

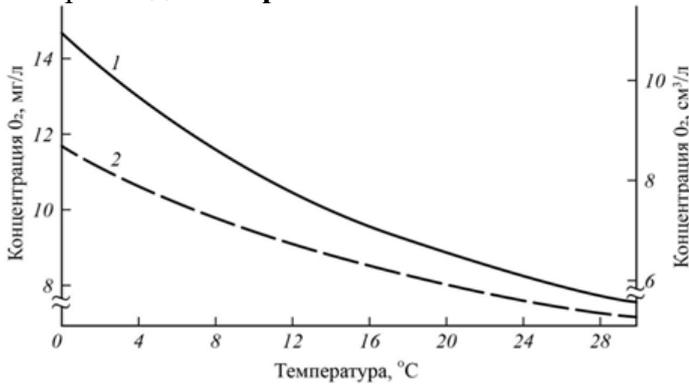
**РАЗБОР ЗАДАНИЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ 2024-2025 уч.г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
10 класс**

Общее время выполнения заданий – 45 минут.

Максимальный балл за выполнение всех заданий – 39 баллов.

Задание	Ответ
<p>Задание № 1. Выбрать один правильный ответ из предложенных вариантов</p>	<p>правильный ответ – 1 балл. Максимальное количество баллов за задание – 5 баллов</p>
<p>1. В 1987 г. немецкий зоолог К. Мебиус, изучая устричные банки, пришел к выводу, что каждая из них представляет собой сообщество живых существ, все члены которого находятся в тесной взаимосвязи. Данное наблюдение послужило основанием для формулировки К. Мебиусом термина:</p> <p>а) биоценоз б) биогеоценоз в) экосистема г) популяция</p>	<p>А (биоценоз)</p>
<p>2. Зеленая жаба (рис. 2, А) производит за сезон 8-12 тыс. икринок, а жаба-повитуха (рис. 2, Б), наматывающая кладку икры на задние лапы – всего 150 икринок. Какая стратегия выживания свойственна данным представителям земноводных:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Рис. 2. Земноводные: А – зеленая жаба; Б – жаба-повитуха</p> <p>а) обоим видам свойственна г-стратегия б) обоим видам свойственна К-стратегия в) жабе-повитухе свойственна К-стратегия, а зеленой жабе – г-стратегия г) жабе-повитухе свойственна г-стратегия, а зеленой жабе – К-стратегия</p>	<p>В (жабе-повитухе свойственна К-стратегия, а зеленой жабе – г-стратегия)</p>
<p>3. В каких единицах измеряется экологический след, если это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов?</p> <p>а) в квадратных километрах (км²) б) в гектарах (га) в) в глобальных гектарах (гга) г) в процентах (%)</p>	<p>В (в глобальных гектарах (гга))</p>

4. На графике показаны кривые насыщения чистой пресной (1) и солёной (2) воды кислородом в зависимости от температуры. Выберите один **неправильный** ответ из списка ниже.



- а) Концентрация кислорода в морской воде падает при увеличении температуры.
- б) Наибольшая концентрация кислорода в пресной воде наблюдается при температуре, близкой к 0 °С.
- в) Концентрация кислорода в пресной и солёной воде различается.
- г) Наибольшая концентрация кислорода в морской воде наблюдается при температуре, близкой к 0 °С.
- д) Концентрация кислорода в пресной и солёной воде одинакова.
- е) Концентрация кислорода в пресной воде падает при увеличении температуры.

Д (Концентрация кислорода в пресной и солёной воде одинакова.)

5. Что такое аноксибиоз?

- а) состояние резкого уменьшения массы тела
- б) кислородное отравление
- в) зимняя спячка
- г) невозможность сокращения мышц из-за перегрева
- д) неактивное состояние при недостатке кислорода
- е) регуляция организмом уровня обмена веществ

Д (неактивное состояние при недостатке кислорода)

Задание № 2. Выбрать два правильных ответа из предложенных вариантов.

За каждый правильный ответ – 2 балл, если выбран один верный ответ – 1 балл. Максимальное количество баллов за задание – 10.

1. Листья с восковым налетом или густым опушением, с большим числом устьиц на единицу площади характерны для растений:

- а) сциофитов
- б) гелиофитов
- в) мезофитов
- г) олиготрофов
- д) ксерофитов
- е) светлюбивых растений

Б (гелиофитов),
Е (светлюбивых растений)

2. К животным, которые могут жить всю жизнь на сухом корме, получая воду за счет окисления составных частей пищи, относятся:

- а) черепаха и саранча
- б) хомяк и жужелица
- в) тушканчик и платяная моль
- г) еж и стрекоза
- д) долгоносик и таракан
- е) бабочка и колибри

В (тушканчик и платяная моль)
Д (долгоносик и таракан)

<p>3. Климатическое сообщество отличается от других сообществ тем, что оно:</p> <p>а) первым заселяет бесплодный субстрат б) формируется через 10-50 лет после начала сукцессии в) первым заселяет плодородный субстрат, лишившийся растительности г) является конечной стадией сукцессии д) стабильное сообщество е) приводит к гибели экосистемы</p>	<p>Г (является конечной стадией сукцессии) Д (стабильное сообщество)</p>
<p>4. Опаснейшими врагами тлей являются наездники, личинки которых развиваются в теле тли, пожирая ее изнутри. Бактерия гамифтонелла, живущая в клетках тлей, вырабатывает токсины, смертельные для личинок наездников. Энтомологи из университетов Джорджии и Аризоны экспериментально показали, что эффективную защиту тлей от наездников обеспечивают не любые бактерии, а только зараженные вирусом-бактериофагом APSE. Гены токсичных белков, необходимых для уничтожения личинок наездника, находятся в геноме вируса, а не бактерии. Это один из первых описанных случаев, когда именно благодаря вирусу между насекомым и бактерией обеспечиваются отношения:</p> <p>а) мутуализма б) комменсализма в) облигатный симбиоз г) аменсализма д) нейтрализма е) факультативный симбиоз</p>	<p>А (мутуализма) В (облигатный симбиоз)</p>
<p>5. Садовод исправно вносил в почву на своем участке азотные, фосфорные и калийные удобрения, однако урожай остался очень маленький. Химический анализ показал, что в почве не хватает некоторых микроэлементов. Неудача садовода следует объяснить:</p> <p>а) законом толерантности Шелфорда б) правилом минимума Либиха в) правилом оптимума г) законом максимума д) закон лимитирующего фактора е) правило Бергмана</p>	<p>Б (правилом минимума Либиха) Д (закон лимитирующего фактора)</p>
<p>Задание № 3. Определение правильности представленных утверждений и кратко обосновать ответ</p>	<p>Верный ответ – 1 балл, обоснование 1 балл. Максимальное количество баллов за задание – 10.</p>
<p>1. Почвенные водоросли играют важную роль в экосистеме почвы. Кроме того, что они являются важным источником органического вещества в почве, они придают почве структурность и способствуют уменьшению эрозии почвы. Да – Нет</p>	<p>Да. Обоснование: слизистые чехлы водорослей склеивают частички почвы между собой, придавая ей комковатую структуру, что препятствует размыванию и выветриванию почвы; нитчатые водоросли на поверхности почвы</p>

	механически скрепляют частички почвы, препятствуя эрозии.
2. Смог лондонского типа возникает, если в воздухе содержатся высокие концентрации дыма, тумана, пыли, а также метана, диоксида углерода. Да – Нет	Нет. Обоснование: смог Лондонского типа возникает в результате высоких концентраций в воздухе диоксида серы, пылевых частиц и тумана.
3. Отравление соединениями ртути называют болезнью Минамата. Да – Нет	Да. Обоснование: болезнь названа так потому, что симптомы были впервые описаны в 1956 г. в японском городе Минамата, где компания «Vhisso» сбрасывала воды с ртутью в морские воды. Из неорганической ртути под действием микроорганизмов она превращается в метилированные соединения (метилртуть). Последствия: нервнопаралитические расстройства, головные боли, паралич, потеря зрения и часто летальные исходы.
4. Для определения естественного прироста населения г. Сургута за минувший год необходимо знать число прибывших в Сургут из других регионов и стран и убывших из Сургута в другие регионы и страны. Да – Нет	Нет. Обоснование: для определения естественного прироста населения нужно знать разницу между количеством родившихся и количеством умерших за определённый период времени. А величина разности между числом прибывших на данную территорию и числом выбывших за пределы этой территории за определённый промежуток времени – это миграционный прирост населения.
5. Цепи питания, как правило, заканчиваются редуцентами. Да – Нет	Да. Обоснование: цепи питания, в которых органическое вещество переходит от одного организма к другому, заканчиваются разложением органического вещества до неорганических составляющих. Именно редуценты (бактерии и грибы) разлагают мёртвую

	органику до неорганических веществ.
Задание № 4. Выбор одного правильного ответа, обоснование своего выбора.	Верный ответ – 1 балл, обоснование 1 балл. Максимальное количество баллов – 6
1. Известно, что в агроценоз внесена доза инсектицида, равная 0,06 мкг/кг зелёной массы. Смертельная доза инсектицида, внесённого на сельскохозяйственные угодья, для птиц составляет 0,8 мкг/кг (если упрощённо считать, что летальная доза одинакова для всех видов). В каких пищевых цепях птицы не погибнут (считайте, что в пищевой цепи каждое звено является основным видом корма для следующего)? а) растение – клоп вредная черепашка – воробей полевой б) растение (семена) – перепел в) растение – тля (расселительная крылатая стадия) – стриж – чеглок г) растение – гусеница – лягушка – уж – змея	Б Примерное обоснование: съев килограмм растительного корма, перепел получит дозу инсектицида, равную 0,6, – меньше смертельной.
2. Эта порода деревьев занимает первое место в мире по площади произрастания, Россия не стала исключением. В России из всех пород деревьев именно на неё приходится 37 %. Выберите верный ответ и обоснуйте его: а) дуб б) рябина в) берёза г) лиственница	Г Примерное обоснование: 1) на территории России лиственница произрастает в Сибири и на Дальнем Востоке 2) эти регионы вместе составляют около 73% территории России 3) большая часть территории Сибири покрыта лесами, а среди них преобладают светлохвойные
3. Внесение новых видов в экосистему: а) всегда сказывается на экосистеме положительно, чем больше компонентов, тем выше устойчивость экосистем б) обычно сказывается положительно, так как повышается биологическое разнообразие в) обычно не приводит к изменению в экосистеме, т. к. если новые условия виду не подходят, он просто вымирает г) обычно сказываются отрицательно, так как нарушается равновесие в экосистеме	Г Примерное обоснование: 1) экосистема — система, связывающая между собой сообщество живых организмов и среды их обитания, формирующаяся в течение продолжительного времени 2) внесение нового вида неизбежно приводит к нарушению равновесия, так как внесение подразумевает практически одномоментный акт, а установление равновесия — процесс продолжительный 3) привнесение в экосистему новых, чуждых для нее видов, неизбежно негативно скажется на ее равновесии, т. к. новые виды будут составлять конкуренцию

	<p>естественным видам, могут явиться хищниками и паразитами для имеющихся в ней видов.</p> <p>4) согласно принципу конкурентного исключения Гаузе, два вида, занимающие одну экологическую нишу, не могут существовать в экосистеме совместно. Если новый вид окажется более сильным конкурентом, он вытеснит естественные для данной экосистемы виды</p>
Задание № 5. Развернутый ответ на вопрос	<p>Обоснование каждого ответа на вопрос – от 0 до 2 баллов; максимально за задачу – 4 балла.</p> <p>Максимальное количество баллов - 8</p>
1. Экологическая ниша – это «профессия» вида, его место в экосистеме. Можно говорить о более узкой и более широкой экологической нише. В чем преимущества более узкой ниши? В чем преимущество более широкой ниши?	<p>1) Узкая ниша обычно означает высокую приспособленность к строго определенным условиям, что дает преимущества при сохранении этих условий.</p> <p>2) Широкая ниша обеспечивает возможность более полного использования различных ресурсов, широкого распространения и дает преимущества при необходимости выживания при изменении условий существования.</p>
2. Приведите две основные тенденции изменения биоразнообразия при продвижении из низких широт в высокие.	<p>1) При продвижении от экватора к полюсам усиливается специфичность биологического разнообразия, появляются новые формы, адаптированные к экстремальным условиям высоких широт.</p> <p>2) Происходит обеднение биоразнообразия в связи с обеднением экосистем и экстремальными условиями.</p>