

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП* 2014 - 2015**

г . С м о л е н с к

10 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить несколько видов тематических задач, которые отличаются по уровню сложности. Поэтому перед тем, как приступить к выполнению отдельных заданий, ознакомьтесь со всей работой и правильно распределите свои силы.

Внимательно читайте конкурсные задания.

Неразборчиво написанное обоснование Вашего ответа жюри имеет право не оценивать.

После выполнения всех заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и написанных обоснований.

Работа считается выполненной, если Вы вовремя сдаете её членам жюри.

Ж Е Л А Е М У С П Е Х А !

Тема: Экология (общая)

Задача № 1

*Впишите определение и обоснуйте все варианты ответов
(за каждое обоснование (0-1-2-3 балла)).*

Экология - это (0-1-2 балла)

(наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой)

Экология сегодня (реализуется) как:

- а) биологическая дисциплина;
- б) основа современного мировоззрения;
- в) политический призыв;
- г) приоритет современного развития мира.

Примерные обоснования:

А – это биологическая дисциплина, т.к. в центре внимания любого направления экологии как науки стоит жизнь (на любом из уровней организации от организма – до биосферы) и система связей с окружающей средой. А поскольку речь идёт о жизни, значит, это биологическая дисциплина. (0-1-2-3 балла)

Б) Экология как наука во многом определяет мировоззрение. Гармонизация взаимоотношений человека, природы и общества как частей единого целого возможна при условии формирования экологического мировоззрения у широкого круга населения. Экологическое мировоззрение (ЭМ) — глубокое осознание жизненной необходимости сохранения общей для всего человечества среды жизни. В ЭМ сочетаются экологические знания, экологическая культура и экологическая деятельность. **(0-1-2-3 балла)**

В) Решение глобальных экологических проблем невозможно без объединения усилий всего мирового сообщества (это политика).

Экологию можно отнести к сфере политики, поскольку: а) на решение экологических проблем направлена деятельность органов государственной власти и международных организаций (международная политика); б) в нашей стране и других странах охрана окружающей среды составляет отдельное направление государственной жизни (экологическая политика); в) экология находится в центре внимания общественной жизни на местном уровне (гражданские экологические инициативы). **(0-1-2-3 балла)**

Г) Человечество осознало, что оно должно соизмерять свою деятельность с законами Природы, чтобы сохраниться как вид. И ориентировать своё развитие с учётом экологических законов и ограничений. Новые технологии должны быть экологичными, что позволит расширять ёмкость среды для человечества с минимальным для биосферы ущербом. **(0-1-2-3 балла)**

Тема: Гомеостаз

Задача № 2

Впишите пропущенное предложение и обоснуйте правильность/ неправильность утверждения

Гомеостаз – свойство, характерное для организма, проявляющееся в **(0-1-2 балла)** *(способности организма как системы поддерживать постоянство внутренней среды, обеспечивающее её оптимальную жизнедеятельность. (Гомеостаз - свойство биологических систем сохранять относительную динамическую устойчивость параметров состава и функций))* но не характерное для экосистемы.

да – **нет**

Примерное обоснование: концепция гомеостаза экосистемы в экологии была разработана Ф. Клементсом (1949). Равновесие в экосистемах поддерживается процессами с обратной связью. Гомеостаз - это способность популяции или экосистемы поддерживать устойчивое динамическое равновесие в изменяющихся условиях среды. В гомеостазе (устойчивости) живых систем выделяют: 1. Выносливость (живучесть, толерантность - способность переносить изменения среды без нарушения основных свойств системы; 2. Упругость (резистентность, сопротивляемость) — способность быстро самостоятельно

возвращаться в нормальное состояние из неустойчивого, которое возникло в результате внешнего неблагоприятного воздействия на систему. **(0-1-2-3 балла)**

Задача № 3

Ответьте на вопрос:

Баланс численности различных видов в экосистеме обеспечивается в результате действия различных экологических факторов. Вследствие этого численность и потребление ресурсов для каждого вида лимитировано. За счёт каких процессов (факторов) в человеческом обществе стало возможным существенное расширение этих границ?

Примерное обоснование ответа: в человеческом обществе существенное расширение этих границ стало возможно за счёт новых технологий использования ресурсов среды. Новые технологии – это расширение емкости среды для человечества (примеры – неолитическая революция – переход к земледелию, промышленная революция – использование ископаемого топлива и парового двигателя и т.д., НТР). **(0-1-2-3 балла)**

Тема: Эволюция. Коэволюция человека и природы. Ноосфера

Задача № 4

Впишите определение и обоснуйте правильность/неправильность обоих вариантов ответов

Коэволюция - это

..... **(0-1-2 балла)**
(совместная эволюция биологических видов, взаимодействующих в экосистеме).

Коэволюция человека и природы началась со времени:

- а) появления человека как биологического вида;
- б) появления концепции устойчивого развития.

Ответ а. Примерное обоснование ответа:

Коэволюция человека и природы началась со времени появления человека как биологического вида. Коэволюция сопровождается формированием комплекса взаимных адаптаций (коадаптаций), оптимизирующих устойчивые взаимодействия популяций разных видов. (Первым концепцию коэволюции ввёл Н. В. Тимофеев-Ресовский в 1968 году). **(0-1-2-3 балла)**

Ответ б. Примерное обоснование ответа:

Появление концепции устойчивого развития связано с осознанием человечеством того, что оно должно соотносить свою деятельность с законами Природы, чтобы сохраниться как вид. Но коэволюция, как таковая, началась гораздо раньше - со времени появления человека как биологического вида. **(0-1-2-3 балла)**

Задача № 5

Впишите определения и ответьте на вопросы

Согласно современным представлениям:

биосфера – это(0-1-2 балла) (это оболочка Земли, заселённая живыми организмами).

техносфера – это..... (0-1-2 балла) (сфера, которая содержит искусственные технические сооружения, которые изготавливаются и используются человеком).

ноосфера – это...(0-1-2 балла) (сфера разума; сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумнаячеловеческаядеятельность становится определяющим фактором развития)

С чем было связано появление этих сфер?

Биосфера(0-1-2 балла);

Техносфера(0-1-2 балла);

Ноосфера(0-1-2 балла);

Эти сферы могут или не могут длительно существовать совместно (и одновременно)?

Обоснование Вашего ответа (0-1-2-3 балла).

Примерное обоснование ответа:

Биосфера появилась миллиарды лет назад, когда появилась жизнь на Земле.Активное развитие техносферы приходится, примерно, на середину 19 века. Развитие техносферы связано с достижениями промышленной революции. Согласно концепции ноосферы В. И. Вернадского, ноосфера - сфера разума (сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумнаячеловеческаядеятельность становится определяющим фактором развития), формируется в настоящее время, т.е.,когда человеческая деятельность стала сопоставима с геологическими процессами.

Эти сферы в настоящее время существуют совместно и одновременно.

Однако деятельность человечества во многом направленная на саморазрушение противоречит «разумности» (в концепции ноосферы), о чём свидетельствует и глобальный экологический кризис, когда очевидны противоречия между всеми перечисленными сферами. Представляется, что вопрос длительности сосуществования всех трёх сфер будет определяться сферой разума.

Тема: Экосистема. Круговорот вещества и энергии. Виды и популяции. Биоразнообразие. ООПТ

Задача № 6

Впишите определение, выберите правильный ответ и обоснуйте его, а также обоснуйте, почему другой вариант ответа не является правильными

(за каждое обоснование (0-1-2-3 балла)).

Экосистема это -**(0-1-2 балла)***(совокупность живых организмов (сообществ) и среды их обитания, образующих благодаря круговороту веществ, устойчивую систему жизни. Основная функциональная единица в экологии)*

Согласно концепции сохранения биоразнообразия, свидетельством благополучного состояния экосистемы является:

- а) максимальное число видов в экосистеме, в том числе и привнесённых;
- б) изначальное природное биоразнообразие (сложившийся баланс видов);

Ответ а) не правильный. Обоснование: максимальное количество видов в экосистеме не является свидетельством благополучного состояния экосистемы, особенно при наличии привнесённых видов, которые могут нарушить равновесие в экосистеме или разрушить её. При нарушении экосистемы, число видов может увеличиться, например, при частичной распашке под сельскохозяйственные угодья луговых экосистем, число видов может стать больше, но это не показатель благополучия луговой экосистемы. **(0-1-2-3 балла)**

Ответ б) правильный. Обоснование: изначальное природное биоразнообразие (сложившийся баланс видов) является свидетельством благополучного состояния экосистемы, т.к. это показатель того, что все процессы в экосистеме протекают нормально. **(0-1-2-3 балла)**

Задача № 7

Обоснуйте утверждение (0-1-2-3 балла)

Реализация «Конвенции о биологическом разнообразии» по сохранению биоразнообразия затруднительна в условиях изменения климата.

Обоснование ответа: в условиях изменения климата природные зоны сдвигаются, экосистемы изменяют свои границы, а виды, соответственно, свои ареалы. Под действием климатических факторов может изменяться видовой состав в экосистеме и эти процессы человек контролировать не может.

Согласно Конвенции, биоразнообразие может сохраняться как в естественных, так и в искусственных (включая генетические банки) условиях, на что изменение климата не влияет. **(0-1-2-3 балла)**

Задача № 8

Впишите определение и обоснуйте правильность/неправильность утверждения (обоснование (0-1-2-3 балла)).

Инвазия – это (0-1-2 балла)
(появление вида на территории, где раньше его не было)

Одним из основных источников инвазий является изменения климата.

да – нет

Обоснование ответа: изменения климата могут стать причиной инвазий, но, наверное, в данном случае правильнее говорить о постепенном переселении видов, которое происходит вместе со смещением природных зон. (0-1-2-3 балла)

Задача № 9

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (обоснование (0-1-2-3 балла)).

Как один из перспективных путей компенсации ущерба биоразнообразию в случае хозяйственного использования определенных территорий рассматривается возможность переселения редких видов в другие местообитания. Однако такой путь компенсации ущерба не соответствует экологическим правилам.

Обоснование ответа: Не продуманная интродукция может привести к непредсказуемым последствиям, вплоть до разрушения экосистемы. (0-1-2-3 балла)

Задача № 10

Выберите правильный ответ, его обоснуйте и обоснуйте, почему другие варианты ответов не являются правильными (за каждое обоснование (0-1-2-3 балла)).

«Куда пропали лемминги?»

Говорят, что первые переводчики Библии на норвежский язык, пытаясь объяснить, что такое нашествие саранчи, использовали аналогию с массовым появлением леммингов. Жители Норвегии и других стран самого севера Европы на протяжении веков становились свидетелями регулярных, случающихся раз в несколько лет, всплеск численности леммингов. Под снегом проходит значительная часть жизни леммингов: здесь они не только активно питаются, но и в конце зимы к размножаются. Когда леммингов много, они в начале лета встречаются повсюду, в том числе — и в населенных пунктах. Они в массе гибнут. В 1970 году, например, чтобы убрать с дорог многочисленные трупы погибших зверьков, пришлось даже использовать снегоочистительную технику. Однако, начиная с 1994 года регулярные всплески численности леммингов прекратились. Сравнение нашествия саранчи с набегами леммингов уже ничего не объяснит молодому поколению норвежцев. Причиной столь радикального изменения популяционной динамики леммингов является:

- а) активный пресс хищников и паразитов
- б) нехватка кормовой базы
- в) чрезвычайная редкость вида
- г) изменение климата.

Ответ а) не является верным.

Активный пресс хищников и паразитов не является главным лимитирующим фактором для леммингов, поскольку массовая вспышка их численности и последующая гибель сопровождаются другими причинами.

Ответ б) не является верным.

Нехватка кормовой базы способствовала бы уменьшению численности данного вида, а не его периодической массовой вспышки.

Ответ в) не является верным.

Лемминг не является редким видом, не занесен в красную книгу.

Ответ г) является верным.

Зима на севере Европы стала наступать позже, а заканчиваться раньше. При этом частые зимние потепления и высокая влажность приводят к тому, что снег, лежащий непосредственно на поверхности земли, становится твердым и примерзает к земле. Под толщей снежного покрова не образуется свободного пространства, где проходит зимняя жизнь леммингов, где они питаются (сохраняющимися под снегом мхами и другими растениями) и где в конце зимы у них появляются детеныши. А если нет достаточно интенсивного зимнего размножения, а камеры, где находятся кормящие матери и дети, затапливают талые воды, то никакой вспышки численности леммингов произойти не может.

Тема: Отходы. Загрязнение. Деградация экосистем

Задача №11

***Обоснуйте правильность/неправильность утверждения
(обоснование (0-1-2-3 балла)).***

Самый надежный, эффективный и экономически выгодный способ решения проблемы утилизации для всех видов и типов отходов - это сжигание.

Обоснование: в настоящее время считается, что самый лучший способ – это переработка, но не ко всем отходам это применимо. Практика показывает, что отходы используются (утилизируются) в зависимости от видов (типов) отходов и потребностей (страны, города и т.д.). Например, радиоактивные отходы, практически, не перерабатываются. Их, как правило, захоранивают. ТБО после сортировки в разных (например, Скандинавских) странах используют на отопление (и получение электроэнергии), т.е. сжигают.

(0-1-2-3 балла)

Тема: Экология и исторический процесс

Задача № 12

***Выберите правильный ответ и обоснуйте его
(обоснование (0-1-2-3 балла))***

В последнее время в связи с успехами молекулярной биологии активно обсуждается проблема восстановления вымерших видов, таких как мамонт, сумчатый волк, странствующий голубь и др. От этих животных остались образцы тканей (чучела,

кости, шерсть и пр.), из которых можно выделить ДНК, с помощью чего и предполагается работать над восстановлением утраченных видов. Не смотря на скептическую реакцию специалистов, в печати уже ведутся дискуссии по различным экологическим, этическим, юридическим аспектам данной проблемы. Если данный проект будет реализован, вселение восстановленных видов в прежние местообитания можно назвать:

- а) реинкарнацией;
- б) реинтродукцией; +
- в) рекреацией;
- г) реставрацией.

Ответ б) является верным. Вселение видов на места их прежнего обитания – это реинтродукция.