

Задание 1.

Все вегетарианцы являются экологами, так как отказываясь от продуктов животного происхождения, они защищают природу. **Да-нет (0-1-2-3 балла)**

Нет, отказ от мясных продуктов не решает проблему деградации природной среды. Основной причиной сокращения биоразнообразия является уничтожение их мест обитания под сельское хозяйство, в которой большая часть отводится именно под растениеводство.

Балл за задание: (3) _____

Задание 2.

Хемотрофы - это организмы, получающие энергию, источником которой служит свет.

Да-нет (0-1-2-3 балла)

Нет. Хемотрофы используют энергию, освобождающуюся при окислительно-восстановительных реакциях. Например, железобактерии получают энергию окисляя железо, использовать освобождающуюся при этом энергию на усвоение углерода из углекислого газа или карбонатов.

Балл за задание: (3) _____

Задание 3.

По В.И. Вернадскому, примерами биокосного вещества являются ил, почва, вода?

Да-нет (0-1-2-3 балла)

*Да. Биокосное вещество – это **вещество**, созданное одновременно живыми организмами и неживой природой, именно такими веществами являются ил, почва и вода. Так как в их составе много растворенного органического вещества, которая образовалась в результате жизнедеятельности живого вещества. Например, плодородие почвы прямо зависит от наличия биогенного вещества (гумуса), растительных остатков и следов жизнедеятельности животных.*

Балл за задание: (3) _____

Задание 4.

В экологии под инвазиями понимают, вторжение чужеродных видов в экосистемы _____ **(0-1 балла)**

Одним из основных источников инвазий является изменения климата. балла).

Да-нет (0-1-2-3 балла)

Да. Для многих видов саморасселение и расширение ареала стало возможным в связи с климатическими изменениями. Например, более южные виды заселяют северные ареалы. Таежный клещ, который ранее встречался только на территории Южной Якутии, но в последние годы его часто находят и в Центральной Якутии

Балл за задание: (4) _____

Задание 5

За последние годы стали в Якутии много вырубать леса для линейных сооружений и для поиска полезных ископаемых. Какие последствия могут быть в этих вырубках? Опишите 2 примера. **(за каждый пример 0-1-2-3 балла)**

1. Вырубка приведет к изменению такого фактора как свет. Там изменится видовой состав фитоценоза, взамен сциофитам вырастут гелиофиты, например, вместо брусники вырастет земляника.

2. Изменится теплообмен. Это приведет к термокарстовым явлениям, что может привести к смене всей экосистемы.

Балл за задание: (6) _____

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--

Задание 6.

Выберите все правильные ответы и ответьте на вопрос.



Пластик настолько прочно вошёл в нашу жизнь, что теперь её сложно представить без пластиковых изделий. Вы купили посуду с таким знаком на дне (см. рисунок), что он означает?

- А. Лейбл компании производителя;
- Б. Срок годности в годах;
- В. Код переработки, которую должен пройти материал;
- Г. Количество переработок, которую может проходить материал;
- Д. Класс опасности пластика;
- Е. Химический состав пластика;

Как вы думаете, почему пластик не разлагается в естественных условиях? Из каких этапов состоит переработка пластика? Опишите этапы переработки пластика.

(правильный выбор ответов 0-1; обоснование 0-1-2-3; ответ на вопрос 0-1-2-3 балла)

Правильные ответы – В, Е. Треугольник на упаковке, состоящий из трех стрелок, говорит, что посуда изготовлена из материала вторичной переработки сырья. Цифра и буквы на состав изделия, в данном случае – это один из самых безопасных пластиков, полиэтилен низкого давления, может быть использован повторно. И соответственно по этому знаку проводится его сортировка при переработке.

Пластик или пластмасса – это синтетический материал, состоящий из полимеров. В естественной среде не имеет деструкторов.

Переработка пластика состоит из 4 этапов

- 1. Сортировка – весь собранный пластик сортируют по цвету, а также по видам пластика, так как не все пластиковые изделия допускаются к переработке.*
- 2. Измельчение (дробление) – отсортированные пластиковые изделия в специальных дробилках превращаются в пластиковые хлопья (флекс), который далее гранулируется.*
- 3. Промывка и сушка, если ранее этот этап не производился. При переплавке сырье должен быть чистым и сухим.*
- 4. Переплавка. Под воздействием высокой температуры гранулы расплавляются из которых делают пластиковые волокна.*

В ответах участников, допускаются следующие варианты ответов: сбор пластика – сортировка – промывка (очистка) – переплавка; сбор пластика–промывка (очистка) – сортировка – переплавка.

Балл за задание: (13) _____

Задание 7.

Фактор, уровень которого приближается или превышает пределы выносливости организма, называют ограничивающим. **(0-1-2 балла)**

Какие факторы, являются ограничивающими (лимитирующими) в пресноводных водоемах. Приведите 3 примера.

(за каждый признак 0-1-2-3 балла)

Температура, хотя перепады температуры не столь велики как в наземно-воздушной среде, тем не менее гидробионты очень чувствительны к перепадам температуры, особенно икриники и мальки. Например, лососи благополучно переносят изменения температуры воды от -2°C до $+20^{\circ}\text{C}$, а их икра развивается только в диапазоне от 0°C до $+12^{\circ}\text{C}$.

Содержание кислорода, это важный показатель для водных обитателей, при снижении концентрации кислорода многие обитатели погибают (замор). Бывают летний и зимний заморы, летний при повышении температуры воды начинается процесс эвтрофикации, а зимой толстый ледяной покров прекращает поступление кислорода.

Прозрачность. От этого фактора зависит распространение фотосинтезирующих растений. Именно от прохождения солнечных лучей зависит зонирование водоема по распространению организмов. Литоральная зона — толща воды, где солнечный свет доходит до дна. Лимническая

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--

зона — толщина воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечно-го света и где затухает фотосинтез. Профундальная зона — дно и толщина воды, куда не проникает солнечный свет.

Участники могут привести и другие факторы, которые могут лимитировать развитие организмов в пресных водоемах!

Балл за задание: (10) _____

Задание 8.

Система организационно-хозяйственных и технических мероприятий по коренному улучшению земельных ресурсов с целью наиболее эффективного их использования называется мелиорацией. Наряду с позитивными результатами этих мероприятий одновременно проявляются их отрицательные последствия для естественных экосистем. Напишите 3 примера отрицательного последствия таких работ.

(правильный термин 0-1; ответ на вопрос 0-1-2-3 балла)

1. Улучшение земель проводится для использования ее в хозяйственной деятельности человека, поэтому экосистемные услуги этих земель не учитываются. Например, были степи, проводится их орошение, чтобы получить высокоурожайные поля. При этом биоценоз в корне меняется.
2. Меняется теплообмен и влагообмен, что отражается не только на состоянии одной экосистемы, но и на прилегающие. Например, при орошении или осушении, изменится запас воды на близлежащих водоемах.
3. Меняется химический состав почвы и водоемов, например при орошении полей может произойти вторичное засоление почв.

Балл за задание: (10) _____

Задание 9.

Смог – это ядовитая смесь, загрязняющих веществ, пыли и тумана. Опишите 3 основных причины образования фотохимического смога.

(за каждую причину 0-1-2-3 балла).

1. Загрязнение атмосферы оксидом азота и углеводородами, основным источником выбросов является автотранспорт.
2. Солнечный свет
3. Безветренная погода

В результате взаимодействия солнечного света с оксидами азота и летучими углеводородами появляется приземный озон и взвешенные частицы (аэрозоли). Большинство из этих соединений активно вступают в реакции и являются сильным окислителями. Особенно выражено их влияние в городах, располагающихся в жарком и сухом климате, с большим количеством транспорта и промышленности.

Балл за задание: (9) _____

Задание 10.

В определенные года наблюдался резкий рост численности насекомых, объясните с какими биотическими факторами это может быть связано. Опишите 3 возможных сценария.

(за каждый сценарий 0-1-2-3 балла)

Под биотическими факторами среды подразумевается совокупность влияний, оказываемых на насекомых жизнедеятельностью других организмов. Важнейшее значение имеют пищевые связи.

- 1) Увеличена кормовая база. Например, в местах лесозаготовок увеличена численность жуков усачей или увеличение численности тли приводит к увеличению численности божьих коровок.
- 2) С уменьшением количества насекомоядных животных, вероятность быть съеденным уменьшается, численность увеличивается. Уничтожение воробьев в сельскохозяйственных провинциях Китая привело к вспышке клопов.

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--

3) Увеличение численности насекомых связана с уменьшением паразитов, в том числе болезнетворных бактерий и вирусов; вероятность заболеть уменьшается, численность увеличивается. Злостными врагами клещей являются споры грибов, вызывающих грибковые заболевания членистоногих.

Балл за задание: (9) _____

Задание 11.

Экономия электроэнергии - одна из актуальных задач сегодняшнего дня. Подумайте, какие современные технические решения можно использовать, чтобы помочь человеку в экономии электроэнергии? Приведите 3 примера.

(за каждый пример 0-1-2-3 балла)

1. Использование энергоэффективных приборов и оборудования. Таких как энергосберегающие лампы, LED-лампы.
2. Использование дополнительных альтернативных источников энергии, например, солнечные панели.
3. Использование системы "Умный дом", которая включает датчики, контролеры, которые позволяют автоматизировать управление светом, электроприборами и оборудованием.

Балл за задание: (9) _____

Задание 12.

В настоящее время идут большие дискуссии о сжигания остатков сухой травы в весеннее время (палы на сельхозугодьях) и в осеннее время (опавшей листвы в городских парках). Какое из этих мероприятий наносит больший ущерб природным экосистемам? Приведите 3 аргумента, подтверждающие вашу мысль.

(за каждый аргумент 0-1-2-3 балла)

Наибольший ущерб к природным экосистемам приносит проведение сельхозпалов.

1. Во-первых, это мероприятие более масштабно, так как площади сельхозугодий могут быть сотни гектаров, а костры от сухих листьев это несколько метров земли. Оголенная от мертвого слоя почва не может противостоять водному потоку или выветриванию. За счет чего, плодородный слой уносит или ветром, или водой.
2. Во время сельхозпалов может погибнуть большее количество видов, не только беспозвоночных, которые спрятались в сухой траве, но и крупных позвоночных которые не смогли убежать от огня, к тому же в это время (весной) у многих видов начинается период размножения, в огне сгорают яйца птиц, откладки мелких грызунов и т.д.
3. Сельхозпалы приводят к заметному снижению плодородия почвы. Так как при горении травы, запасенные азотные соединения высвобождаются в атмосферу. Сгорает и мертвый слой, который снабжает органическим веществом почву.

Балл за задание: (9) _____

Задание 13.

Почему понятия техносферы и ноосферы не могут рассматриваться отдельно от биосферы? Дайте понятия этих терминов и обоснованный ответ.

(за понятия 0-1-2 балла; за ответ 0-1-2-3 балла)

Техносфера - часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (здания, дороги, предприятия, водохранилища и др.).

Ноосфера - новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития.

Биосфера - сложная наружная оболочка Земли, населенная организмами, составляющими в совокупности живое вещество планеты.

Эти понятия не могут рассматриваться раздельно, так как все они, в целом или частично, характеризуют биосферу. Эти сферы – результат человеческой деятельности, а человек является частью биосферы.

Балл за задание: (9)

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--

Задание 14.

Белый медведь занесен в Международную Красную книгу и в Красную книгу Российской Федерации. Охота на него в России полностью запрещена, но как отмечают ученые, его поголовье с каждым годом сокращается. Какие факторы влияют на численность белых медведей? Свой ответ обоснуйте 3 аргументами

На сокращение численности популяций белых медведей влияют:

- 1. Загрязнение Мирового океана. Белые медведи, как крупные хищники, стоят на верхушке пирамиды питания. Поэтому его организм испытывает воздействие высоких концентраций многих токсических веществ антропогенного характера.*
- 2. Сокращение кормовой базы. Основная кормовая база белых медведей — это тюлени и рыба. Численность тюленей за последние годы сильно сократилось. Рыбные ресурсы Мирового океана тоже сокращаются.*
- 3. Изменение климата. Белые медведи — это обитатели континентального шельфа, котором много льда. Именно в этих условиях они более адаптированы, добывая свое пропитание среди ледяного хаоса. За последние годы ледяной покров Ледовитого океана сильно сократилась, что очень сильно затрудняет процесс охоты.*

Балл за задание: (9) _____

Всего баллов: (106) _____

Жюри _____

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--