году. Однако данная концепция не препятствует созданию и использованию таких агентов для мирных целей, при этом отсутствует механизм контроля над этими экспериментами. Чем должны руководствоваться микробиологи при работе с патогенными микроорганизмами и вирусами? Приведите два аргумента.

2. (максимум – 4 балла)

В ходе эволюции человеческое общество пережило несколько кризисов. Первый антропогенный кризис – это «кризис консументов», который произошел из-за перепромысла, когда исчезли крупные травоядные животные. Второй кризис – «кризис продуцентов», который связан с деградацией земель, сокращением растительных ресурсов. Как называют современный кризис и какова его причина? Опишите 2 способа выхода из этого кризиса.

3. (максимум – 6 баллов)

Генетически модифицированные организмы (ГМО) – это организмы, в ДНК которых были целенаправленно внесены изменения при помощи методов геной инженерии. Несмотря на незначительные риски, существует множество плюсов, которые оказывают ГМО на окружающую среду. Назовите две основные сферы использования ГМО и два аргумента, указывающих на преимущества их использования.

4. (максимум – 8 баллов)

В 1990 годах ряд стран разработали и приняли Стратегию по защите окружающей среды Арктики. Чем опасны изменения климата для арктических экосистем? Приведите два аргумента. Назовите наиболее значимые источники загрязнения арктической зоны в нашей стране. Как крупные производственные компании могут способствовать снижению негативного влияния на экосистемы Арктики и сохранению ее биоразнообразия?

5. (максимум – 6 баллов)

Национальный проект «Экология» включает, в частности, сохранение и экологическое оздоровление водных объектов. Несмотря на проведенные работы, загрязнение водных объектов остается весьма существенным. Оно связано как с точечным загрязнением: это наличие известных точек выброса промышленных или бытовых сточных вод, а также с диффузным загрязнением воды, или диффузным стоком. С чем связана неэффективность разрабатываемых водоохранных мероприятий? В чем отличия диффузного загрязнения от точечного? Что вносит вклад в диффузное загрязнение? Назовите два источника.

6. (максимум – 8 баллов)

Известно, что гнездовой паразитизм процветает благодаря удивительной неспособности птиц-родителей отличить своих птенцов от чужих даже при их полной несхожести. Однако, многие жертвы гнездового паразитизма неплохо разбираются в яйцах: они вполне способны обнаружить и уничтожить чужое яйцо в своем гнезде, если оно отличается от других, например, по окраске. Поэтому многие кукушки откладывают яйца, очень похожие по окраске на яйца хозяев. Какие преимущества получают от таких взаимоотношений гнездовые паразиты? Почему птицы – «жертвы паразитизма» позволяют так нагло себя обманывать в отношении птенцов, но «не дают себя в обиду» в случае с отложенными яйцами? Приведите аргументы, объясняющие данный феномен.

Часть IV. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 4 балла.

Какая площадь соответствующего биогеоценоза может выкормить одну особь последнего звена в цепи питания: растения - грызун - хищник? Масса хищника 25 кг, из них вода - 65%. Продуктивность наземных растений - 200 г с 1 м²/год.