

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП * 2016

г. ЕКАТЕРИНБУРГ

9 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 ещё раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и написанных обоснований.

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

Тематический блок 1 Тема: Экология (общая)

Продолжите фразу
(каждый правильный ответ – от 0 до 3 баллов
всего 12 баллов)

1. Согласно одной из существующих классификаций, экология как наука имеет следующие разделы:

- «общая экология», которая изучает
- «экология человека», которая изучает
- «социальная экология», которая изучает
- «прикладная экология», которая изучает

Ответ:

- «общая экология» изучает закономерности взаимоотношений организмов и их сообществ со средой в естественных условиях.
- «экология человека» изучает взаимоотношения человека с окружающей средой в различных аспектах (экономическом, техническом, физико-техническом, социально-психологическом) и призвана определить оптимальные условия существования человека, включая допустимые пределы его воздействия на окружающую среду.

- «социальная экология» изучает взаимоотношения в системе «общество – природа»; взаимодействия человеческого общества с природной средой и разрабатывает научные основы рационального природопользования, которые предполагают охрану природы и оптимизацию жизненной среды человека.

- «прикладная экология» изучает и разрабатывает нормы использования природных ресурсов и среды жизни, допустимые нагрузки на них, формы управления экосистемами различного иерархического уровня, способы экологизации хозяйства; разработка принципов рационального использования природных ресурсов без деградации среды жизни.

Вставьте пропущенное слово/данные (правильный ответ – 1 балл) и обоснуйте правильность/неправильность утверждения (обоснование – от 0 до 3 баллов всего 4 балла)

2. В настоящее время человечество достигло количества жителей и достаточно технически и технологически вооружено, что может решить свои проблемы существования и выживания без сохранения биоразнообразия.

Ответ: (7224 млн человек (2016))

Примерный вариант ответа: нет, потому что современная среда обитания и свойственная ей жизнь на Земле обусловлена живыми организмами многих геологических эпох, они же являются и необходимым условием продолжения жизни человека. Существование человека невозможно без биосферы и без многообразия видов, которые формируют необходимые условия для жизни на Земле. Разнообразие видов определяет устойчивость экосистем и биосферы в целом.

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (обоснование – от 0 до 3 баллов)

3. Под «средой обитания» в экологии понимается только неживая природа.

Примерный вариант ответа: нет, среду обитания формирует как неживая природа, так и живая природа. Например, наличие кислорода в атмосферном воздухе относится к факторам неживой природы, в то время как выделение кислорода в процессе фотосинтеза – к факторам живой природы. Кроме того, одни организмы могут образовывать собою среду жизни для других (паразиты, симбионты).

Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (правильный ответ – 1 балл)

4. Одним из основных базовых понятий и основной единицей в экологии является Этот термин был введен в употребление А. Тенсли в 1935 году.

Ответ: (экосистема)

Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (правильный ответ – от 0 до 3 баллов)

5. Устойчивость природных экосистем базируется, прежде всего, на экологических связях в них. Пример такой связи – взаимоотношение между хищником и жертвой. Это тип связи?

Ответ: отрицательная обратная связь. Восстановление, формирование равновесия или взаимная регуляция как результат такой связи.

Выберите правильный ответ и обоснуйте его (обоснование правильного ответа – от 0 до 3 баллов)

6. К зоне оптимума обычно приурочена:

- а) низкая плотность популяции;
- б) высокая плотность популяции.

Примерный вариант ответа: правильный ответ б, т.к. высокая плотность популяции говорит о том, что все необходимые условия для жизни есть. Низкая плотность популяции, как правило, говорит о том, что организмам некомфортно и они находятся в зоне угнетения.

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (обоснование – от 0 до 3 баллов)

7. Если окружающая среда динамична по своим свойствам (большие амплитуды колебания отдельных факторов), например, наземно-воздушная, то в ней больше шансов на выживание имеют стенобионты.

Примерный вариант ответа: ответ нет, т.к. стенобионты имеют узкий диапазон адаптаций к факторам среды и при увеличении амплитуды колебаний отдельных факторов, они, как правило, погибают. При больших амплитудах колебания отдельных факторов больше шансов на выживание в ней имеют эврибионты, обладающие большей экологической валентностью.

Тематический блок 2

Тема: Отходы. Загрязнение. Деграция экосистем

Выберите правильный ответ и обоснуйте его (каждое обоснование ответа – от 0 до 3 баллов)

8. Спектроскопический анализ широко применяется в технологическом контроле, экологическом мониторинге, системах жизнеобеспечения человека. Недавно в лаборатории аналитической спектроскопии Института спектроскопии Российской академии наук совместно с французскими коллегами исследовано распределение тяжёлых металлов в образцах льда из глубинных скважин Антарктиды (возраст около 200 тысяч лет), что помогло оценить степень антропогенной нагрузки на природу и дало учёным основание ставить вопрос о контроле загрязнённости атмосферы на правительственном уровне. Важно отметить, что в результате подобных исследований содержания тяжёлых

металлов в окружающей среде во второй половине XX века в Северной Америке, а затем в Европе и России было запрещено производство и использование:

- а) биоэтанола и биодизеля;
- б) ДДТ;
- в) фреонов;
- г) этилированного бензина. +

Примерный вариант ответа:

Ответ г) является верным. Этилированный бензин – моторное топливо, в которое с целью повышения октанового числа добавлялась присадка тетраэтилсвинца. Свинец относится к тяжёлым металлам, его соединение тетраэтилсвинец является токсичным, что и послужило причиной запрета производства и использования этилированного бензина во многих странах Северной Америки, Европы и в России. В составе других указанных химических соединений тяжёлых металлов нет.

Тематический блок 3

Тема: Климат. Энергоэффективность. Возобновляемые источники энергии

**Обоснуйте каждый вариант ответа
(каждое обоснование ответа – от 0 до 3 баллов
всего 6 баллов)**

9. Изменение климата является:

- а) глобальной проблемой современности;
- б) экологической проблемой.

Примерный вариант ответа:

ответ а) изменение климата является глобальной проблемой современности, поскольку охватывает весь земной шар \ касается всего населения Земли \ затрагивает всю биосферу (то есть раскрывается понятие «глобальный», приводятся примеры).

ответ б) изменение климата является экологической проблемой, поскольку климат можно рассматривать как действие комплекса экологических факторов, таких как температура, влажность, атмосферное давление, на биоту Земли, что проявляется в распространении опустынивания, сокращение ареала местообитаний видов (указано влияние на организмы \ биоту, приведены примеры климатических факторов и примеры последствий изменения указанных факторов).

**Обоснуйте правильность/ неправомерность утверждения
(обоснование – от 0 до 3 баллов)**

10. Решение проблемы изменения климата решает также и все другие экологические проблемы современности.

Примерный вариант ответа: ответ нет, т.к. кроме проблемы изменения климата существуют и другие экологические проблемы, такие как: загрязнение окружающей среды; истощение природных ресурсов; сокращение биоразнообразия; деградация ландшафтов и т.д., которые не могут быть решены решением климатической проблемы и требуют специальных решений. Однако решение климатической проблемы в некоторой степени, возможно, будет способствовать и решению и этих проблем (указано обоснование своего выбора, приведены примеры, какие экологические проблемы может снизить решение проблемы изменения климата, и примеры, какие проблемы решить изменением климата невозможно).

Тематический блок 3

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

Продолжите фразу

*(каждый правильный ответ – от 0 до 3 баллов
всего 6 баллов)*

11. Местообитание (вида) – это

Экологическая ниша (вида) – это

Ответ: Местообитание — место в пространстве; участок суши или водоёма, занятый частью популяции особей одного вида и обладающий всеми необходимыми для их существования условиями (климат, рельеф, почва, пища и др.). Местообитание вида или популяции — важный компонент его/её экологической ниши..

Ответ: Экологическая ниша — роль, которую играет вид в биоценозе, включающая комплекс его биоценологических связей и требований к факторам среды. Экологическую нишу вида характеризуют и границы выносливости его по отношению к разным факторам, и характер связи с другими видами, и образ жизни, и распределение в пространстве. Место в экосистеме.

Ответьте на вопрос

(обоснование ответа – от 0 до 3 баллов)

12. Экологическая ниша – это «адрес» или «профессия» вида?

Примерный вариант ответа: Понятие ниши значительно объемнее и содержательнее, чем понятие местообитания. Американский эколог Одум образно назвал место обитания — «адресом» организма (вида), а экологическую нишу — его «профессией». На одном месте обитания живет большое количество организмов разных видов. Например, смешанный лес — это место обитания для сотен видов растений и животных, но у каждого из них своя и только одна «профессия» — экологическая ниша.

В лесу живут лось и белка, но ниши их совершенно разные: белка живет в основном в кронах деревьев, питается семенами и плодами, там же и размножается. Весь жизненный

цикл лося связан с подпологовым пространством: питание зелеными растениями или их частями, размножение и укрытие в зарослях.

Ответьте на вопросы
(обоснование ответа – от 0 до 3 баллов)

13. Экосистему и организм относят к разным уровням организации жизни. Можно ли экосистему рассматривать как организм? Почему?

Примерный вариант ответа: экосистему можно рассматривать как организм, потому что она может функционировать только благодаря согласованной деятельности составляющей ее компонентов.

Тематический блок 4

Устойчивое развитие. «Зелёные» технологии. Инновации

Продолжите фразу
(каждый правильный ответ – от 0 до 3 баллов
всего 6 баллов)

14. Устойчивое развитие – это

Ноосфера (по В. И. Вернадскому) – это

Ответ: Устойчивое (самоподдерживаемое) развитие – такое развитие общества, при котором улучшаются условия жизни человека, а воздействие на окружающую среду остаётся в пределах хозяйственной емкости биосферы, так что не разрушается природная основа функционирования человечества. При устойчивом развитии удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений. Концепция устойчивого развития рассматривается как предпосылка долговременного прогресса человечества, сопровождаемого приумножением капитала и улучшением экологических условий.

Ответ: **Ноосфера** (от греч. *noos* — разум) — это этап развития биосферы, характеризующийся ведущей ролью разумной деятельности человеческого сообщества в её развитии, определяемом, прежде всего ростом роли науки. Ноосфера - это биосфера, разумно управляемая человеком. Ноосфера является высшей стадией развития биосферы, связанной с возникновением и становлением в ней цивилизованного общества, с периодом, когда разумная деятельность человека становится главным фактором развития на Земле.

Ответьте на вопрос
(обоснование ответа – от 0 до 3 баллов)

15. Можно ли считать, что концепция устойчивого развития – первая попытка человечества обеспечения ноосферного развития?

Примерный вариант ответа: концепцию устойчивого развития можно считать первой попыткой человечества обеспечения ноосферного развития, поскольку:

- до концепции устойчивого развития в истории человечества не было глобальной концепции развития, охватывающей все человечество и направленной на одновременное решение социальных, экономических и экологических проблем;
- концепция устойчивого развития предполагает долговременное управление (хозяйственной) деятельностью человечества, направленное на улучшение жизни людей и гармонизацию системы «человек – общество – природа», с учетом емкости биосферы и биосферных процессов, что соответствует идее ноосферы.

Творческое задание

Ответьте на вопросы и сформулируйте подходы
(обоснование ответа – от 0 до 3 баллов
каждое обоснование подхода для
решения поставленной задачи от 0 до 3 баллов
всего 9 баллов)

16. На 70-й Генеральной Ассамблее ООН в своём выступлении Президент Российской Федерации В. В. Путин сказал о «необходимости восстановить нарушенный человеком баланс между биосферой и техносферой». Что имеется в виду, и какие подходы для решения этой задачи Вы могли бы предложить?

Ответ: имеется в виду, что

Предложите и обоснуйте не менее 2-х подходов для решения поставленной задачи.

1.

2.

При оценивании учитывались следующие признаки:

- изложена суть, приведено определение понятий биосфера, техносфера;
- баланс биосферы и техносферы представлен как равновесие между антропогенным воздействием, хозяйственной деятельностью человечества и возможностями биосферы к устойчивому самовосстановлению;
- нарушение данного баланса раскрыто через превышение потребления природных ресурсов и объёма отходов, производимых человечеством в настоящее время, над хозяйственной ёмкостью естественных экосистем («экологический след» человечества превышает биологическую ёмкость планеты);
- определены основные подходы, стратегии решения экологических проблем современности;
- представлены конкретные способы, технологии их решения;
- показано, к каким положительным результатам для природы, общества и экономики приведёт реализация данных способов, технологий.

Всего 71 балл