

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП О Р Е Н Б У Г * 2 0 1 2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

9 КЛАСС

Уважаемый участник олимпиады!

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

При выполнении заданий теоретического тура Вам предстоит выполнить определённую работу, которую лучше организовать так:

- ✓ Внимательно читайте конкурсные задания;
- ✓ Задание № 1 предполагает выбор правильного ответа из представленных утверждений («да» или «нет»);
- ✓ Задание № 2 предполагает выбор правильного ответа из четырех предложенных;
- ✓ Задание № 3 предполагает выбор и обоснование правильного ответа;
- ✓ Задание № 4 предполагает выбор и обоснование правильного ответа, а также обоснование ошибочности других ответов;
- ✓ Задание № 5 – творческое; инструкцию для его выполнения Вы прочтаете непосредственно перед его выполнением;
- ✓ 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.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

Задание 1

**Выберите правильное из представленных ниже утверждений
(ответ «да» или ответ «нет»)**

1. Свойство вида адаптироваться к изменяющимся факторам среды обитания называется экологической пластичностью.
Нет
2. Если для водной среды обитания кислород не играет существенно роли, то для воздушной – это важнейший экологический фактор.
Нет
3. Эврибионтность обычно соответствует широкому распространению видов.
Да
4. Фотопериодизм свойствен растениям и животным во всех природных зонах земного шара.
Да
5. В растущей популяции смертность превышает рождаемость.
Нет
6. В агроценозах смешанные посевы (травосмеси, смешанные посадки леса) более продуктивны, чем монокультуры.
Да
7. Анемохория может служить примером возникшего в ходе эволюции взаимного приспособления живых организмов друг к другу.
Нет
8. Хищничество в природе характерно только для животного мира.
Нет
9. Виды-деструкторы, разлагающие органические вещества до неорганических относятся к неживым компонентам биогеоценоза.
Нет
10. Следствием саморегуляции биогеоценозов является их устойчивость.
Да
11. Экологическую нишу можно определить как место вида в многомерном пространстве экологических факторов.
Да

12. Все хищники – вредные животные, которых надо уничтожать.
Нет

13. Паразитизм имеет место только на уровне высших растений и животных. Среди вирусов, бактерий и грибов паразитизм отсутствует.
Нет

14. Экология – это наука о динамической устойчивости жизни и биосферы и механизмах, обеспечивающих эту устойчивость.
Да

15. В биосфере преобладают физико-химические процессы выветривания над биохимическими.
Нет

16. Континентальный влагооборот во многом связан с выходом жизни из океана.
Да

Задание 2

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных

Биосфера – глобальная экосистема

17. Уровни организации жизни следует разместить в порядке возрастания следующим образом:

- а) организменный < популяционный < клеточный < молекулярный;
- б) клеточный < молекулярный < экосистемный < биосферный;
- в) клеточный < популяционный < биосферный < экосистемный;
- г) молекулярный < клеточный < организменный < популяционный. +

18. Пищевая цепь представляет собой:

- а) совокупность организмов, используемых в пищу другими организмами;
- б) совокупность растений, животных и микроорганизмов, объединённых круговоротом веществ и потоком энергии, и населяющих определённую территорию, которая характеризуется набором экологических факторов;
- в) движущийся через организмы однонаправленный поток поглощённой при фотосинтезе солнечной энергии; X
- г) последовательность организмов различных видов (растений, животных, грибов, микроорганизмов), населяющих общее местообитание и взаимосвязанных биотическими отношениями.

19. Видовая способность к размножению при отсутствии ограничений со стороны окружающей среды получила название:

- а) лимитирующего фактора;
- б) биотического потенциала; X
- в) устойчивого развития;
- г) ёмкости среды.

20. Выражение «свободная экологическая ниша» означает, что в определённом местообитании:

- а) вследствие действия антропогенных факторов появился новый, ранее не существовавший вид, который до этого не входил в аналогичные природные системы, который вступил в конкурентные отношения с обитающими здесь видами;
- б) увеличилось количество определённой пищи, что привело к увеличению численности отдельных, уже существующих в данном местообитании видов;
- в) ослабилась конкуренция за какой-либо корм и есть недостаточно используемая сумма других условий для некоего вида, входящего в аналогичные природные системы, но отсутствующего в рассматриваемом местообитании; X
- г) усилилась конкуренция за какой-либо пищевой ресурс и возникла возможность вытеснения из данного местообитания вида, входящего в рассматриваемую природную систему, с последующим заселением здесь нового вида.

21. Важнейшей особенностью биосферы, определяющей присутствие в ней живого вещества, является:

- а) мощный поток солнечной энергии; +
- б) приток радиоактивной энергии из недр Земли;
- в) нахождение кислорода в трех агрегатных состояниях – твердом, жидком и газообразном;
- г) все ответы верные.

22. Определите верное высказывание:

- а) биоценоз и биотоп относятся к живой материи;
- б) биоценоз и биотоп относятся к неживой материи;
- в) биоценоз относится к живой, а биотоп – к неживой материи; +
- г) биоценоз относится к неживой, а биотоп – к живой материи.

23. Стабильные популяции имеют виды, у которых численность:

- а) изменяется нерегулярно с большой амплитудой колебаний;
- б) находится на уровне поддерживающей ёмкости среды; X
- в) изменяется регулярно в зависимости от условий среды;
- г) определяется скоростью миграционных процессов.

24. Чем больше отклоняются условия существования от оптимума (нормы) в пределах биотопа, тем:

- а) беднее видами становится заселяющее его сообщество организмов и тем относительно больше особей имеет каждый присутствующий вид; X
- б) богаче видами становится заселяющее его сообщество организмов, и тем относительно меньше особей имеет каждый присутствующий вид;
- в) богаче видами становится заселяющее его сообщество организмов, и тем относительно больше особей имеет каждый присутствующий вид;
- г) беднее видами становится заселяющее его сообщество организмов, и тем относительно меньше мужских особей имеет каждый вид;

25. Экологической системой называют совокупность:

а) популяций организмов-продуцентов, обеспечивающих органическим веществом и энергией популяции животных, грибов и микроорганизмов, взаимодействующих между собой и окружающей их средой;

б) совокупность популяций различных видов растений, животных, грибов и микроорганизмов и окружающей их среды, взаимодействующих между собой таким образом, что эта совокупность сохраняется неопределённо долгое время; X

в) популяций гетеротрофных организмов, живущих за счёт питательных веществ, созданных продуцентами, и окружающей их средой так, что эта совокупность сохраняется долгое время;

г) популяций различных видов растений, взаимодействующих между собой и окружающей их средой таким образом, что эта совокупность сохраняется неопределённо долгое время.

26. Повышение температуры воды в водоёмах вследствие теплового загрязнения способствует:

- а) потере водой растворённого кислорода; X
- б) поглощению азота из атмосферного воздуха;
- в) усиленному размножению криофильных организмов;
- г) замыканию биологического круговорота.

27. Экосистемы Крайнего Севера по сравнению с экосистемами лесов средней полосы России:

- а) более устойчивы и разнообразны;
- б) крайне уязвимы; X
- в) ничем не отличаются;
- г) достаточно стабильны.

28. Площадь испаряющей поверхности растительного покрова суши:

- а) в несколько раз меньше площади Мирового океана
- б) равна площади Мирового океана;
- в) в несколько раз больше площади Мирового океана; +
- г) не соразмерно меньше площади Мирового океана.

29. Основу целостности экосистемы (в отличие от простой суммы живого сообщества и среды) обеспечивает:

- а) обмен веществ; +
- б) синтез веществ;
- в) распад веществ;
- г) биокосное вещество.

30. Ч. Дарвин рассматривал как важнейшую форму борьбы за существование:

- а) внутривидовую конкуренцию живых организмов; +
- б) экономическую конкуренцию производственных предприятий;
- в) политическую конкуренцию государств;
- г) конкуренцию между живой и неживой природой.

31. Трофические цепи природных экосистем, как правило, имеют не более 4–5 звеньев. Это вызвано главным образом:

- а) недостатком пищевых ресурсов;
- б) низкой продуктивностью растений;
- в) низкой усвояемостью растительной пищи фитофагами;
- г) потерями энергии в цепях питания. +

32. Согласно правилу викариата (Джордана), ареалы близкородственных форм животных (видов, подвигов) обычно занимают смежные территории и образуют в природе ареалы:

- а) сильно перекрывающиеся;
- б) слабо перекрывающиеся; +
- в) не перекрывающиеся;
- г) общие.

33. Закономерности развития биосферы изучает:

- а) системная экология; +
- б) популяционная экология;
- в) факторная экология;
- г) аутоэкология.

34. В современном понимании экология – это:

- а) междисциплинарная область знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе в их взаимосвязи; +
- б) наука о живых организмах и окружающей среде;

- в) междисциплинарная область практической деятельности по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов;
- г) наука о местообитаниях (жилищах, убежищах) живых организмов и человека.

35. Поедание мучными хрущачами своих же яиц при возрастании численности популяции представляет собой пример:

- а) мутуализма;
- б) комменсализма;
- в) консумеризма;
- г) каннибализма. +

36. К экосистемным услугам НЕ относится:

- а) очистка воздуха и воды (детоксикация и разложение веществ);
- б) поддержание местообитаний растений и животных;
- в) техногенная защита от ультрафиолетового излучения; +
- г) стабилизация климата.

Химия окружающей среды

37. Если биоту разложить на основные составляющие, то это примерно:

- а) 50 % воды, 25 % углерода и 25 % все остальные биогены;
- б) 90 % воды, 9 % углерода и 1 % все остальные биогены; +
- в) 70 % воды, 18 % углерода и 12 % все остальные биогены;
- г) 30 % воды, 20 % углерода и 50 % все остальные биогены.

38. Причиной вторичного засоления почв является:

- а) осушение низменных территорий;
- б) распашка целинных земель;
- в) избыточное орошение; +
- г) переуплотнение под действием сельхозтехники.

39. Химическое загрязнение почв связано преимущественно:

- а) с выхлопными газами сельхозтехники;
- б) с интенсивным поливом сельхозугодий;
- в) с атмосферными выпадениями поллютантов от промышленных предприятий;
- г) с нерациональным использованием минеральных удобрений и пестицидов. +

40. Эвтрофикация водоёмов обусловлена:

- а) связыванием кислорода загрязняющими воду веществами;
- б) активизацией роста сине-зелёных водорослей; +
- в) угнетение и гибель водных растений от воздействия загрязняющих веществ;

г) оптимизацией экосистемы водоёма.

41. Считается, что разрушение озонового слоя связано с химическим воздействием:

- а) хлорфторуглеродов; +
- б) диоксида углерода;
- в) оксидов азота;
- г) молекулярного азота.

Факторы среды

42. В местах, где постоянно дуют сильные ветры, обычно беден видовой состав:

- а) растений-анемохоров;
- б) донных моллюсков;
- в) почвенных червей;
- г) мелких летающих насекомых. +

43. В почве велико содержание растительных останков, что обуславливает высокую численность:

- а) копрофагов;
- б) зоофагов;
- в) ихтиофагов;
- г) сапрофагов. +

44. Сомкнутость крон древостоя соответствует такому показателю численности организмов как:

- а) обилие;
- б) встречаемость;
- в) доминирование;
- г) покрытие. +

45. Зоохория является:

- а) биотическим фактором; +
- б) абиотическим фактором;
- в) антропогенным фактором;
- г) верный ответ отсутствует.

46. Значение экологического фактора, наименее благоприятное для жизнедеятельности организма, называется:

- а) оптимумом;
- б) пессимумом; +
- в) минимумом;
- г) максимумом.

47. Распространенность фотосинтезирующих растений не выше, чем до 6200 м над уровнем моря, ограничивается:

- а) озоновым слоем;
- б) высокими температурами;
- в) высоким содержанием азота;
- г) отсутствием жидкой воды. +

48. К биотическим факторам среды обитания растений относится:

- а) величина атмосферного давления;
- б) разнообразие насекомых-опылителей; +
- в) периодичность сенокошения;
- г) химический состав почвы.

Межвидовое взаимодействие

49. В 1897 г. А. де Барри определил термин «симбиоз» как различные формы существования разноименных организмов. Такая трактовка симбиоза включает:

- а) комменсализм, паразитизм и мутуализм; +
- б) только комменсализм;
- в) только паразитизм;
- г) только мутуализм.

50. Миноги могут паразитировать на крупных рыбах, либо ведут хищнический образ жизни, поедая мелких животных, то есть являются:

- а) эндопаразитами;
- б) постоянными стационарными паразитами;
- в) факультативными паразитами; +
- г) облигатными паразитами.

51. У гравилата на плодиках имеется крючок, с помощью которого растение вступает с животными:

- а) в топическую связь;
- б) в трофическую связь;
- в) в форическую связь; +
- г) в фабрическую связь.

52. Сущность моделей «хищник – жертва» А. Лотки и В. Вольтерры сводится к тому, что скорость истребления жертв хищниками:

- а) зависит от численности не только хищников, но и жертв; +
- б) зависит только от численности жертв;
- в) зависит только от численности хищников;
- г) представляет собой постоянную величину.

53. Ареал осинового листоеда в Средней Азии гораздо шире, чем осины. Это свидетельствует о том, что:

- а) приуроченность фитофагов к кормовым растениям абсолютна;
- б) приуроченность фитофагов к кормовым растениям не абсолютна; +
- в) приуроченность фитофагов к кормовым растениям отсутствует;
- г) в Средней Азии основные экологические закономерности нарушаются в связи с высокой температурой и недостаточным количеством осадков.

54. Некоторые растения (копытень, иван-да-марья, гусиный лук) приспособились к распространению семян с помощью муравьев, в связи с чем выработалось специальное приспособление – накопление в значительных количествах маслянистых веществ:

- а) в корнях растений;
- б) в листьях растений;
- в) в присеменных придатках; +
- г) в пыльце цветков.

55. «Рабовладельчество» – своеобразная форма межвидовых взаимоотношений. Она имеет место, в частности:

- а) при поедании коровой зеленой травы;
- б) в случае гибели бактерий под воздействием выделений гриба пеницилла;
- в) когда муравьи вида *россомирмекс* захватывают и выводят в своем муравейнике личинок степного медового муравья; +
- г) когда корневые выделения пырея и костра угнетают растущие рядом с ними травянистые растения и даже деревья.

56. В кожных углублениях хвоста головастиков травяной лягушки поселяются инфузории, которые питаются частичками экскрементов. Эти отношения служат примером:

- а) комменсализма; +
- б) аменсализма;
- в) нейтрализма;
- г) паразитизма.

57. Сочные плоды некоторых растений поедаются животными. Семена при этом не только распространяются в различных местах, но даже повышают свою всхожесть под воздействием желудочного сока. Подобные отношения между растениями и животными называются:

- а) эндозоохория; +
- б) экзозоохория;
- в) синойкия;
- г) сотрапезничество.

58. Феромоны, аттрактанты, репелленты передают от одних организмов другим:

- а) информацию; +
- б) питательные вещества;
- в) тепловую энергию;
- г) звуковые колебания.

Социальная экология

59. Вегетарианство привлекательно с точки зрения охраны природы потому, что:

- а) белки, жиры и углеводы растительного происхождения более калорийны, чем животные;
- б) на производство 1 калории растительного происхождения в экосистемах затрачивается в несколько раз меньше энергии, чем для животной пищи; +
- в) растительная пища более вкусная, чем животная;
- г) растительная пища содержит больше витаминов и микроэлементов, чем животная.

60. Чтобы уменьшить негативное воздействие личного автотранспорта на окружающую среду, следует прислушаться к совету:

- а) мойте машину теплой водой, в теплом помещении – моющие средства будут действовать эффективнее; +
- б) в целях безопасности старайтесь не организовывать совместных поездок с друзьями, знакомыми за покупками, на дачу, на экскурсии;
- в) отработанные аккумуляторы следует выбрасывать в мусорный контейнер вместе с бытовыми отходами, а машинное масло – сливать в канализацию;
- г) старые покрышки лучше сжечь – это потребует меньше времени, чем устраивать в них цветочные клумбы.

61. В 1950-х годах в промышленно развитых странах началась «зелёная революция», связанная с:

- а) созданием новых сортов сельскохозяйственных растений и интенсивным применением химических средств их защиты +
- б) созданием и распространением генетически модифицированных организмов;
- в) массовыми протестами населения этих стран против применения минеральных удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве;
- г) всплеском популярности органик-земледелия;

Прикладная экология

62. Лучшими индикаторами (показателями) состояния среды являются виды, которые:

- а) требуют строго определённых условий существования; X
- б) существуют в широком диапазоне условий среды обитания;
- в) приспособляются к влиянию антропогенных факторов;

г) проявляют пластичность к действию факторов среды.

63. В рамках экологических исследований кольцевание птиц применяется для изучения:

- а) путей миграции; +
- б) рациона питания;
- в) способов гнездования;
- г) интенсивности обмена веществ.

64. Разработка практических способов охраны атмосферы, гидросферы и литосферы относится к сфере:

- а) общей экологии;
- б) социальной экологии;
- в) прикладной экологии; +
- г) экологии человека.

65. К области прикладной экологии относится:

- а) ежедневная уборка и поливка городских дворов;
- б) выращивание овощей без удобрений и ядохимикатов;
- в) исследование экологического сознания населения;
- г) исследование процессов очистки сточных вод. +

Задание 3

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ Вы считаете правильным

66. В настоящее время наблюдается тенденция изменения состава атмосферы (в процентном соотношении), а именно происходит:

- а) увеличение концентрации азота и уменьшение концентрации углекислого газа;
- б) уменьшение концентрации инертных газов и увеличение концентрации кислорода
- в) увеличение концентрации углекислого газа и уменьшение концентрации кислорода; +
- г) увеличение концентрации кислорода и уменьшение концентрации углекислого газа.

67. Экологическим следствием развития сельского хозяйства стало:

- а) нормализация биогеохимических циклов
- б) коэволюция человека и природы;
- в) уменьшение площади пустынь;
- г) изменение биогеохимических циклов =+.=.

68. За последние 150 лет средняя температура поверхности Земли увеличилась на 0,4 градуса. В Арктике скорость потепления выше почти в три раза. По итогам Международного полярного года коллектив ученых, возглавляемый Э. Постом из Университета штата Пенсильвания (США), объединил данные об изменениях арктических экосистем. Полученные результаты прямо или косвенно связаны с одним параметром – температурой. В частности:

- а) за счет расширения местообитаний увеличилась численность белой чайки, которая зимой живет на кромке многолетних дрейфующих льдов;
- б) в связи с потеплением на территории Гренландии наблюдается всё более поздние сроки цветения растений и активности насекомых-опылителей;
- в) в южных районах Арктики всё чаще появляются деревья и кустарники, встречавшиеся ранее лишь гораздо севернее;
- г) в связи с возрастающим обилием дождей увеличился смыв с суши биогенных элементов в водоёмы, что ведет к увеличению их эвтрофикации.+

Задание 4

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ Вы считаете правильным, а также в чём заключается неполнота или ошибочность трёх других предложенных вариантов ответа

69. Понятие топических связей ввел В. К. Беклемишев, подразумевая под ними воздействие одних организмов на другие через изменение различных абиотических факторов. Примером топических экологических связей является:

- а) наличие длинных волос, выростов на пальцах тонкопалого тушканчика – обитателя песчаных пустынь;
- б) заселение насекомыми «бассейнов», образующихся за счет скопления дождевой воды в основаниях листьев растений семейства бромелиевых;
- в) переваривание росянкой насекомых, попадающих на поверхность её листьев;
- г) закрепление подвижных песков с помощью растений-псаммофилов (ива-шелюга, кандым, другие кустарники).

Задание 5

Творческое задание

Прочитайте текст и письменно ответьте на вопросы

70. В июне этого (2012 г.) в Рио-де-Жанейро состоится международная конференция на высшем уровне (глав правительств), которая получила название "Рио+20".

Как ожидается, это будет крупнейшим событием в истории Организации Объединенных Наций. Участниками конференции «Рио+20» будут не только мировые лидеры, но и тысячи представителей частного сектора, неправительственных организаций, ученые и другие группы общественности.

1. Почему конференция называется "Рио+20"?
2. Чему будет посвящена эта конференция?
3. Какие вопросы обсуждались мировым сообществом 20 лет назад?
4. Что нужно предпринять человечеству для достижения поддерживаемого (устойчивого) развития?
5. Какую роль в достижении поддерживаемого развития могут сыграть средства массовой информации и интернет?