

М Е Т О Д И Ч Е С К А Я К О М И С С И Я
Всероссийской олимпиады школьников по Экологии

Задания с ответами и системой оценивания
для проведения заключительного этапа
Всероссийской олимпиады школьников
по экологии

Москва 2010

9 класс

Тексты заданий с решениями

Задание 1

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных
(правильный ответ – 2 балла)

Биосфера

Экологические факторы и общие законы зависимости от них организмов

1. В целом на Земле в наибольшей степени подвержен колебаниям следующий экологический фактор:

- а) газовый состав атмосферы;
- б) солевой состав морской воды;
- в) радиационный фон Земли;
- г) освещенность.

2. К проявлениям действия биотических факторов среды нельзя отнести:

- а) выделение болезнетворными бактериями токсинов;
- б) перенос пыльцы растений ветром;
- в) выделение зелеными растениями кислорода;
- г) разложение органических веществ в почве.

3. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма или превышает ее, называют:

- а) оптимальным;
- б) биотический;
- в) сигнальным;
- г) ограничивающим.

4. Любое условие среды, на которое организм реагирует приспособительными реакциями, называют:

- а) экстремальным условием;
- б) экологическим фактором;
- в) местом обитания;
- г) экологическим ресурсом.

5. Целостная система – совокупность живых организмов, которые обитают на определенном месте и зависят друг от друга и от окружающей среды называется:

- а) биотоп;
- б) экосистема;
- в) биоценоз;
- г) вид.

Влияние жизнедеятельности организмов на среду обитания

6. Наиболее существенное влияние на формирование мягкого климата на планете оказывают:

- а) степи;
- б) луга;
- в) лесотундра;
- г) леса.

7. На мозаичность почвенного и растительного покровов своей роющей деятельностью существенное влияние оказывают:

- а) барсуки;
- б) кроты;
- в) лисицы;
- г) ежи.

8. Главным компонентом почвы, который определяет ее биологическую продуктивность и является результатом совместной деятельности организмов и сил неживой природы, является:

- а) подзол;
- б) кремнезем;
- в) гумус;
- г) подстилка.

Основные пути приспособления организмов к среде

9. К животным, которые могут жить всю жизнь на сухом корме, получая воду за счет окисления составных частей пищи, относятся:

- а) черепаха и саранча;
- б) хомяк и жужелица;
- в) тушканчик и платяная моль;
- г) еж и стрекоза.

10. Физиологическое состояние организма, при котором приостанавливаются все жизненные процессы, называют:

- а) симбиозом;
- б) паразитизмом;
- в) анабиозом;
- г) аменсализмом.

11. Плотность грунта влияет на распределение наземных животных, которые используют почву для:

- а) убежища от неблагоприятных температур;
- б) получения питьевой воды;
- в) убежища от эктопаразитов;
- г) обучения потомства охоте.

12. К физиологическим приспособлениям регуляции температуры тела относят:

- а) потоотделение;
- б) изменение размеров тела;
- в) развитие волосяных покровов;
- г) густое оперение.

Приспособительные ритмы жизни

13. Приливно-отливные ритмы обусловлены:

- а) притяжением Солнца;
- б) колебаниями температуры;
- в) лунным притяжением;
- г) сейсмическими толчками.

14. Чередование темного и светлого времени суток не оказывает существенного влияния на жизнедеятельность:

- а) крота;
- б) тритона;
- в) белки;
- г) гадюки.

15. Кроме циклического воздействия абиотических факторов, внешними ритмами для жизнедеятельности зайца-русака является цикличность жизни:

- а) пеночки;
- б) беркута;
- в) белки;
- г) лося.

Жизненные формы организмов

16. Определенный тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют:

- а) средой жизни;
- б) фактором среды;
- в) жизненной формой;
- г) метаморфозом.

17. Компактное тело с мощными передними конечностями характерно для животного, которое:

- а) скачет;
- б) прыгает;
- в) бегаёт;
- г) роет.

18. Компактное тело с длинным хвостом, с удлинёнными задними конечностями и значительно укороченными передними характерно для животного, которое:

- а) плавает;
- б) прыгает;
- в) летает;
- г) лазает.

19. Ярким примером приспособлений в условиях недостаточной освещённости является такая жизненная форма растений, как:

- а) суккуленты;
- б) кустарники;
- в) лианы;
- г) стланики.

20. Бентосом называют совокупность организмов, обитающих:

- а) в толще водоёма;

- б) в береговой зоне;
- в) на дне водоема;
- г) на морском острове.

21. Растение, напоминающее подушку и состоящее из тесно скученных и сильно ветвящихся коротких побегов, произрастает в условиях:

- а) плотного грунта и низкой увлажненности;
- б) высокой влажности и слабой освещенности;
- в) низких температур и сильных ветров;
- г) высоких температур и низкой влажности.

Особенности водной среды

22. Водная среда пополняется кислородом за счет:

- а) химических реакций;
- б) дыхания зоопланктона;
- в) разложения органики;
- г) фотосинтеза водорослей.

23. Экологическая группа — планктон объединяет организмы:

- а) пассивно плавающие и переносимые морскими течениями;
- б) обитающие на дне водоема;
- в) способные передвигаться вплавь на значительные расстояния за счет мускульных усилий;
- г) обитающие в зоне пленки поверхностного натяжения.

24. Особенностью Мирового океана как водной среды обитания является:

- а) постоянная циркуляция воды;
- б) равномерное распределение жизни;
- в) рассеивание энергии;
- г) изолированность от суши.

25. Концентрация кислорода в водной среде понижается при:

- а) уменьшении солености;
- б) повышении температуры;
- в) увеличении освещенности;
- г) понижении давления.

26. Дополнительным органом дыхания обитателей водной среды служат:

- а) покровы тела;
- б) жабры;
- в) боковые плавники;
- г) легкие.

27. Водная среда в основном пополняется кислородом за счет:

- а) диффузии из воздуха;
- б) океанических течений;
- в) атмосферных осадков;
- г) силы тяжести.

28. Одним из приспособлений, характерных для организмов, объединяемых в особую экологическую группу — планктон, является:

- а) развитие органов чувств;
- б) недоразвитие или отсутствие скелета;
- в) отсутствие легких;
- г) увеличение размеров.

29. Явление замора, т. е. массовой гибели обитателей водной среды, может быть вызвано:

- а) нехваткой пищи;
- б) недостатком кислорода;
- в) отсутствием света;
- г) наличием паразитов.

30. Условия, близкие к анаэробным, могут создаваться в:

- а) прибрежной зоне водоема;
- б) срединной части водоема;
- в) зоне прилива;
- г) придонной области.

Особенности почвенной среды

31. Почву как среду обитания сближает с водной средой:

- а) способность к перемешиванию;
- б) угроза иссушения верхних горизонтов;
- в) температурный режим;
- г) проникновение солнечного света.

32. Неоднородность условий в почве контрастней всего проявляется:

- а) в горизонтальном направлении;
- б) при смене дня и ночи;
- в) в вертикальном направлении;
- г) при смене сезона.

33. Органо-минеральный слой суши, который контактирует с воздушной средой и возник в результате взаимодействия живых организмов и сил неживой природы, называется:

- а) субстратом;
- б) илом;
- в) перегноем;
- г) почвой.

34. В почвенной среде могут возникать анаэробные условия при:

- а) возрастании температуры;
- б) засолении почвы;
- в) понижении давления;
- г) затоплении почвы.

35. Особенностью внешнего облика землероев, которая отражает их приспособленность к роющему образу жизни, являются:

- а) длинные, развитые задние конечности;
- б) недоразвитые органы зрения;
- в) мощно развитые клыки;
- г) большие ушные раковины.

36. По мере погружения в глубину почвы постепенно уменьшается:

- а) концентрация углекислого газа;
- б) спектральный состав света;
- в) концентрация кислорода;
- г) длина корневых волосков.

37. В почвенной среде могут возникать анаэробные условия при:

- а) резком повышении температуры;
- б) гниении растительных остатков;
- в) интенсивном размножении простейших;
- г) повышении атмосферного давления.

38. Животные, которые передвигаются в почве по тонким скважинам, не прибегая к рытью, имеют тело:

- а) малого поперечного сечения и способное изгибаться;
- б) с жесткими чешуйчатыми покровами;
- в) с головой, расширенной и укрепленной толстым слоем хитина;
- г) с роющими конечностями.

39. Особенностью внешнего облика землероев, которая отражает их приспособленность к роющему образу жизни, являются:

- а) короткопалые передние конечности;
- б) мощно развитые клыки;
- в) гибкие шейный и грудной отделы;
- г) развитые потовые железы.

Устойчивое развитие человечества

40. Переход от собирательства к оседлому образу жизни, получил название:

- а) «промышленная революция»;
- б) «неолитическая революция»;
- в) «зеленая революция»;
- г) «научно-техническая революция».

41. Существенное повышение продуктивности при применении в сельском хозяйстве научно-технических достижений получило название:

- а) научно-техническая революция;
- б) социальная революция;
- в) промышленная революция;
- г) зеленая революция.

42. Органическое земледелие – это производство продуктов питания:

- а) без применения сельскохозяйственной техники;
- б) без применения искусственного полива;
- в) с ориентацией на последние достижения генной инженерии;
- г) без применения минеральных удобрений и пестицидов.

Сохранение биологического разнообразия

43. Программой ООН по окружающей среде текущий, 2010 год объявлен:

- а) годом сохранения биологического разнообразия;
- б) годом борьбы с опустыниванием;

- в) годом рационального использования уязвимых экосистем;
- г) годом борьбы с обезлесением.

44. Важный шаг глобального значения для решения проблемы сохранения биологического разнообразия, заключающийся в принятии мировым сообществом «Конвенции о биологическом разнообразии», был принят:

- а) в 1989 году на международном совещании в Базеле (Швейцария, участники – 71 государство);
- б) в 1992 году на конференции в Рио-де-Жанейро (Бразилия, участники – 167 государств);
- в) в 1988 году на международном совещании в Берне (Швейцария, участники – 23 государства);
- г) в 1988 году на международной конференции в Вене (Австрия, участники – 120 государств).

45. При исчезновении малочисленных видов вследствие природных катастроф и/или антропогенных воздействий природное сообщество, как правило:

- а) сохраняет разнообразие биотических связей;
- б) повышает устойчивость за счёт замены исчезнувших видов;
- в) поддерживает устойчивость на прежнем уровне;
- г) постепенно утрачивает прочность биотических связей.

46. Согласно докладу ЮНЕП («Гео-3»), в зоне дождевых тропических лесов к уменьшению и потере видового разнообразия в наибольшей мере приводит такой фактор как:

- а) деградация местообитаний;
- б) незаконный вылов экзотических животных;
- в) интродукция новых, неизвестных ранее видов;
- г) загрязнение атмосферы оксидами азота и серы.

47. При сравнении многообразия форм жизни в целом в океанах и на континентах оказывается, что:

- а) органический мир суши намного более разнообразен, чем органический мир водной среды;
- б) органический мир водной среды более разнообразен, чем органический мир суши;
- в) органический мир суши и океана практически не отличается по многообразию своих представителей;
- г) органический мир суши лишь немного менее разнообразен, чем органический мир водной среды.

48. Наибольшим разнообразием видов на Земле характеризуются наземные экосистемы:

- а) хвойные таежные леса;
- б) влажные тропические леса;
- в) смешанные леса умеренного пояса;
- г) лесотундра.

49. Наибольшим разнообразием видов на Земле характеризуются водные экосистемы:

- а) болота;
- б) пресноводные озера;
- в) коралловые рифы;
- г) глубоководные зоны Мирового океана.

Антропогенное воздействие на биосферу

Загрязнение и охрана атмосферного воздуха

50. Из перечисленных газов, присутствующих в промышленных выбросах, в наибольшей степени пропускает ультрафиолетовое и задерживает инфракрасное излучение:

- а) CH_4 ;
- б) N_2 ;
- в) O_3 ;
- г) CO .

51. Одним из глобальных последствий загрязнения атмосферного воздуха, губительных для населяющих сушу организмов, считается:

- а) снижение содержания метана;
- в) понижение кислотности водоёмов;
- б) разрушение озонового экрана;
- г) повышение температуры приземного слоя.

52. Более всего опустыниванию подвержена территория (около 45%):

- а) Азии;
- б) Австралии;
- в) Северной Америки;
- г) Южной Америки.

53. В районах недостаточного увлажнения, занимающих более 47% всей земной суши, деятельность людей вызвала эффект опустынивания, который заключается:

- а) в расширении существующих пустынь за счёт их наступления;
- б) в уменьшении площади луговых экосистем;
- в) в образовании пустынь за счёт уничтожения растительности и аридизации;
- г) в уменьшении площади лесных массивов.

Инвазия

54. Моллюск дрейссена заселил промышленные водоемы тепловых и атомных электростанций. При этом основная проблема, на решение которой приходится ежегодно затрачивать значительные средства, заключается:

- а) в сокращении биоразнообразия промышленных водоемов;
- б) в загрязнении промышленных водоемов продуктами жизнедеятельности моллюсков;
- в) в обрастании и засорении промышленных водозаборов;
- г) в сокращении уловов рыбы в промышленных водоемах.

55. Неконтролируемое распространение животных и растений на новые территории получило название:

- а) интродукция;
- б) инвазия;
- в) акклиматизация;
- г) реаклиматизация.

56. В Великих американских озерах обитало 22 вида местных двустворчатых моллюсков. Как только в эти водоемы из Европы попала дрейссена, устойчивость водных экосистем начала снижаться, так как биоразнообразие:

- а) исчезло;

- б) возросло;
- в) сократилось;
- г) не изменилось.

57. Примером неконтролируемого распространения видов на новые территории не является:

- а) появление в России колорадского жука;
- б) распространение американской ондатры в европейской части России;
- в) уничтожение растительности кроликами в Австралии;
- г) снижение уловов местных рыб в бассейне Волги за счет поедания икры и молоди ротанами.

Сохранение здоровья населения

58. Опасным, часто присутствующим в водопроводной воде веществом, существенно увеличивающим вероятность рака мочевого пузыря и прямой кишки, является:

- а) свинец;
- б) хлор;
- в) кальций;
- г) железо.

59. Источником свинца, ионы которого вызывают анемию, почечную недостаточность, заболевания лёгких и замещают ионы кальция в костях, является производство:

- а) красок и автомобильного топлива;
- б) солнечных батарей, космических антенн;
- в) калийных и фосфорных удобрений;
- г) ртутных батарей, ламп, пестицидов.

60. Степень восприимчивости различных организмов, тканей и клеток к действию ионизирующих излучений называют:

- а) реакционной способностью;
- б) радиопротекцией;
- в) радиочувствительностью;
- г) радиоактивностью.

61. Повреждение зубной эмали вызывается избытком в питьевой воде ионов:

- а) кальция (Ca);
- б) кремния (Si);
- в) фтора (F);
- г) серы (S).

62. Уменьшение толщины озонового слоя в верхних слоях атмосферы приводит к повышению уровня заболеваний:

- а) органов дыхания;
- б) пищевода и желудка;
- в) кожи и роговицы глаза;
- г) органов выделения.

63. Химический элемент, используемый для производства батарей, ламп, для производства красок, пестицидов, измерительных приборов, при попадании в организм вызывает судороги, параличи, психические расстройства, слепоту и обладает тератогенным действием (болезнь Минамата):

- а) сурьма (Sb);
- б) железо (Fe);
- в) ртуть (Hg);
- г) хром (Cr).

Изменение климата

64. Изменение климата на планете, вызванное антропогенным воздействием предположительно связывают с:

- а) разрушением «озонового экрана»;
- б) фотохимическим смогом;
- в) изменением солнечной активности;
- г) «парниковым эффектом».

65. Рамочная конвенция «Об изменении климата» была принята главами 114 государств на международной встрече:

- а) в Хельсинки (1985 г.);
- б) в Стокгольме (1972 г.);
- в) в Копенгагене (2009 г.);
- г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.).

Природные ресурсы

66. Совокупность компонентов неживой и живой природы, которые используются или могут быть использованы для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется:

- а) разведанные запасы;
- б) природные резервы;
- в) природные ресурсы;
- г) исчерпаемые ресурсы.

67. К возобновимым ресурсам не относятся:

- а) растительные ресурсы;
- б) ресурсы животного мира;
- в) минеральные ресурсы;
- г) солнечная энергия.

68. Одним из главных способов увеличения доступных водных ресурсов, необходимых для орошения, выработки гидроэлектроэнергии и удовлетворения коммунальных нужд, было:

- а) сокращение промышленного водопотребления;
- б) модернизация очистных сооружений;
- в) сооружение плотин;
- г) уменьшение загрязнителей.

69. В настоящее время одним из главных способов увеличения доступных водных ресурсов является:

- а) сокращение промышленного водопотребления;
- б) модернизация очистных сооружений;
- в) сооружение плотин;
- г) уменьшение загрязнителей.

70. В биологическом мониторинге качества природных вод индикаторным организмом служит:

- а) личинка веснянки;
- б) личинка жука-короеда;
- в) личинка капустной белянки;
- г) личинка майского жука.

Задание 2

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием (правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов) максимальное кол-во баллов за тест - 4

71. Некорректным определением устойчивого развития является:

- а) устойчивое развитие – это такое развитие, при котором возможен постоянный, бесконечный и стабильный рост финансового и промышленного капитала, что приведет к устойчивому росту валового внутреннего продукта (ВВП), и как следствие, росту благосостояния и улучшению жизни людей, способности удовлетворять их потребности;
- б) устойчивое развитие - это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности;
- в) устойчивое развитие - это улучшение жизни людей в условиях устойчивости биосферы, т.е. в условиях, когда хозяйственная деятельность не порождает превышение допустимого порога возмущения биосферы или когда сохраняется такой объем естественной среды, который способен обеспечить устойчивость биосферы с включением в нее хозяйственной деятельности человека;
- г) устойчивое развитие - это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы, при котором улучшение качества жизни людей должно обеспечиваться в тех пределах хозяйственной емкости биосферы, превышение которых приводит к разрушению естественного биотического механизма регуляции окружающей среды и ее глобальным изменениям.

Задание 3

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием (правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов) и обоснования трех остальных неправильных ответов (за каждое обоснование от 0 до 2 баллов). Максимальное кол-во баллов за тест – 10.

72. Лесные пожары – чрезвычайно распространенное явление. Среднегодовая площадь лесных пожаров на Земле составляет примерно 1 % лесистой территории. Пожарная опасность тесно связана с природой леса. Например, летом в лиственных лесах она значительно ниже, чем в хвойных. Это связано с тем, что лиственные леса характеризуются:

- а) меньшей густотой подроста и подлеска;
- б) большим содержанием в воздухе эфирных масел;
- в) меньшей посещаемостью туристами, охотниками, грибниками;
- г) большей влажностью воздуха.

Задание 4

«Глобальные экологические проблемы: проблема изменения климата»

Комментарий. Поиск решения любых проблем всегда начинается с вопросов, которые надо поставить самому себе и попытаться найти на них ответ. Если Вы свяжите свою профессиональную деятельность с экологией, то Вам наверняка придётся участвовать в решении многих экологических проблем, которые потребуют от Вас умения задавать вопросы и отвечать на них.

Иногда на первых этапах исследования экологической ситуации для определения поля деятельности по решению экологической проблемы приходится использовать информацию, отличающуюся неполнотой, фрагментарностью, тенденциозностью и т.д. В этом случае эколог-исследователь выполняет работу, которую можно представить в виде такой последовательности:

Задание

Вам предлагается информация о проблеме изменения климата во всем мире, которая является глобальной экологической проблемой.

1. Прочитайте предложенную информацию и проанализируйте её содержание.

АНАЛИЗ ДОКУМЕНТА (журнальной статьи, записи интервью, фотографий, видеосюжета и т.д.) для выявления сведений, характеризующих экологическую ситуацию и позволяющих установить экологическую проблему.

2. Сформулируйте и запишите три вопроса так, чтобы ответы на них содержали возможные причины данной проблемы и направления деятельности для ее решения.

МОДЕЛИРОВАНИЕ (т.е. составление модели – мысленной, текстовой, графической и т.д.) ситуации на основе выявленных в документе сведений с целью определения недостающей (/требующей проверки) информации для установления экологической проблемы и нахождения путей и способов её решения.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ в виде ВОПРОСОВ тех аспектов модели экологической ситуации, информации о которых не достаёт для определения путей и способов решения установленной экологической проблемы.

4. Напишите эти ответы.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ в виде *предположительных (гипотетических) ОТВЕТОВ на вопросы, содержащие описание путей и, возможно, способов решения установленной на основе анализа документа экологической проблемы.*

Ситуация

В декабре 2009 г. в Копенгагене прошла 15-я конференции ООН по изменению климата, в которой приняли участие представители 192 стран, а также экологических и общественных организаций - около 15 тысяч человек.

На конференции обсуждались различные проблемы, связанные с изменением климата, среди них:

Колоссальное могущество природы: наводнение, стихии, бури, подъём уровня моря. Изменение климата меняет образ нашей планеты. Причуды погоды уже не являются чем-то необычным, это становится нормой.

Глобальное потепление, мы постоянно слышим это выражение, но за знакомыми словами стоит пугающая действительность. Лёд на нашей планете тает и это меняет всё. Моря поднимутся, города могут быть затоплены и миллионы людей могут пострадать.

По всему миру уровень океана поднимается в 2 раза быстрее чем 150 лет назад. В 2005 году 315 куб км льда из Гренландии и Антарктики растаяли в море, для сравнения в городе Москва в год используется 6 куб км воды – это глобальное таяние.

Связь между уровнем углекислоты в атмосфере и температурой учеными установлена уже давно, но до сих пор было трудно оценить, насколько увеличится температура в зависимости от количества выбросов двуокиси углерода из-за сложных взаимодействий между человеческими выбросов углерода, концентрациями в атмосфере и изменением температуры.

Установлено, что несмотря на имеющиеся факторы неопределенности, каждый выброс углекислого газа приводит к повышению температуры на планете, независимо от того за какой период времени происходит выброс.