



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

Часть I

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

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

Пирамиды цепочки: травянистые растения - полевка - заяц - орёл.

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

+16

2. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Может ли один экологический фактор компенсировать действия другого фактора?

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

+16

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

+16

4. (1 балл) Выберите правильный ответ.

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

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

+16

Кристина - Олсу

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 анорексия?

- а) состояние резкого уменьшения массы тела
- б) кислородное отравление
- в) зималя спячка
- г) невозможность сокращения мышц из-за перетренинга
- д) неистовое 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 воздержности, 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

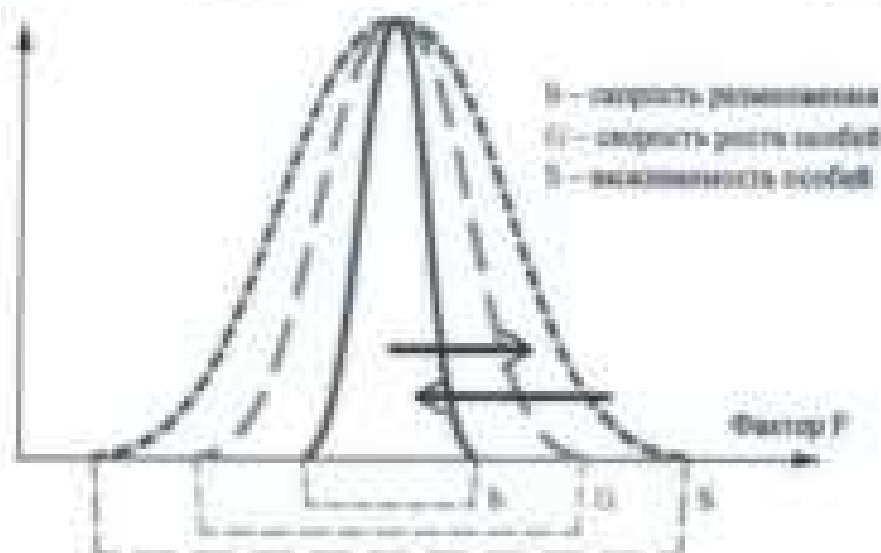
10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какие природно-очаговые болезни встречаются на аридных территориях?

- а) 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 оптимума (верхняя чёрная стрелка) и когда условия возвращаются к оптимуму (нижняя чёрная 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) энгелма зеленая
- ☒ б) маршанция
- ☐ в) порфира
- ☐ г) сфагнум
- ☒ д) хемосинтезирующие бактерии
- ☒ е) цианобактерии

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели радиуса репродуктивного участка двух лесных видов куньих. Прованализируйте 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 Кольского полуострова	2,5
пригорья 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) диаммофос
- ☒ б) ДДТ
- ☒ в) гентамизол
- ☐ г) алюмин
- ☐ д) калийная соль
- ☐ е) гашеная известь

4. (3 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) Владимир (Россия)

☐ е) Саянск

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.

☒ а) анот

☒ б) свинец

☒ в) мышьяк

☒ г) ртуть

☐ д) фосфор

☐ е) железо

Часть 3

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

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

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

Закономерности строения 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 успеха любой жизни на Земле.

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

Законом Аллена отражает то, как переносят зимы организмы разную силу действия экологических факторов.

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

По правилу Аллена среди родственных форм теплокровных животных, ведущая 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 океане, в отличие от наземных экосистем, выглядит _____

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

Способы проваления адонитого действия разнообразных соединений и их смесей, которые повреждают, антибируют, вызывают генетические изменения или убивают организмы в воде, почве, воздухе, называется экологическая токсикология

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

Байкальский омуль, байкальская нерпа, галингоосские чертики – это примеры видов, которые являются эндемиками 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, ПДК, 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) онцебык	4) пустыня

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

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

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

А) создание новых материалов (пластик, поролон, 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 выработка чугуна и стали, добыча угля, появились изобретения (паровой двигатель, механические 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) 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 3

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, называют продуцентами.
- + в) Биогенные элементы – это химические элементы, жизненно необходимые организмам.
- г) Алоэ – 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. Докучаев.
- + в) Обитание моллюсков 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.
- б) В государственной системе мониторинга водных объектов оценка загрязнения тем или иным веществом производится по наиболее жесткому значению ПДК, каковым 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 лишайников к действию загрязнителей атмосферы.

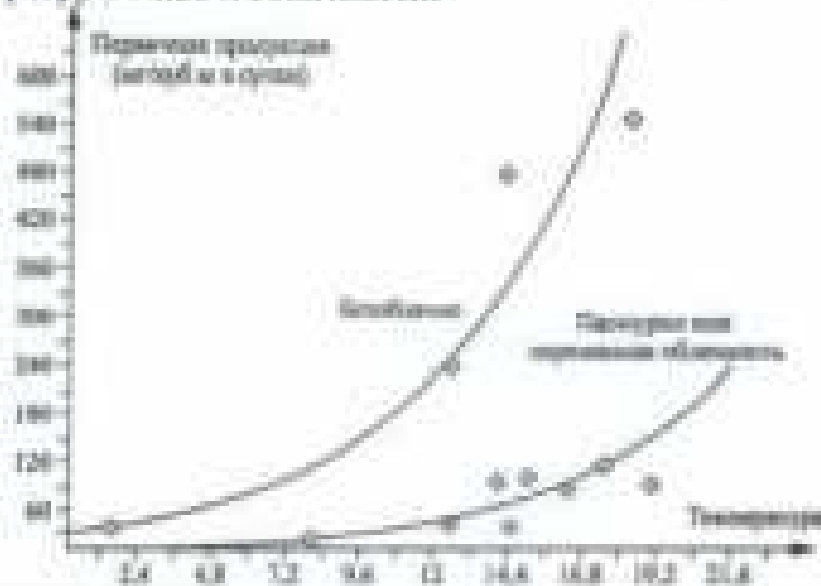
4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Климат воздействует на изменение границ и структуру ареалов инфекционных болезней.
- + б) Одна 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 активное 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 освещенности.



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 освещенности влияет на резкое уменьшение 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?

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	30	0	0	0	0
6000	40	60	0	0	0	0	0
8000	100	0	0	0	0	0	0

1) Что необходимо сделать 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 омовения водной поверхности от разлитых нефтепродуктов вы знаете? Назовите не менее трёх.

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

1) Специалисты необходимо в первую очередь после аварии разлить нефтепродукты по периметру разлива, чтобы избежать попадания нефтепродуктов в водоемы.

2) механич., химич., биологическая, физическая.

3) При возникновении утечки необходимо немедленно вызвать пожарных, не допускать распространения нефтепродуктов.



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 вырост или орфо-тысяча массей 2 кг?

Правильная цепочка: травянистые растения – полевка – заяц – орфо.

а) 1 тонна

+1Б б) 2 тонны

в) 4 тонны

г) 7 тонн

2. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Может ли один экологический фактор компенсировать действие другого фактора?

+1Б а) да, может полностью

б) нет, не может

в) да, уменьшив его силу действия вполнину

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)?

+1Б 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?

+1Б а) воды

б) почвы

в) воздуха

г) атмосферных осадков

Пробиркина - Анастасия

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Дioxid 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 анюксиния?

- а) состояние резкого уменьшения массы тела
- б) кислородное отравление
- в) лихорадочная спешка
- г) невозможность сокращения мышц из-за перетренировки
- 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 основывается на ряде 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

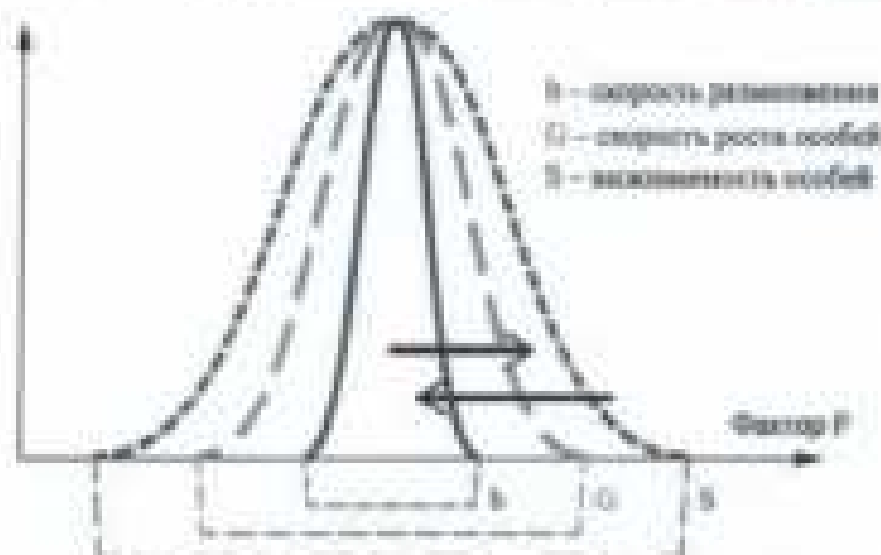
10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какие природно-очаговые болезни встречаются на арктических территориях?

- а) желтая лихорадка
- б) клещевой энцефалит
- ☒ в) туля
- г) анthrax 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 оптимума (левая черная стрелка) и когда условия возвращаются к оптимуму (правая 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, а всё увеличивается с повышением 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) лишайники
- ☒ б) марианские
- ☐ в) кораллы
- ☐ г) сифонии
- ☒ д) азотфиксирующие бактерии
- ☒ е) цианобактерии

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели радиуса 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 Камчатского полуострова	2,5
предгорья Алтай	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) свинец
- ☐ 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.

- +1Б
- | | |
|--|---|
| <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) Владивосток (Россия) | <input type="checkbox"/> е) Стамбул |

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.

- +3Б
- | | |
|---|---|
| <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) кадмий |

Часть 3

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

+1Б

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

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

-0Б

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

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

+1Б

Биологическое разнообразие – это главное условие успешной жизни на Земле.

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

-0Б

Закон Аллена отражает то, как переносят живые организмы разную силу действия экологических факторов.

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

-0Б

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.

-0Б

Численность – это число особей, принадлежащих к популяции за какую-то единицу времени.

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

Пиромиды биомассы в океане, в отличие от наземных экосистем, выглядят _____.

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

Степень проявления адвентного действия разнообразных соединений и их смесей, которые повреждают, ингибируют, вызывают генетические изменения или убивают организм в воде, почве, воздухе, называется _____.

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

Байкальский омуль, байкальская нерпа, галапагосская черепаха – 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 ПДК.

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) овицебык	4) пустыня

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

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

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

А) создание новых материалов (пластик, перилон, целлофан и др.)	1) Промышленная революция
Б) традиционная высокая рождаемость и высокая смертность в развитых странах	2) Научно-техническая революция
В) в передовых странах увеличилась выплавка чугуна и стали, добыча угля, возникают 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 организмом (или группой организмов) и их обычной ролью в экосистеме (в различных экосистемах).

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

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, называют продуцентами.
- + в) Биогенные элементы – это химические элементы, жизненно необходимые организмам.
- г) Азот – это растение-гитрофит.

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

- + а) Огненный слой защищает жизнь на Земле от губительного инфракрасного излучения Солнца.
- + б) Основателем учения о биосфере является В.В. Докучаев.
- + в) Обитание моллюсков морских рыб между пупальными мешками – пример комменсализма.
- + г) Растения засушливых мест питания – 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 жесткому значению ПДК, каковым является санитарно-гигиенические нормы.
- + в) Загрязнение водных объектов оказывает влияние на видовой структуру сообществ гидробионтов, в частности сокращается видовой разнообразие и усиливается доминирование одного-двух видов.
- г) Методы биоиндикации основаны на индивидуальной реакции индикетных организмов в действительности загрязнителей атмосферы.

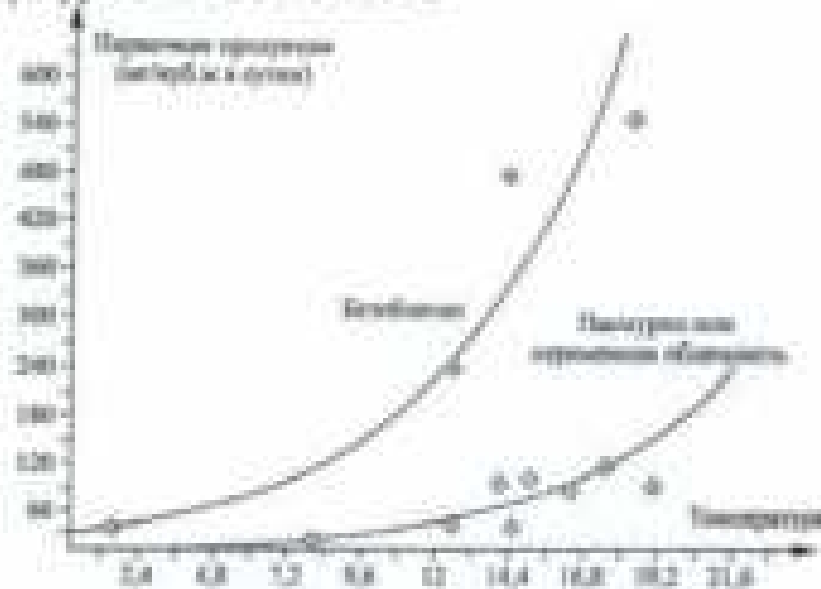
4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

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

Часть B

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?

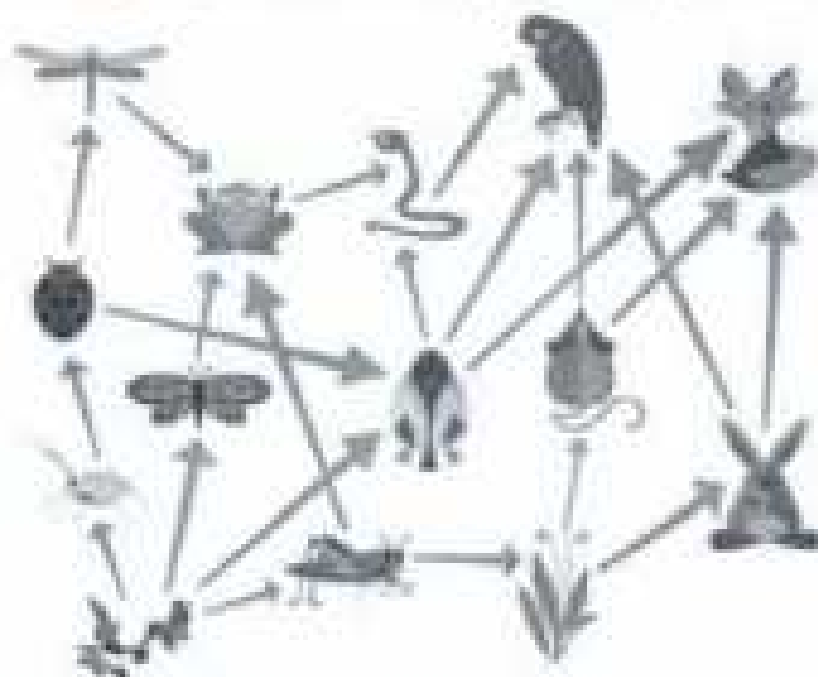
- a) только фитопланктон.
- ☒ б) все водные организмы.
- в) все автотрофные организмы.
- г) автотрофные и гетеротрофные организмы.

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

3. (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) формальные
- б) трофические
- в) фабричные
- г) пространственные

Если ответ на первый вопрос не соответствует эталону ответа, 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.

Концентрации 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	30	30
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 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 окружающей от разлитых нефтепродуктов вы знаете? Назовите не менее трёх.

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

1) Специалистам-экологам необходимо в первые 2 дня после аварии понизить концентрацию нефтепродуктов в воде, тогда есть надежда спасти до 60% водных беспозвоночных.

2) Механическая, химическая, биологическая.

3) При возникновении утечки необходимо локализовать разлив, не допуская затравливание новых территорий.



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-бвосток массой 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, уменьшая его силу действия вполноу
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 токсичности загрязнения окружающей среды (наличие тяжёлых металлов и нефтепродуктов) берут пробы. Какие пробы будут наиболее объективными?

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

Проверила - Оля

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 продуцентов в экосистемах?

- а) продуцируют простые органические вещества из неорганических
- б) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, поддерживая круговорот элементов
- в) обеспечивают консументов доступным питанием, 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 шоковое состояние?

- а) состояние резкого уменьшения массы тела
- б) кислородное отравление
- в) шок от слез
- 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) денудационик
- 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 основывается на ряде 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 политических проблем

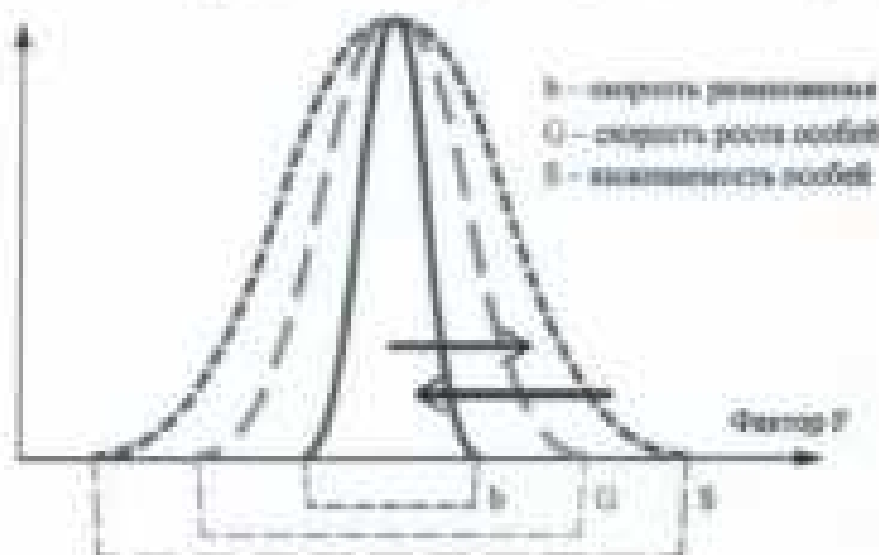
10. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Какие природно-очаговые болезни встречаются на аридных территориях?

- а) желтая лихорадка
- б) кошачий энцефалит
- ☒ в) чума
- 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 оптимума (верхняя черная стрелка) и когда условия возвращаются к оптимуму (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) водоросли
- ☒ б) лишайники
- ☐ в) порфира
- ☐ г) сфинкс
- ☒ д) хемосинтезирующие бактерии
- ☒ е) цианобактерии

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели размеров репродуктивного участка двух лесных видов куниц. 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	Печорская тайга	1,4
Баргузинская тайга	2	леса Тимбуктинского 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) Размеры 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) Выберите правильный ответ.

К стойким органическим загрязнителям (СОЗ) относят

- ☐ а) диоксины
- ☒ б) ДДТ
- ☒ в) гептахлор
- ☐ г) озон
- ☐ д) калийная соль
- ☐ е) гипсовая известь

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) Владимир (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) азот

☒ б) свинец

☒ в) мышьяк

☒ г) ртуть

☐ д) фосфор

☐ е) железо

Часть 3

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

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

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

Законсервированности создания биомассы в цепях питания экосистем низывают правилом пирамиды биологической продукции.

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

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

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

Закон Робинсона отражает то, как переключат живые организмы разную 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 океане, в отличие от наземных экосистем, выгибает _____

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

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

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

Байкальский омуль, байкальская нерпа, галапагосская черепаха – это примеры видов, которые являются эндемиками 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 видами 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) песколовник
II	Б) биологическая очистка
III	В) решётки
IV	Г) ультрафиолетовая установка

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

А) создание новых материалов (пластик, поролон, целлофан и др.)	1) Промышленная революция
Б) традиционная высокая рождаемость и высокая смертность в развитых странах	2) Научно-техническая революция
В) в передовых странах увеличилась выплав чугуна и стали, добыча угля, возникают 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) коопланкton	1) редуценты
Б) огуль	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.
- б) Организмы в экосистеме, потребляющие органические вещества, называются продуцентами.
- + в) Биогенные элементы – это химические элементы, абсолютно необходимые организмам.
- г) Азот – это растение-гитрофит.

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. Докучаев.
- + в) Обитание молодых морских рыб между шупальцами 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 жесткому значению ПДК, каковым 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.
- 2. г) Методы деактивации основаны на индивидуальной реакции эпифитных лишайников к действию загрязнителей атмосферы.

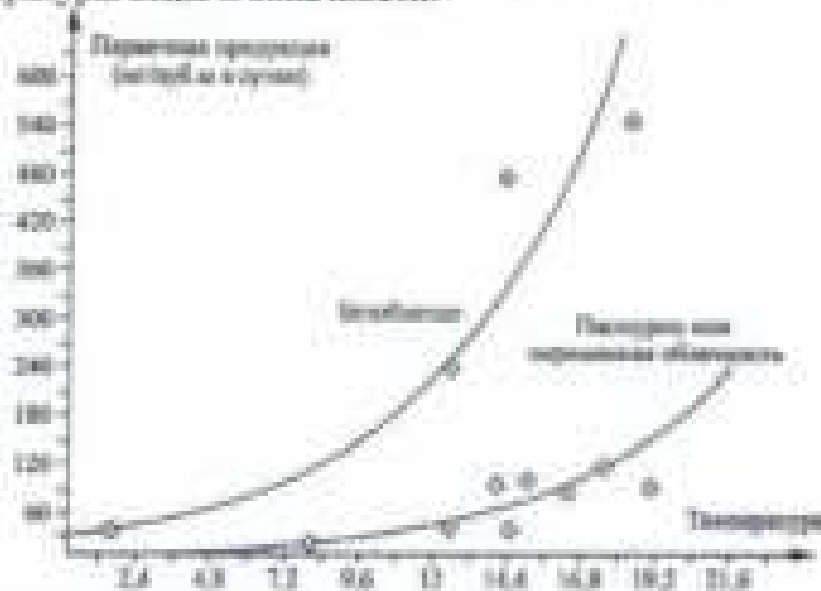
4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Климат влияет на численность границ и структуру ареалов инфекционных болезней.
- + б) Один из факторов, влияющих на продолжительность жизни человека – повышение культурного уровня населения.
- в) Важней задачей промышленности 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.

2) Объясните, почему уменьшение облачности влечет за собой увеличение первичной продукции фитопланктона.

1. (3 балла) Напишите ответ с обоснованием.

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

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 выщелачивания нефтепродуктов и воду						
	1	2	3	4	5	6	7
	Процент гибели беспозвоночных, %						
100	0	0	10	20	30	20	20
300	0	30	20	30	10	20	0
2000	10	30	30	30	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) Какое действие необходимо предпринять первым при разливе или утечке нефтепродуктов? Почему?