

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

г . С м о л е н с к

11 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/ неправо́тность 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 биосферы.
да – **нет**

Примерное обоснование: Биосфера как саморегулирующаяся система обладает динамическим равновесием, т. е. *гомеостазом*. Как открытая система биосфера только тогда устойчива, когда имеет достаточное внутреннее разнообразие. Ее разнообразие проявляется в неоднородности климатических зон, сложном рельефе Земли, многообразии биогеоценозов и видов организмов отдельных генотипов. Устойчивость биосферы обуславливается одновременно постоянством и изменчивостью живого вещества и его окружения. **(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 соизмерять свою деятельность с законами Природы, чтобы сохраниться как виду. 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 (глобальная экосистема)).

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

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

Основными источниками инвазий являются:

- а) эволюционные процессы;
- б) деятельность человека;
- в) изменения климата.

Ответ а. Обоснование: эволюционные процессы способствуют привнесению новых видов на территории, где их раньше не существовало, но в данном случае правильное говорить о постепенном переселении видов. (0-1-2-3 балла)

Ответ б. Обоснование: деятельность человека является основными источниками инвазий. Чужеродные виды могут быть привнесены коллекционерами декоративных растений, специалистами по озеленению и ландшафтному дизайну, сотрудниками дендрариев, ботанических садов. Но человек может заносить чужеродные виды и неосознанно – с грузами, упаковкой, транспортными средствами. Собственно миграция видов – неотъемлемая составляющая миграции человека. Инвазийный вид - колорадский жук. Инвазия чужеродных видов в настоящее время является частью глобальных природных изменений и часто может вызывать существенные потери биологического разнообразия и характеризуются экономической значимостью экосистем, подверженных подобным биологическим инвазиям. Порой подобные инвазии могут наносить значительный экономический ущерб и представлять опасность для здоровья людей. (0-1-2-3 балла)

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

Задача № 9

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (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, что, безусловно, является эффективным путём сохранения биоразнообразия.

да – **нет**

Обоснование: такой путь компенсации ущерба не соответствует экологическим правилам. Не продуманная интродукция может привести к непредсказуемым последствиям, вплоть до разрушения экосистемы.

Тема: Климат. Энергоэффективность. Возобновляемые источники энергии

Задача № 10

**Обоснуйте все варианты ответов
(за каждое обоснование (0-1-2-3 балла)).**

Согласно данным доклада Росгидромета об изменениях климата (2014 год), «Начиная с середины 1970-х годов средняя температура приземного воздуха на территории Российской Федерации повышается со средней скоростью 0.43°C за десятилетие, что более чем в два с половиной раза превышает скорость глобального потепления. Особенно значительные изменения климата наблюдаются в Арктике и субарктической зоне многолетней мерзлоты». Такая ситуация ставит на повестку дня задачу/задачи:

- а) срочно принимать меры для адаптации к последствиям этих изменений;
- б) как можно шире использовать связанные с этим положительные последствия для страны;
- в) срочно принимать меры по сокращению влияния человека на климат;
- г) не предпринимать никаких мер, поскольку, согласно «законам» Б. Коммонера, «природа знает лучше».

Ответ а. Меры адаптации к изменениям климата, направленные на снижение негативных воздействий на здоровье населения России с ее огромным климатическим разнообразием, должны значительно различаться на территориях с разным типом климата. В целом можно выделить несколько основных направлений. Во-первых, это адаптационные планы смягчения последствий для городов, население которых подвержено воздействию волн жары. Во-вторых, планы усиления эпидемиологического надзора за климатозависимыми инфекционными заболеваниями и внедрение соответствующих мер профилактики.

Основной способ адаптации сооружений — термостабилизация многолетней мерзлоты с применением технических средств, усиление фундаментов посредством установки дополнительных свай.

Мерами адаптации могут служить строительство и реконструкция защитных сооружений, противопаводковых водохранилищ, создание противопаводковых емкостей на поймах, переселение людей с опасных участков на безопасные территории, в другие населенные пункты или регионы.

Ответ б. Обоснование: конечно, нужно использовать открывающиеся возможности.

Смягчение климата открывает возможности для сельского хозяйства, происходит уменьшение отопительного сезона в ряде регионов, открывает новые возможности для судоходства (Северный морской путь).

Ответ в. Обоснование: сокращение влияния человека на климат – это, прежде всего меры по энергоэффективности и энергосбережению. Практически в любом российском регионе уже сегодня можно использовать тот или иной вид возобновляемых источников энергии. Использование этих источников энергии не связано с увеличением содержания парниковых газов в атмосфере и, следовательно, с последующим потеплением. Однако ресурсы такой энергии и эффективность соответствующих энергетических установок, вообще говоря, меняются с изменением климата.

Ответ г. Обоснование: это неправильный ответ, поскольку негативные последствия, по всем прогнозам, будут нарастать, например, увеличение засушливых периодов, что негативно скажется на сельском хозяйстве, таяние вечной мерзлоты, увеличение (и усиление) климатических аномалий, что приведёт к увеличению числа чрезвычайных ситуаций. Антропогенное воздействие может превысить компенсаторные возможности

саморегуляции биосферы, поэтому необходимо предпринимать все возможные меры по снижению антропогенного пресса.

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 переработка.

Обоснование: в настоящее время считается, что самый лучший способ – это переработка, поскольку в этом случае отходы становятся ресурсами. 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, 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))**

Восстановление плейстоценовой мегафауны – природоохранная идеология, пропагандирующая создание национальных парков, на территории которых будут воссозданы природные экосистемы в том виде, в котором они существовали (до массового вымирания мегафауны) около 7–12 тыс. лет назад. Целями проекта является сохранение редких видов животных в естественной среде обитания, а также развитие экологического туризма. Воссоздание плейстоценовых биоценозов предлагается осуществлять путём вселения сохранившихся до наших дней видов крупных животных на территории их прежнего «плейстоценового» ареала, а также за счёт замены исчезнувших видов уцелевшими родственными видами, занимающими сходную экологическую нишу, то есть за счёт:

- а) клонирования и реинкарнации;
- б) интродукции и реинтродукции; +
- в) рекреации и рекультивации;
- г) реставрации и инкультурации.

Ответ б) является верным. Вселение родственных видов – это и (от лат. *Introductio* — «введение»). Вселение сохранившихся видов на территорию, где они обитали раньше – это реинтродукция.