



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ, 2022-2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП, 10-11 КЛАССЫ

Часть I

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Используя знания экологии о трофических цепях, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырастить один орех-лескел массой 2 кг?

Пищевая цепочка: травянистые растения – мышь – орех.

- а) 1 тонна
- +15 ☒ б) 2 тонны
- в) 4 тонны
- г) 7 тонн

2. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Может ли один экологический фактор компенсировать действие другого фактора?

- +15 а) да, может полностью
- б) нет, не может
- в) да, уменьшая его силу действия в основном
- ☒ г) полностью никогда, но частично может

3. (1 балл) Выберите правильный ответ.

В каком секторе экономики в нашей стране фиксируются наибольшие выбросы углекислого газа (CO_2)?

- +15 ☒ а) энергетика
- б) сельское хозяйство
- в) промышленность
- г) коммунально-бытовое хозяйство

4. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Для определения техногенного загрязнения окружающей среды (наличие тяжелых металлов и нефтепродуктов) берут пробы. Какие пробы будут наиболее объективными?

- +15 а) воды
- ☒ б) почвы
- в) воздуха
- г) атмосферных осадков

Проверка - 100%

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Диоксид азота и диоксид серы являются сильными раздражающими веществами, поэтому наиболее чувствительными к ним люди страдают

- а) заболеваниями нервной системы
- б) сердечно-сосудистыми заболеваниями
- в) бронхиальной астмой
- г) заболеваниями системы кровообращения

6. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какова роль редуцентов в экосистемах?

- а) производят простые органические вещества из неорганических
- б) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, поддерживая круговорот элементов
- в) обеспечивают консументов доступным азотом, тем самым поддерживают круговорот азота
- г) поставляют в экосистему воду и энергию
- д) трансформируют энергию солнца в доступную для консументов
- е) регулируют численность видов в экосистеме

7. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Что такое аносмобоз?

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

8. (1 балл) Выберите правильный ответ.

На территории Москвы находится особо охраняемая природная территория федерального значения, а именно:

- а) заповедник
- б) природный заказник
- в) памятник природы
- г) национальный парк
- д) природно-исторический парк
- е) на территории Москвы нет ООПТ федерального значения

9. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Концепция устойчивого развития опирается на ряд ключевых принципов, среди которых есть принцип толерантности, означающий

- а) ограничение в потреблении природных ресурсов
- б) уважительное отношение ко всем окружающим людям
- в) выбор приоритетов при планировании
- г) последовательность действий в решении экологических проблем

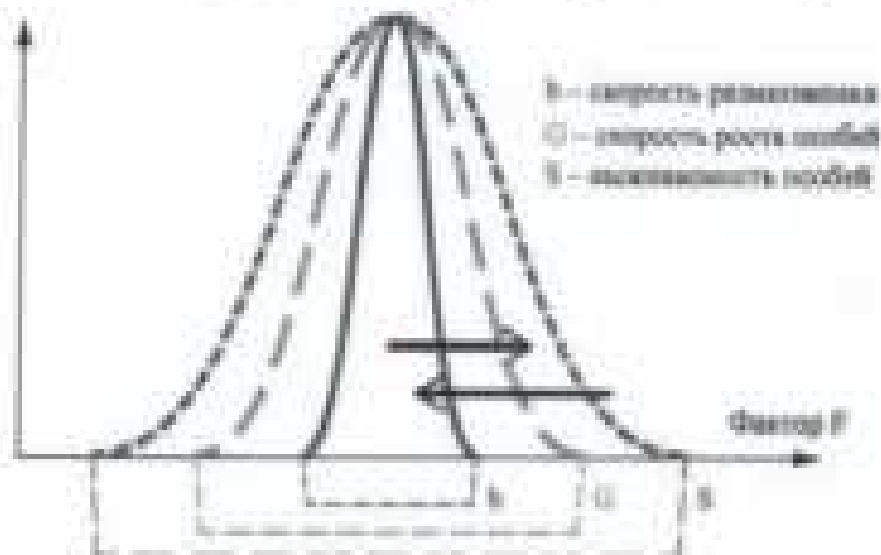
10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какие природно-очаговые болезни встречаются на арктических территориях?

- а) желтая лихорадка
- б) клещевой энцефалит
- в) туля**
- г) лихорадка денге

11. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике показано, что разные функциональные характеристики организмов имеют зоны толерантности разной протяженности. Что происходит, когда условия отклоняются от оптимальных (верхняя черная стрелка) и когда условия возвращаются к оптимальным (нижняя черная стрелка)? Выберите правильный ответ.



а) Сначала прекращается рост, потом размножение, потом снижается выживаемость особей, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

б) Сначала уменьшается скорость размножения, потом снижается скорость роста, и всё заканчивается снижением выживаемости особей, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

в) Сначала снижается выживаемость, потом рост, потом прекращается размножение, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

г) Сначала снижается выживаемость, потом прекращается размножение, потом рост, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

Часть 2

1. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Назовите организмы, которые являются продуцентами, но не принадлежат к Царству растений.

- ☒ а) эвглена зеленая
- ☒ б) маршианца
- ☒ в) порфира
- ☒ г) сфингум
- ☒ д) мезосинтезирующие бактерии
- ☒ е) цианобактерии

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели радиусов репродуктивного участка двух лесных видов куньих. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения, общих для двух видов из перечисленных ниже.

Соболь		Лесная куница	
Ареал	Площадь участка, км ²	Ареал	Площадь участка, км ²
Северная тайга (Якутия)	15	леса Камчатского полуострова	2,5
предгорья Алтая	3	Печорская тайга	1,4
Баргузинская тайга	2	леса Тамбовской обл.	1,1
Шантарские острова	1,0	Северный Кавказ	0,56

- ☒ а) В горных регионах или на островах размер участка уменьшается.
- ☒ б) На островах или в ландшафтах с островными лесами размеры участков больше.
- ☒ в) В северных тайжных местообитаниях размеры участков меньше.
- ☒ г) Радиусы репродуктивного участка двух видов не отличаются географически.
- ☒ д) В северных тайжных местообитаниях размеры участков больше.
- ☒ е) В горных регионах размер участка сильно увеличивается.

3. (2 балла) Напишите правильный ответ.

К стойким органическим загрязнителям (СОЗ) относят

- ☒ а) диэтилфос
- ☒ б) ДДТ
- ☒ в) гептахлор
- ☒ г) оии
- ☒ д) калийная соль
- ☒ е) калийная известь

4. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие города мира (из перечисленных) характеризуются наиболее загрязненным воздухом? Выберите не более двух.

- +16
- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> а) Норильск (Россия) | <input type="checkbox"/> б) Осло (Норвегия) |
| <input checked="" type="checkbox"/> в) Нью-Дели (Индия) | <input type="checkbox"/> г) Вена (Австрия) |
| <input type="checkbox"/> д) Владимир (Россия) | <input type="checkbox"/> е) Сингапур |

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите элементы, которые при попадании в организм в большом количестве или при длительном поступлении в организм оказывают отрицательное воздействие на центральную нервную систему человека.

- +36
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> а) азот | <input checked="" type="checkbox"/> б) свинец |
| <input checked="" type="checkbox"/> в) мышьяк | <input type="checkbox"/> г) ртуть |
| <input type="checkbox"/> д) фосфор | <input type="checkbox"/> е) железо |

Часть 3

1. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Главный ограничивающий фактор для продуцентов в тундровых экосистемах – недостаток света.

2. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Закономерности строения биомассы в цепях питания экосистем называют правилом пирамиды биологической продукции.

3. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Биологическое разнообразие – это главное условие успеха всей жизни на Земле.

4. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Закон сукцессии отражает то, как переносят живые организмы разную силу действия экологических факторов.

5. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

-06 По правилу _____ среди родственных форм теплокровных животных, ведущих сходный образ жизни, те, которые обитают в более холодном климате, имеют относительно меньше выступающей части тела.

6. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 численность – это число особей, родившихся в популяции за какую-то единицу времени.

7. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Пирамида биомасс в океане, в отличие от наземных экосистем, выглядит перевернутой.

8. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Способы проявления адометного действия разнообразных соединений и их смесей, которые повреждают, ингибируют, вызывают генетические изменения или убивают организм в воде, почве, воздухе, называются токсикологией.

9. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Байкальский омуль, байкальская нерпа, галингогосская черепаха – это примеры видов, которые являются эндемичными конкретной территории.

10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

При помощи биотестирования решается одна из основных задач водной токсикологии – определение рыбохозяйственных _____.

Выберите один правильный ответ: ПДК, ПДВ, ПДС, ДДТ.

Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие между видом животного и характерной для него зоной обитания.

Вид	Природная зона
А) сайгак – 3	1) тундра
Б) фенёк – 4	2) тайга
В) соболь – 1	3) степь
Г) овцебык – 2	4) пустыня

2. (2 балла) Установите правильную очередность этапов очистки воды.

Этап	Оборудование или мероприятие
I	А) песколовки II
II	Б) биологическая очистка III
III	В) реагент I
IV	Г) ультрафиолетовая установка IV

3. (3 балла) Подберите характеристики к разным периодам развития общества.

А) создание новых материалов (пластик, боролон, целлофан и др.)	1) Промышленная революция Б, Е, В
Б) традиционная высокая рождаемость и высокая смертность в развитых странах	2) Научно-техническая революция А, Г, Д
В) в передовых странах увеличилась выплавка чугуна и стали, добыча угля, появились изобретения (паровой двигатель, механизированные мануфактуры и др.)	
Г) низкая рождаемость и смертность в развитых странах	
Д) XX в.	
Е) конец XVII–XIX вв.	

4. (4 балла) Установите соответствие между организмами (или группами организмов) и их обычной ролью в экосистеме (в различных экосистемах).

Организмы или их группы	Компоненты экосистемы
А) микоплзистин 4	1) редуценты
Б) окунь 3	2) продуценты
В) белый гриб 1	3) консументы 1-го порядка
Г) охотун 2	4) консументы 3-го порядка

5. (4 балла) Установите соответствие между способами уменьшения объема отходов и производимым действием.

Методы утилизации ТКО	Производимые действия
А) механические 3	1) компостирование
Б) химическое 1	2) пиролиз
В) термическое 2	3) прессование
Г) биологическое 4	4) гидролиз

Часть II

1. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Устойчивость биосферы обеспечивается постоянным притоком солнечной энергии.
- б) Организмы в экосистеме, потребляющие готовые органические вещества, называются продуцентами.
- + в) Бiotические элементы – это химические элементы, жизненно необходимые организмам.
- г) Алю – это растение-суккулент.

2. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Озоновый слой защищает жизнь на Земле от губительного инфракрасного излучения Солнца.
- б) Основателем учения о биосфере является В.В. Данилевский.
- + в) Обитание моллюсков морских рыб между пупальдами медуз – пример комменсализма.
- + г) Растения засушливых мест обитания – ксерофиты.

3. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Климат Земли всегда был постоянным и начал изменяться только в конце XX века.
- б) В государственной системе мониторинга водных объектов оценка загрязнения тем или иным веществом производится по наиболее известному значению ПДК, которым являются санитарно-гигиенические нормы.
- + в) Загрязнение водных объектов оказывает влияние на видовую структуру сообществ гидробионтов, в частности сокращается видовое разнообразие и усиливается доминирование одного-двух видов.
- + г) Методы лимнобиологической оценки основаны на видовой структуре зоопланктона и донных организмов.

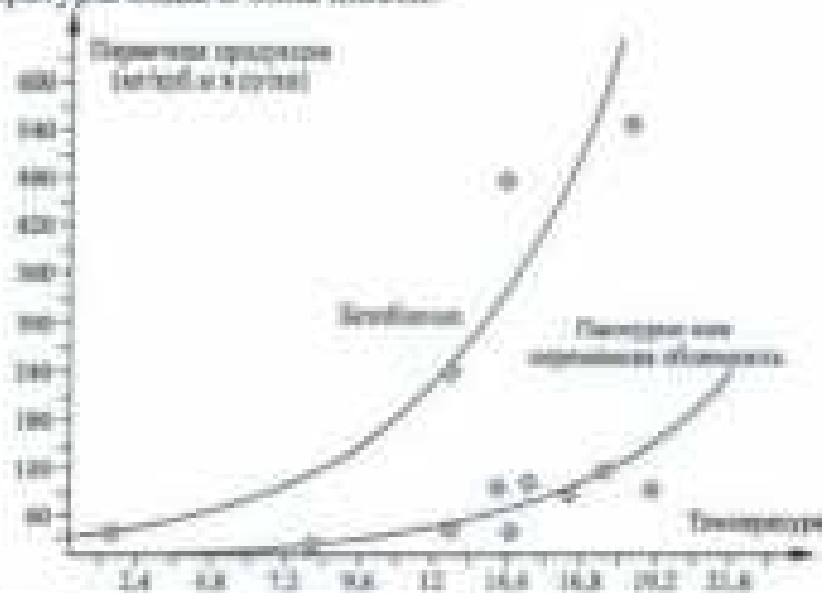
4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Климат воздействует на изменение границ и структуру ареалов инфекционных болезней.
- + б) Один из факторов, влияющих на продолжительность жизни человека – повышение культурного уровня населения.
- в) Важнейшей задачей промышленно развитых стран для уменьшения парникового эффекта является осушение болот.
- + г) Примером экосистемных услуг является естественное опыление сельскохозяйственных культур.

Часть 6

1. (3 балла) Выберите правильный ответ и ответьте на вопрос.

На графике показана зависимость первичной продукции фитопланктона Белого моря от температуры воды и облачности.



1) Что характеризует величина первичной продукции?

а) только фитопланктон.

б) все водные организмы.

в) все автотрофные организмы.

г) автотрофные и гетеротрофные организмы.

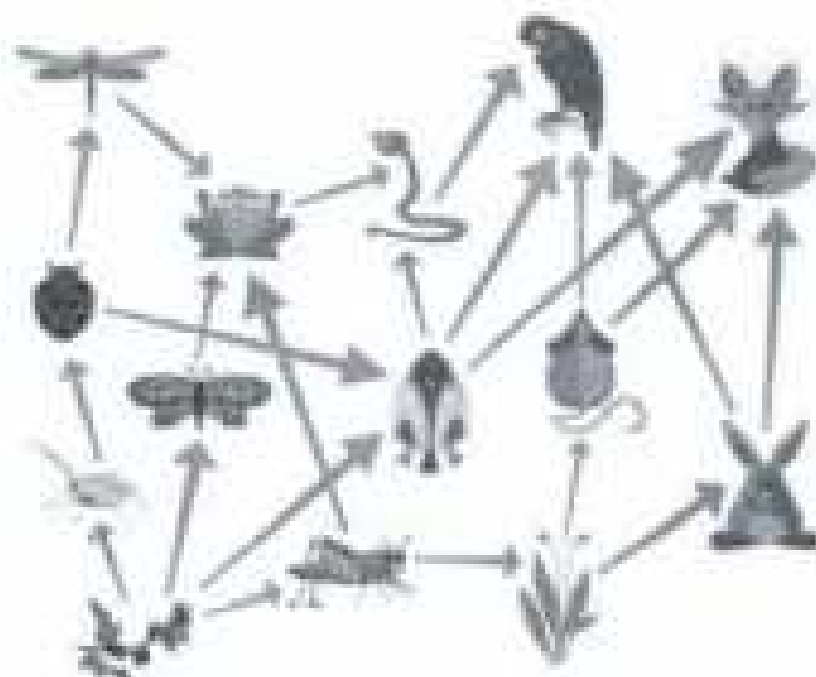
Климатическая зона влияет на количество фитопланктона, а это влияет на структуру экосистемы, это не всеобщее!

2) Объясните, почему уменьшение облачности влияет на резкое увеличение первичной продукции фитопланктона.

2. (3 балла) Напишите ответ с обоснованием.

Почему при изучении взаимосвязи здоровья населения и качества окружающей среды используют данные о состоянии здоровья детей?

3. (5 баллов) Выберите правильный ответ и ответьте на вопросы.
На схеме приведен пример взаимодействия различных организмов в биоценозе.



1) Какой тип взаимоотношений здесь представлен?

- а) форические
- б) трофические
- в) фабрические
- г) пространственные

Если ответ на первый вопрос не соответствует варианту ответа, то задание далее не проверяется и оценивается 0 баллов.

2) Что указывает направление стрелочек в этой схеме?

3) Исходя из рисунка, передающие, численностью какого порядка может являться орда (несколько вариантов).

4. (6 баллов) Напишите правильный ответ с обоснованием.

В таблице представлена зависимость гибели водных беспозвоночных от концентрации нефтепродуктов. Изучите её и ответьте на вопросы.

Концентрация нефтепродуктов, мг/л	Число дней после попадания нефтепродуктов в воду						
	1	2	3	4	5	6	7
	Процент гибели беспозвоночных, %						
100	0	0	10	20	30	20	20
500	0	20	20	30	10	20	0
2000	10	30	30	10	0	0	0
4000	40	10	30	0	0	0	0
6000	40	60	0	0	0	0	0
8000	100	0	0	0	0	0	0

1) Что необходимо делать специалистам-экологам, прибывшим на место разлива нефтепродуктов и выяснившим, что концентрация нефтепродуктов составила 2000 мг/л, чтобы спасти минимум 60 % водных беспозвоночных? Обоснуйте свой ответ двумя-тремя предложениями.

2) Какие типы очистки водной поверхности от разлитых нефтепродуктов вы знаете? Назовите не менее трёх.

3) Какие действия необходимо произвести первым при разливе или утечке нефтепродуктов? Почему?



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2022-2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10-11 КЛАССЫ

Часть 1

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Используя знания экологии и трофических цепей, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырос один орёл-бввек массей 2 кг?

Пищевая цепочка: травянистые растения – полевка – заяц – орёл.

- а) 1 тонна
- ☒ б) 2 тонны
- в) 4 тонны
- г) 7 тонн

2. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Может ли один экологический фактор компенсировать действие другого фактора?

- а) да, может полностью
- ☒ б) нет, не может
- в) да, уменьшив его силу действия вползину
- г) полностью никогда, но частично может

3. (1 балл) Выберите правильный ответ.

В каком секторе экономики в нашей стране фиксируются наибольшие выбросы углекислого газа (CO_2)?

- ☒ а) энергетика
- б) сельское хозяйство
- в) промышленность
- г) коммунально-бытовое хозяйство

4. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Для определения техногенного загрязнения окружающей среды (наличие тяжелых металлов и нефтепродуктов) берут пробы. Какие пробы будут наиболее объективными?

- а) воды
- ☒ б) почвы
- в) воздуха
- г) атмосферных осадков

проверила - Асиф

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Диоксид азота и диоксид серы являются сильными раздражающими веществами, поэтому наиболее чувствительные к ним люди страдают

- а) заболеваниями нервной системы
- б) сердечно-сосудистыми заболеваниями
- в) бронхиальной астмой
- г) заболеваниями системы кровообращения

6. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какова роль редуцентов в экосистемах?

- а) производят простые органические вещества из неорганических
- б) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, поддерживая круговорот элементов
- в) обеспечивают консументов доступным азотом, тем самым поддерживают круговорот азота
- г) поставляют в экосистему воду и энергию
- д) трансформируют энергию солнца в доступную для консументов
- е) регулируют численность видов в экосистеме

7. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Что такое апноэ?

- а) состояние резкого уменьшения массы тела
- б) кислородное отравление
- в) иннах-спазм
- г) невозможность сокращения мышц из-за перетрени
- д) пассивное состояние при недостатке кислорода
- е) регуляция организмом уровня обмена веществ

8. (1 балл) Выберите правильный ответ.

На территории Москвы находится особо охраняемая природная территория федерального значения, а именно:

- а) заповедник
- б) природный заказник
- в) памятник природы
- г) национальный парк
- д) природно-исторический парк
- е) на территории Москвы нет ООПТ федерального значения

9. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Концепция устойчивого развития опирается на ряд ключевых принципов, среди которых есть принцип толерантности, означающий

- а) ограничение в потреблении природных ресурсов
- б) уважительное отношение ко всем окружающим людям
- в) выбор приоритетов при планировании
- г) последовательность действий в решении экологических проблем

+10

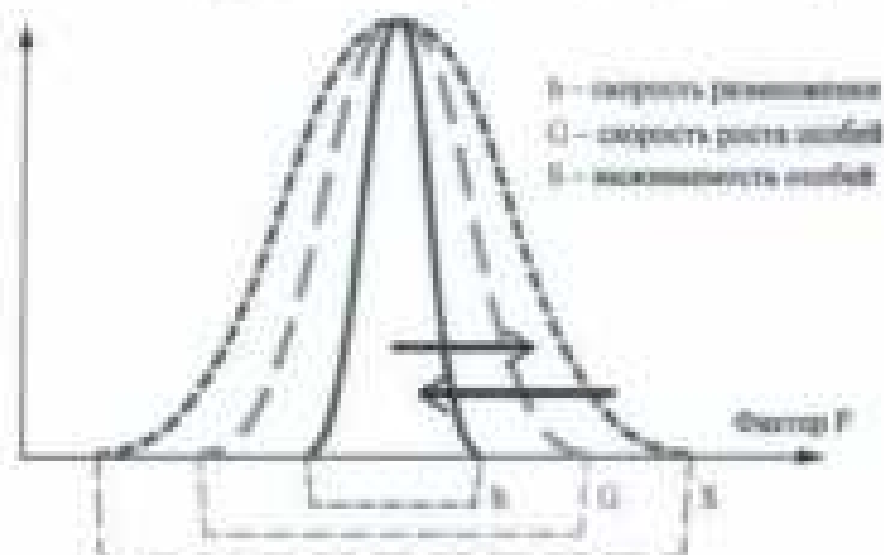
10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какие природно-очаговые болезни встречаются на аридных территориях?

- а) желтая лихорадка
- б) клещевой энцефалит
- ☒ в) чума
- г) геморрагическая лихорадка

11. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике показано, что разные функциональные характеристики организмов имеют зоны толерантности разной протяженности. Что происходит, когда условия отклоняются от оптимума (верхняя черная стрелка) и когда условия возвращаются к оптимуму (нижняя черная стрелка)? Выберите правильный ответ.



+1.5

- а) Сначала прекращается рост, потом размножение, потом снижается выживаемость особей, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.
- ☒ б) Сначала уменьшается скорость размножения, потом снижается скорость роста, и всё заканчивается снижением выживаемости особей, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.
- в) Сначала снижается выживаемость, потом рост, потом прекращается размножение, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.
- г) Сначала снижается выживаемость, потом прекращается размножение, потом рост, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

Часть 2

1. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Назовите организмы, которые являются продуцентами, но не принадлежат к Царству растений.

- +1б
- ☒ а) инфузория
 - ☐ б) маришасия
 - ☐ в) порфира
 - ☐ г) сфингум
 - ☒ д) хемосинтезирующие бактерии
 - ☐ е) цианобактерии

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели радиусов репродуктивного участка двух лесных видов куницы. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения, общих для двух видов из перечисленных ниже.

Соболь		Лесная куница	
Ареал	Площадь участка, км ²	Ареал	Площадь участка, км ²
Северная тайга (Якутия)	15	леса Колыского полуострова	2,3
предгорья Алтая	3	Печорская тайга	1,4
Баргузинская тайга	2	леса Тамбовской обл.	1,1
Шантарские острова	1,0	Северный Кавказ	0,56

- +2б
- ☒ а) В горных регионах или на островах размер участка уменьшается.
 - ☐ б) На островах или в ландшафтах с островными лесами размеры участков больше.
 - ☐ в) В северных тайжных местообитаниях размеры участков меньше.
 - ☐ г) Радиусы репродуктивного участка двух видов не отличаются географически.
 - ☒ д) В северных тайжных местообитаниях размеры участков больше.
 - ☐ е) В горных регионах размер участка сильно увеличивается.

3. (1 балл) Напишите правильный ответ.

К стойким органическим загрязнителям (СОЗ) относят

- +1б
- ☐ а) диоксинофос
 - ☒ б) ДДТ
 - ☒ в) гептахлор
 - ☐ г) охлор
 - ☐ д) калийная соль
 - ☐ е) глицерная кислота

4. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие города мира (из перечисленных) характеризуются наиболее загрязненным воздухом? Выберите не более двух.

☒ а) Норильск (Россия)

☐ б) Осло (Норвегия)

☒ в) Нью-Дели (Индия)

☐ г) Вена (Австрия)

☐ д) Владивосток (Россия)

☐ е) Сингапур

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите элементы, которые при попадании в организм в большом количестве или при длительном поступлении в организм оказывают отрицательное воздействие на центральную нервную систему человека.

☒ а) никотин

☒ б) свинец

☒ в) мышьяк

☐ г) ртуть

☐ д) фосфор

☐ е) железо

Часть 3

1. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа один недостающий слог.

Главный ограничивающий фактор для продуцентов в тундровых экосистемах – недостаток света.

2. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Закономерности создания биомассы в цепях питания экологи называют правилом пирамиды биологической продукции.

3. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Биологическое разнообразие – это главное условие устойчивости всей жизни на Земле.

4. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Закон Глогера отражает то, как переносят живые организмы равную силу действия экологических факторов.

5. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

По правилу Аллена среди родственных форм теплокровных животных, ведущих сходный образ жизни, те, которые обитают в более холодном климате, имеют относительно меньшие выступающие части тела.

6. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Численность – это число особей, родившихся в популяции за какую-то единицу времени.

7. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Пирамида биомассы в озере, в отличие от наземных экосистем, выглядит _____.

8. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Степень приваждения единичного действия разнообразных соединений и их смесей, которые повреждают, ингибируют, вызывают генетические изменения или убивают организмы в воде, почве, воздухе, называются _____.

9. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Байкальский омуль, байкальская нерпа, галицкая черепаха – это примеры видов, которые являются _____ для эндемичной территории.

10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

При помощи биотестирования решается одна из основных задач водной токсикологии – определение рыбохозяйственных _____.

Выберите один правильный ответ: ПДК, ПДВ, ПДС, ДДТ.

Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие между видом животного и характерной для него зоной обитания.

Вид	Природная зона
А) сайгак	1) тундра
Б) фенёк	2) тайга
В) соболь	3) степь
Г) ондатра	4) пустыня

2. (2 балла) Установите правильную очередность этапов очистки воды.

Этап	Оборудование или мероприятие
I	А) песчаный
II	Б) биологическая очистка
III	В) реагенты
IV	Г) ультрафиолетовая установка

3. (3 балла) Подберите характеристики к раннему периоду развития общества.

А) создание новых материалов (пластик, перолон, целлофан и др.)	1) Промышленная революция
Б) традиционная высокая рождаемость и высокая смертность в развитых странах	2) Научно-техническая революция
В) в развитых странах увеличилась выплавка чугуна и стали, добыча угля, появились изобретения (паровой двигатель, машинное ткацкое производство и др.)	
Г) низкая рождаемость и смертность в развитых странах	
Д) XX в.	
Е) конец XVII–XIX вв.	

4. (4 балла) Установите соответствие между организмами (или группами организмов) и их обычной ролью в экосистеме (в различных экосистемах).

Организмы или их группы	Компоненты экосистемы
А) зоопланктон	1) редуценты
Б) осунь	2) продуценты
В) белый гриб	3) консументы 1-го порядка
Г) сфагнум	4) консументы 2-го порядка

5. (4 балла) Установите соответствие между способами уменьшения объема отходов и производимым действием.

Методы утилизации ТКО	Производимые действия
А) механические	1) компостирование
Б) химические	2) пиролиз
В) термические	3) прессование
Г) биологические	4) гидролиз

Часть II

1. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Устойчивость биосферы обеспечивается постоянным притоком солнечной энергии.
- +46 - б) Организмы в экосистеме, потребляющие готовые органические вещества, называют продуцентами.
- + в) Биогенные элементы – это минеральные элементы, жизненно необходимые организмам.
- г) Алоэ – это растение-гигрофит.

2. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Озоновый слой защищает жизнь на Земле от губительного инфракрасного излучения Солнца.
- +46 - б) Основателем учения о биосфере является В.В. Докучаев.
- + в) Обитание молодых морских рыб между щупальцами медуз – пример комменсализма.
- + г) Растения засушливых мест обитания – ксерофиты.

3. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Климат Земли всегда был постоянным и начал изменяться только в конце XX века.
- +46 - б) В государственной системе мониторинга водных объектов оценка загрязнения тем или иным веществом производится по наиболее жесткому значению ПДК, законом являются санитарно-гигиенические нормы.
- + в) Загрязнение водных объектов оказывает влияние на видовую структуру сообществ гидробионтов, в частности сокращается видовое разнообразие и усиливается доминирование одного-двух видов.
- + г) Методы биомониторинга основаны на индивидуальной реакции эпифитных лишайников к реальному загрязнению атмосферы.

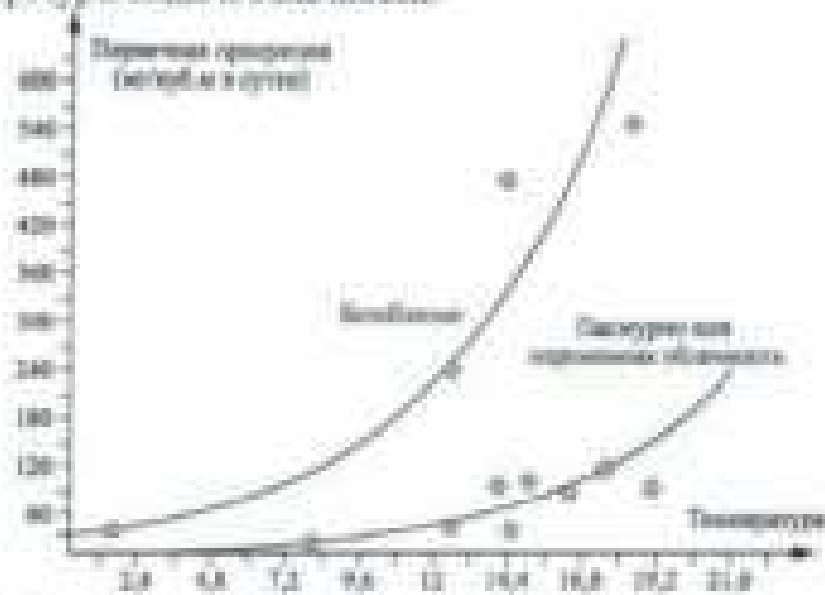
4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Климат воздействует на изменение границ и структуру ареалов инфекционных болезней.
- + б) Один из факторов, влияющих на продолжительность жизни человека – повышение культурного уровня населения.
- +46 - в) Важной задачей промышленно развитых стран для уменьшения парникового эффекта является осушение болот.
- + г) Примером экосистемных услуг является естественное опыление сельскохозяйственных культур.

Часть 6

1. (3 балла) Выберите правильный ответ и ответьте на вопрос.

На графике показана зависимость первичной продукции фитопланктона Белого моря от температуры воды и облачности.



1) Что характеризует величина первичной продукции?

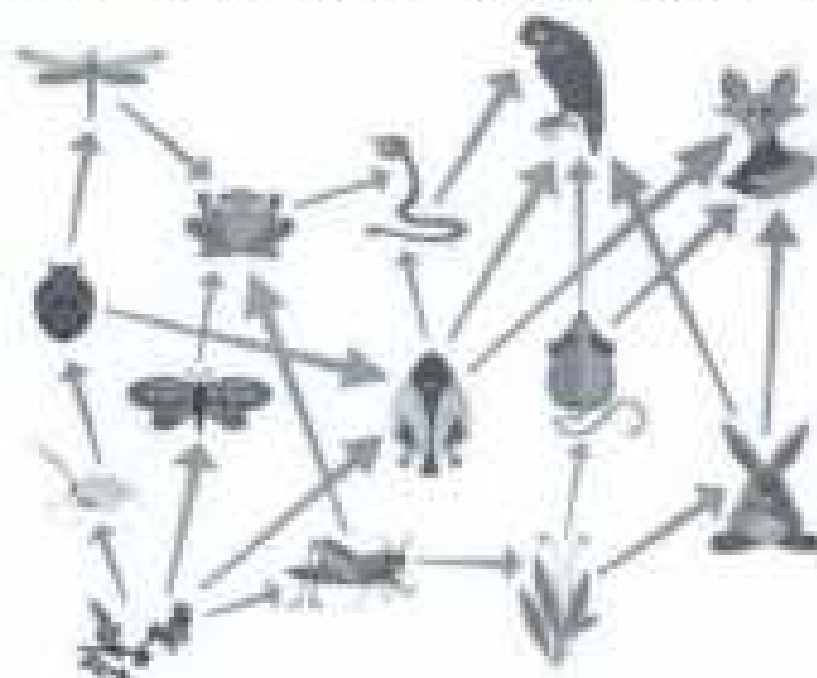
- а) только фитопланктон.
- ☒ б) все живые организмы.
- в) все автотрофные организмы.
- г) автотрофные и гетеротрофные организмы.

2) Объясните, почему уменьшение облачности влияет на резкое увеличение первичной продукции фитопланктона.

2. (3 балла) Напишите ответ с обоснованием.

Почему при изучении взаимосвязи здоровья населения и качества окружающей среды используют данные о состоянии здоровья детей?

3. (5 баллов) Выберите правильный ответ и ответьте на вопросы.
На схеме приведён пример взаимодействия различных организмов в биоценозе.



1) Какой тип взаимоотношений здесь представлен?

- а) форические
- б) трофические
- в) фабрические
- г) пространственные

Если ответ на первый вопрос не соответствует указанному ответу, то задание далее не проверяется и оценивается 0 баллов.

2) Что указывает направление стрелочек в этой схеме?

3) Исходя из рисунка, определите, консументом какого порядка может являться орёл (несколько вариантов).

4. (6 баллов) Напишите правильный ответ с обоснованием.

В таблице представлена зависимость гибели водных беспозвоночных от концентрации нефтепродуктов. Изучите её и ответьте на вопросы.

Концентрация нефтепродуктов, мг/л	Число дней после попадания нефтепродуктов в воду						
	1	2	3	4	5	6	7
	Процент гибели беспозвоночных, %						
100	0	0	10	20	30	20	20
500	0	20	20	30	10	20	0
2000	10	30	30	30	0	0	0
4000	40	10	50	0	0	0	0
6000	40	60	0	0	0	0	0
8000	100	0	0	0	0	0	0

1) Что необходимо делать социалистам-экологам, прибывшим на место разлива нефтепродуктов и выяснившим, что концентрация нефтепродуктов составила 2000 мг/л, чтобы спасти минимум 60 % водных беспозвоночных? Обоснуйте свой ответ двумя-тремя предложениями.

2) Какие типы очистки водной поверхности от разлитых нефтепродуктов вы знаете? Назовите не менее трёх.

3) Какие действия необходимо принести первым при разливе или утечке нефтепродуктов? Почему?

— Социалистам необходимо бурить 2 скважины, пока уровень концентрации нефтепродуктов в воде не упадёт ниже 60%, бурить скважины на расстоянии 20-30 м, бурить скважины на расстоянии 20-30 м, бурить скважины на расстоянии 20-30 м.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2022-2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10-11 КЛАССЫ

Часть I

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Используя знания экологии и трофических цепей, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырос один орёл-бвоекл массой 2 кг?

Питание цепочка: травянистые растения – дождева – заяц – орёл.

- а) 1 тонна
- б) 2 тонны**
- в) 4 тонны
- г) 7 тонн

2. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Может ли один экологический фактор компенсировать действие другого фактора?

- а) да, может полностью
- б) нет, не может**
- в) да, уменьшив его силу действия в половину
- г) полностью никогда, но частично может

3. (1 балл) Выберите правильный ответ

В каком секторе экономики в нашей стране фиксируются наибольшие выбросы углекислого газа (CO_2)?

- а) энергетика**
- б) сельское хозяйство
- в) промышленность
- г) коммунально-бытовое хозяйство

4. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Для определения техногенного загрязнения окружающей среды (ищечне тяжёлыми металлами и нефтепродуктами) берут пробы. Какие пробы будут наиболее объективными?

- а) воды
- б) почвы**
- в) воздуха
- г) атмосферных осадков

Приветствую - Аня

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Диоксид азота и диоксид серы являются сильными раздражающими веществами, поэтому наиболее чувствительные к ним люди страдают

- а) заболеваниями нервной системы
- б) сердечно-сосудистыми заболеваниями
- в) бронхиальной астмой
- г) заболеваниями системы кровообращения

6. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какова роль редуцентов в экосистемах?

- а) продуцируют простые органические вещества из неорганических
- б) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, поддерживая круговорот элементов
- в) обеспечивают консументов доступным кормом, тем самым поддерживают круговорот корма
- г) поставляют в экосистему воду и энергию
- д) трансформируют энергию солнца в доступную для консументов
- е) регулируют численность видов в экосистеме

7. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Что такое аноксия?

- а) состояние резкого уменьшения массы тела
- б) анисородное отравление
- в) интоксикация
- г) невозможность снабжения мышц из-за перегрева
- д) неадекватное состояние при недостатке кислорода
- е) регуляция организмом уровня обмена веществ

8. (1 балл) Выберите правильный ответ.

На территории Москвы находится особо охраняемая природная территория федерального значения, а именно:

- а) заповедник
- б) природный заказник
- в) памятник природы
- г) национальный парк
- д) природно-исторический парк
- е) на территории Москвы нет ООПТ федерального значения

9. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Концепция устойчивого развития опирается на ряд включенных принципов, среди которых есть принцип толерантности, означающий

- а) ограничение в потреблении природных ресурсов
- б) уважительное отношение ко всем окружающим людям
- в) выбор приоритетов при планировании
- г) последовательность действий в решении экологических проблем

10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какие природно-очаговые болезни встречаются на аридных территориях?

- а) мблтая лихорадка
- б) клещевой энцефалит
- ☒ в) чума
- г) лихорадка денге

11. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике показано, что разные функциональные характеристики организма имеют зоны толерантности разной простиранности. Что происходит, когда условия отклоняются от оптимальных (верхняя черная стрелка) и когда условия возвращаются к оптимальным (нижняя черная стрелка)? Выберите правильный ответ.



а) Сначала прекращается рост, потом размножение, потом снижается выживаемость особей, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

☒ б) Сначала уменьшается скорость размножения, потом снижается скорость роста, и всё заканчивается снижением выживаемости особей, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

в) Сначала снижается выживаемость, потом рост, потом прекращается размножение, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

г) Сначала снижается выживаемость, потом прекращается размножение, потом рост, а при улучшении условий всё меняется в обратном направлении.

Часть 2

1. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Назовите организмы, которые являются продуцентами, но не принадлежат к Царству растений.

- ☒ а) эвглена зелёная
- ☒ б) маршиалла
- ☐ в) порфира
- ☐ г) сфагнум
- ☒ д) хемосинтезирующие бактерии
- ☒ е) цианобактерии

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели радиусов репродуктивного участка двух лесных видов кунных. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения, общих для двух видов из перечисленных ниже.

Соболь		Лесная куница	
Ареал	Площадь участка, км ²	Ареал	Площадь участка, км ²
Северная тайга (Якутия)	15	леса Колыского полуострова	2,5
предгорья Алтая	3	Печерская тайга	1,4
Баргузинская тайга	2	леса Тамбовской обл.	1,1
Шантарские острова	1,0	Северный Кавказ	0,56

- ☒ а) В горных регионах или на островах размер участка уменьшается.
- ☒ б) На островах или в ландшафтах с островными лесами размеры участков больше.
- ☐ в) В северных тайжных местообитаниях размеры участков меньше.
- ☐ г) Радиусы репродуктивного участка двух видов не отличаются географически.
- ☒ д) В северных тайжных местообитаниях размеры участков больше.
- ☐ е) В горных регионах размер участка сильно увеличивается.

3. (2 балла) Назовите правильный ответ.

К стойким органическим загрязнителям (СОЗ) относят

- ☐ а) диаммофос
- ☒ б) ДДТ
- ☒ в) гептахлор
- ☐ г) ирин
- ☐ д) калийная соль
- ☐ е) гашёная известь

4. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие города мира (из перечисленных) характеризуются наиболее загрязненным воздухом? Выберите не более двух.

- +1.5
- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> а) Норильск (Россия) | <input type="checkbox"/> б) Осло (Норвегия) |
| <input checked="" type="checkbox"/> в) Нью-Дели (Индия) | <input type="checkbox"/> г) Вена (Австрия) |
| <input type="checkbox"/> д) Владимир (Россия) | <input type="checkbox"/> е) Сингапур |

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите элементы, которые при попадании в большом количестве или при длительном поступлении в организм оказывают отрицательное воздействие на центральную нервную систему человека.

- +3.5
- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> а) азот | <input checked="" type="checkbox"/> б) свинец |
| <input checked="" type="checkbox"/> в) мышьяк | <input checked="" type="checkbox"/> г) ртуть |
| <input type="checkbox"/> д) фосфор | <input type="checkbox"/> е) железо |

Часть 3

1. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+1.5
Главный ограничивающий фактор для продуцентов в тундровых экосистемах – недостаток света.

2. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+1.5
Закономерности создания биомассы в цепях питания экосистем подчиняются правилу пирамиды биологической продукции.

3. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+1.5
Биологическое разнообразие – это главное условие успеха всей жизни на Земле.

4. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+1.5
Закон минимума отражает то, как переносят живые организмы самую слабую сторону действия экологических факторов.

5. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

-0.5
По правилу _____ среди родственных форм теплокровных животных, ведущих сходный образ жизни, те, которые обитают в более холодном климате, имеют относительно меньше выступающие части тела.

6. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+1.5
репродукция – это число особей, родившихся в популяции за какую-то единицу времени.

7. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Перемелда биомасс в океане, в отличие от наземных экосистем, выглядит _____.

8. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Степень проявления аддитивного действия разнообразных соединений и их смесей, которые повреждают, ингибируют, вызывают генетические изменения или убивают организмы в воде, почве, воздухе, называется токсичностью.

9. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Байкальский омуль, байкальская нерпа, галициевская черномка – это примеры видов, которые являются _____ для конкретной территории.

10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

При помощи биотестирования решается одна из основных задач водной токсикологии – определение рыбохозяйственных _____.

Выберите один правильный ответ: ПДК, ПДВ, ПДС, ДДТ.

Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие между видом животного и характерной для него зоной обитания.

Вид	Природная зона
А) сайгак - <u>3</u>	1) тундра
Б) фенёк - <u>4</u>	2) тайга
В) соболь - <u>2</u>	3) степь
Г) ондатра - <u>1</u>	4) пустыня

2. (2 балла) Установите правильную очерёдность этапов очистки воды.

Этап	Оборудование или мероприятие
I	А) пескозловки - <u>1</u>
II	Б) биологическая очистка - <u>2</u>
III	В) решётки - <u>3</u>
IV	Г) ультрафиолетовая установка - <u>4</u>

3. (3 балла) Подберите характеристики к разным периодам развития общества.

А) создание новых материалов (пластик, поролон, целлофан и др.) - 1	1) Промышленная революция
Б) традиционная высокая рождаемость и высокая смертность в развитых странах - 1	2) Научно-техническая революция
В) в передовых странах увеличилась выплавка чугуна и стали, добыча угля, возникли изобретения (паровой двигатель, механизированные мануфактуры и др.) - 1	
Г) низкая рождаемость и смертность в развитых странах - 1	
Д) XX в. - 1	
Е) конец XVII - XIX вв. - 1	

4. (4 балла) Установите соответствие между организмами (или группами организмов) и их обычной ролью в экосистеме (в различных экосистемах).

Организмы или их группы	Компоненты экосистемы
А) микоплазмы - 1	1) редуценты
Б) акулы - 1	2) продуценты
В) белый гриб - 1	3) консументы 1-го порядка
Г) офагум - 1	4) консументы 2-го порядка

5. (4 балла) Установите соответствие между способами уменьшения объема отходов и производимым действием.

Методы утилизации ТКО	Производимые действия
А) механические - 1	1) клинотворение
Б) химические - 1	2) пиролиз
В) термические - 1	3) прессование
Г) биологические - 1	4) газификация

Часть 8

1. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Устойчивость биосферы обеспечивается постоянным притоком солнечной энергии.
- + 4 б) Организмы в экосистеме, потребляющие готовые органические вещества, называются продуцентами.
- + в) Биогенные элементы – это химические элементы, абсолютно необходимые организмам.
- г) Алоэ – это растение-суккулент.

2. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + 4 а) Озоновый слой защищает жизнь на Земле от губительного инфракрасного излучения Солнца.
- б) Основателем учения о биосфере является В.В. Докучаев.
- + в) Обитание мишии морских рыб между щупальцами медуз – пример комменсализма.
- + г) Растения засушливых мест обитания – ксерофиты.

3. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Климат Земли всегда был постоянным и начал изменяться только в конце XX века.
- + 14 б) В государственной системе мониторинга водных объектов оценка загрязнения тем или иным веществом производится по наиболее известному значению ПДК, каковым является санитарно-гигиенические нормы.
- + в) Загрязнение водных объектов оказывает влияние на видовую структуру сообществ гидробионтов, в частности сокращается видовое разнообразие и усиливается доминирование одного-двух видов.
- + г) Методы биомониторинга основаны на индивидуальной реакции индикаторных организмов к действию загрязнителей атмосферы.

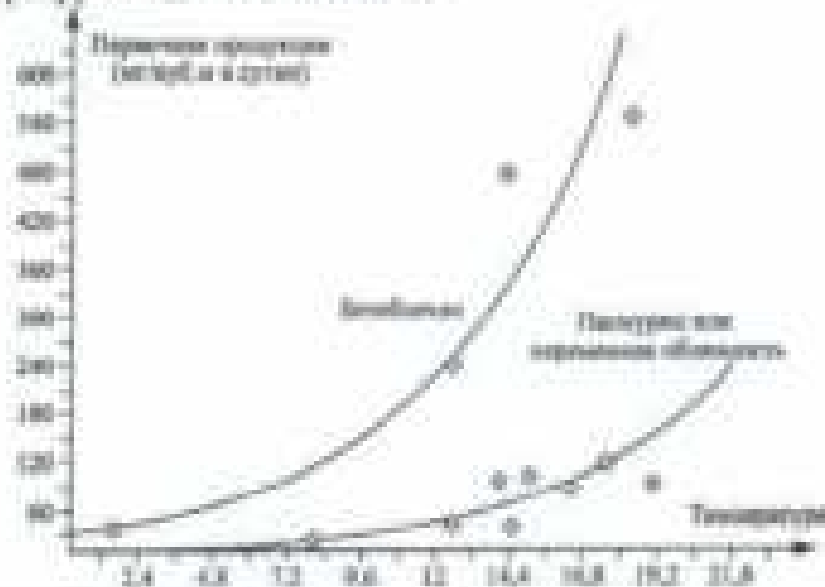
4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- 08 а) Климат воздействует на численность границ в структуру ареалов инфекционных болезней.
- б) Один из факторов, влияющих на продолжительность жизни человека – повышение культурного уровня населения.
- в) Важной задачей промышленно развитых стран для уменьшения парникового эффекта является осушение болот.
- г) Примером экосистемных услуг является естественное опыление сельскохозяйственных культур.

Часть 6

1. (3 балла) Выберите правильный ответ и ответить на вопрос.

На графике показана зависимость первичной продукции фитопланктона Белого моря от температуры воды и облачности.



1) Что характеризует величина первичной продукции?

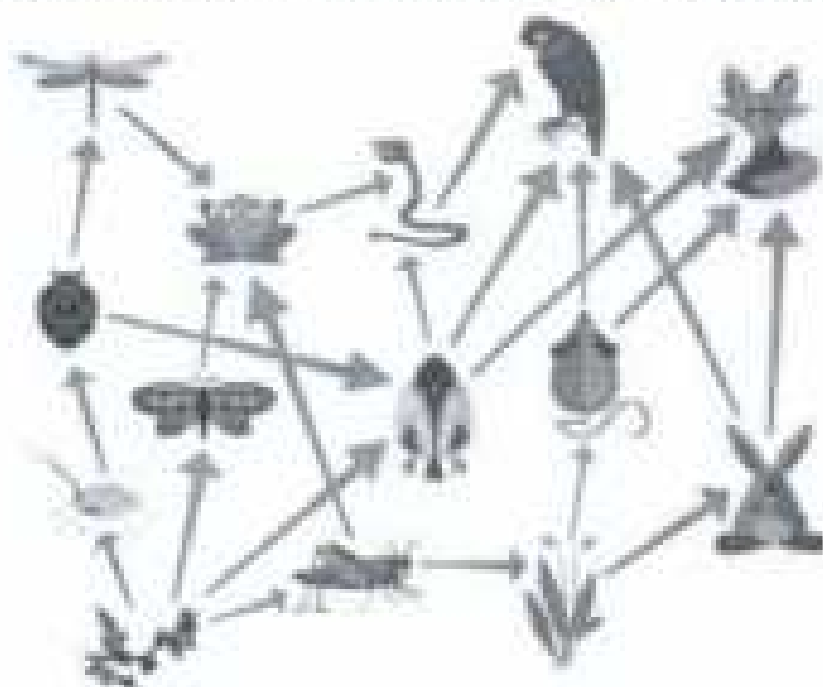
- а) только фитопланктон,
- б) все водные организмы,
- в) все автотрофные организмы,
- г) автотрофные и гетеротрофные организмы.

2) Объясните, почему уменьшение облачности влияет на резкое увеличение первичной продукции фитопланктона.

2. (3 балла) Напишите ответ с обоснованием.

Почему при изучении взаимосвязи здоровья населения и качества окружающей среды используют данные о состоянии здоровья детей?

На сцене привели пример взаимодействия различных организаций в бизнесе.



CONTENTS

© 2004 Blackwell Publishing Ltd

References

[illegible]

Если ответ на первый вопрос не соответствует заданному ответу, то задание далее не производится и оценивается 0 баллов.

2) Что указывает направление стрелочек в этой схеме?

2) Исходя из рисунка, определите, консументом какого порядка может являться орёл (несколько вариантов).

4. (6 баллов) Напишите правильный ответ с обоснованием.

В таблице представлена зависимость гибели водных беспозвоночных от концентрации нефтепродуктов. Изучите её и ответьте на вопросы.

Концентрация нефтепродуктов, мг/л	Число дней после попадания нефтепродуктов в воду						
	1	2	3	4	5	6	7
100	0	0	10	20	30	20	20
500	0	20	20	30	10	20	0
2000	10	30	30	30	0	0	0
4000	40	10	50	0	0	0	0
6000	40	60	0	0	0	0	0
8000	100	0	0	0	0	0	0

1) Что необходимо делать специалистам-экологам, прибывшим на место разлива нефтепродуктов и выяснявшим, что концентрация нефтепродуктов составила 2000 мг/л, чтобы спасти минимум 60 % водных беспозвоночных? Обоснуйте свой ответ двумя-тремя предложениями.

2) Какие типы очистки водной поверхности от разлитых нефтепродуктов вы знаете? Назовите не менее трёх.

3) Какое действие необходимо принести первым при разливе или утечке нефтепродуктов? Почему?