

**Всероссийская олимпиада школьников по экологии
(муниципальный этап)**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
11 класс**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.
Время выполнения заданий теоретического тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- ✓ внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- ✓ отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ;
- ✓ особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы;
- ✓ внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения);
- ✓ отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- ✓ рекомендуется сначала работать с черновиком;
- ✓ после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдадите его членам жюри.

Максимальная оценка – 78 баллов.

Часть 1

Задания с выбором утверждения «да» или «нет» и обоснованием его правильности

Критерии оценивания: правильный выбор ответа «да/нет» - 1 балл. Обоснование 0-2 балла; всего за задание - от 0 до 3 баллов.

1. Самые быстродвигающиеся животные живут в почве.

Ответ нет. Почва – плотная среда, и быстро (как, например, на поверхности земли, в воде или воздухе) передвигаться в ней нельзя. Самые быстродвигающиеся животные живут в наземно-воздушной среде.

2. Собирать в городских парках и на бульварах грибы и употреблять их в пищу не следует.

Ответ да. Собранные в городских парках и на бульварах грибы не следует употреблять в пищу. В таких грибах накапливаются вредные вещества, поступающие в почву и воздух от автотранспорта, а также от рас-положенных рядом производственных предприятий.

3. Комплекс хозяйственных мероприятий, направленных на улучшение качества почвы называется рекультивация.

Ответ нет. Рекультивация – это комплекс мер по восстановлению на-рушенных земель. Улучшение качества почв называется мелиорацией.

4. Леса нужны только для производства древесины.

Ответ нет. У лесов много различных функций – производство кисло-рода, поглощение углекислого газа, очищение воздуха, создание микроклимата. Кроме того, не только человеку нужны леса – они являются местообитанием многих видов растений, животных, грибов и т.д.

5. Углекислый газ не участвует в регулировании температуры приземных слоёв атмосферы.

Ответ нет. Углекислый газ (а также метан и другие так называемые парниковые газы) имеют важное значение в регулировании температуры приземных слоёв атмосферы. Он играет роль «теплозадерживающего экрана» (парника), задерживая обратное инфракрасное излучение, идущее от поверхности Земли в космос. Если бы этот механизм («парниковый эффект») отсутствовал, то колебания приземной температуры были бы очень существенным, что сделало бы жизнь на Земле невозможной. С другой стороны, тот же эффект, по мнению ряда учёных, лежит в основе глобального изменения климата наших дней за счёт увеличения содержания парниковых газов в результате антропогенной деятельности.

6. Глобальные климатические изменения на нашей планете происходят в результате антропогенной деятельности.

Ответ нет. Глобальные климатические изменения на нашей планете происходят в результате природных (космических) факторов (примеры- большие и малые оледенения) и, по мнению ученых, большую роль в дестабилизации климатической системы играет антропогенная деятельность.

7. С точки зрения сельскохозяйственной деятельности, изменение (потепление) климата в России приведет, в целом, к благоприятным последствиям, поскольку увеличится площадь земель, которые можно будет использовать под распашку.

Ответ нет. Изменение (потепление) климата в России едва ли приведет к благоприятным последствиям с точки зрения сельскохозяйственной деятельности, поскольку земли, которые можно будет использовать под распашку не факт, что окажутся достаточно плодородными для этого. А аридизация (осушение) климата в сельскохозяйственных регионах России, в связи с климатическими изменениями, становится все более существенной. В связи с этим станет возможным лишь поливное земледелие, что потребует существенных расходов на выращивание с/х продукции.

Часть 2

Найдите правильный ответ

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл

8. Амменсализм - система отношений, при которой:

- а) популяции не влияют друг на друга;
- б) один вид ущемляется, а другой не получает преимуществ; +
- в) один вид получает явную выгоду, а другой - ни вреда, ни пользы;
- г) взаимовыгодные взаимоотношения видов.

9. Взаимоотношения человека и домашних животных можно отнести:

- а) к хищничеству;
- б) к мутуализму;
- в) к аменсализму;
- г) к комменсализму;
- д) к симбиозу. +

10. Численность хищников увеличивается:

- а) при благоприятных условиях существования жертв; +
- б) при увеличении сопротивления среды, испытываемого популяцией жертвы;
- в) при росте заболеваемости жертв;
- г) все ответы верны.

11. Численность популяций жертвы и хищника:

- а) мало связаны;
- б) испытывают периодические колебания около некоторого среднего уровня; +
- в) не зависят от наличия в экосистеме других хищников и жертв;
- г) все ответы верны.

12. Регулирование численности травоядных в наибольшей мере контролируется:

- а) крупными хищниками;
- б) глистами;
- в) возбудителями инфекционных болезней; +
- г) все ответы верны.

13. Наличие в экосистеме многих видов травоядных, хищников, паразитов:

- а) уменьшает колебания численности каждого вида; +
- б) значительно увеличивает численность каждой популяции;
- в) не влияет на численность популяций;
- г) все ответы верны.

14. Равновесие в системах "хищник-жертва":

- а) устанавливается мгновенно и автоматически;
- б) устанавливается за 1-2 поколения;
- в) является результатом длительной взаимной адаптации видов; +
- г) все ответы верны.

15. Интродукция в экосистеме видов из других сообществ:

- а) никогда не влияет на равновесие между популяциями;
- б) в ряде случаев приводит к катастрофическим разрушениям экосистем; +

- в) всегда разрушает экосистемы;
- г) все ответы верны.

16 Конкуренция происходит:

- а) из-за пространства;
- б) из-за пищи;
- в) из-за света;
- г) из-за зависимости от хищников и паразитов;
- д) все ответы верны. +

17. Внутривидовая конкуренция проявляется:

- а) в непосредственном истреблении представителей своего вида;
- б) в территориальности; +
- в) в уменьшении биотического потенциала;
- г) все ответы верны.

18. Вредные последствия межвидовой конкуренции уменьшаются:

- а) в результате выделения особо гибких и легко адаптирующихся видов;
- б) в результате приспособления видов к местам обитания и экологическим нишам; +
- в) благодаря отсутствия различий в нише или суточной активности;
- г) все ответы верны.

19. Экологическое разобшение близкородственных видов достигается:

- а) в результате обучения родителями детенышей;
- б) в результате наследования приобретенных привычек;
- в) в ходе эволюции и длительного естественного отбора; +
- г) все ответы верны.

20. Влияние человека на равновесие в экосистемах:

- а) не нарушает равновесий;
- б) способствует выживанию наиболее сильных и красивых животных;
- в) нарушает экосистемы или разрушает их; +
- г) все ответы верны.

21. Экологическая сукцессия это:

- а) быстрое изменение видового состава;
- б) последовательность постепенного изменения видового состава; +
- в) гибель всех плохо приспособленных видов.

22. 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 органического земледелия.

23. В одной из своих работ В. И. Вернадский писал: «Лучи Солнца обусловили главные черты механизма биосферы. Вещество биосферы (масса) благодаря солнечным лучам ... становится активным и способным производить работу». Здесь речь идет о такой функции живого вещества, как:

- а) энергетическая; +
- б) деструктивная;
- в) концентрационная;
- г) средообразующая.

24. Какое сочетание наиболее важных факторов среды определяет зональное распространение организмов на земном шаре (выберите наиболее полный ответ):

- а) ветер и морские течения,
- б) различный поток солнечной радиации и рельеф,
- в) изменение количества солнечной радиации и влажности (коэффициента увлажнения),
- г) разнообразие рельефа в сочетании с потоком солнечной радиации и изменением коэффициента увлажнения?+

25. Области повышенной концентрации жизни в биосфере расположены на границе разделов разных сред и названы В.И.Вернадским:

- а) пленками жизни; +
- б) областями рекреации;
- в) контактными областями;
- г) областями концентрации.

26. В каком случае произойдет изменение типа лесного сообщества:

- а) если изменится среднегодовое количества тепла и коэффициент увлажнения, +
- б) если изменится видовой состав животных,
- в) если изменится плотность животных,
- г) если изменится среднегодовая скорость ветра?

27. Найдите верное утверждение:

- а) все консументы – гетеротрофы; +
- б) все растения – продуценты;
- в) все бактерии – редуценты;
- г) все съедобные грибы – продуценты.

28. Принцип исключения Г. Ф. Гаузе может применяться в случае:

- а) определения типа особо охраняемой природной территории;
- б) описания отношений между черными и рыжими тараканами; +
- в) расчета рациона питания сельскохозяйственных животных;
- г) моделирования эрозионных процессов.

29. Биотический потенциал характеризуется:

- а) способностью к размножению членов популяции;+
- б) способностью к расселению и захвату новых мест обитания;
- в) способностью приспосабливаться к неблагоприятным условиям;
- г) защитными механизмами;
- в) все ответы верны.

30. Сопротивление среды это:

- а) стабильно действующие силы, препятствующие существованию вида;
- б) условия, делающие лимитирующими те или иные абиотические факторы;
- в) резко усиливается при росте плотности популяции; +
- г) все ответы верны.

31. Биотический потенциал и сопротивление среды в стабильной экосистеме:

- а) никак не связаны;
- б) находятся в динамическом равновесии; +
- в) взаимно усиливают друг друга;
- г) все ответы верные.

32. Среди факторов, ограничивающих численность популяции:

- а) нехватка пищи;
- б) неблагоприятные погодные условия;
- в) болезни;
- г) все ответы верны. +

33. Понятие «биосфера» было введено:

- а) австрийским геологом Э. Зюссом в XIX в.; +
- б) российским геологом В. И. Вернадским в XX в.;
- в) американским экологом А. Тенсли в XX в.;
- г) немецким агрохимиком Ю. Либихом в XIX в.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

Часть 3

Дайте аргументированный ответ

Критерии оценивания: за правильный ответ – 2 балла

37. Массовое истребление волков в ряде регионов привело к снижению численности копытных, например оленей. Чем это можно объяснить?

Ответ: Волки выполняют роль санитаров, уничтожают больных и слабых животных, осуществляя роль естественного отбора. Исчезновение волков приводит к распространению болезней среди копытных и снижению их численности

38. Почему со временем повышается устойчивость насекомых-вредителей к ядохимикатам?

Ответ: В популяции насекомых –вредителей из-а появления мутаций со временем появляются особи, устойчивые к ядохимикатам. Эти особи сохраняются естественным отбором и их количество в последующих поколениях увеличивается. Поэтому прежние дозы или виды ядохимикатов уже перестают действовать на вредителей.

39. Почему видовой состав пшеничного поля значительно беднее, чем луга?

Ответ: На пшеничном поле бедный видовой состав продуцентов, так как преобладает монокультура – пшеница; бедный видовой состав консументов и редуцентов; применение пестицидов и гербицидов для борьбы с сорняками и вредителями уменьшает видовой состав агроценоза.

40. В чем состоит опасность открытого сжигания бытовых отходов для окружающей среды? Укажите не менее двух причин.

Ответ:

- 1) образуются высокотоксичные вещества – продукты неполного сгорания отходов, которые отрицательно влияют на всё живое;
- 2) в атмосфере повышается концентрация углекислого газа, выделяется много дыма и пепла, повышается вероятность возникновения парникового эффекта.

Часть 4

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 задание – 10.

41. Сплошная вырубка участка таежного леса может привести к:

- а) увеличению пожароопасности и возгораемости лесов, особенно хвойных пород;
- б) созданию условий для размножения вредящих лесу организмов;
- в) развитию эрозионных процессов и заболачиваемости части вырубки;
- г) химическому загрязнению лесных водоемов

Примерное обоснование (решение) к задаче

Ответ А ошибочный. К увеличению пожароопасности в хвойных лесах может приводить захламливание небольших лесосек, например, при выборочных рубках, а также зарастание лесных просек и отсутствие на них ежегодной противопожарной распушки.

Ответ Б ошибочный. Размножению опасных для леса насекомых-вредителей, а также грибковых заболеваний, способствует накопление на вырубке больших количеств гниющей растительной биомассы (ветки, сучья и др.). Как правило, при сплошных рубках такого накопления не происходит, так как после вырубки освобождаются большие участки, позволяющие беспрепятственно вывезти все заготовленные материалы.

Ответ В правильный. При сплошной вырубке таежного леса (зона избыточного увлажнения) происходит усиление поверхностного стока на лесосеках и как следствие – изменение гидрологического режима территории. Одновременно с заболачиванием отдельных участков может наблюдаться усиление водной эрозии, выражающееся в росте оврагов и появлении оползней.

Ответ Г ошибочный. Химическое загрязнение лесных водоемов чаще всего происходит в результате аварий на нефтепроводных линиях. Небольшое количество бензина или смазочных масел, образующееся при работе лесозаготовительной техники, очень редко может вызвать загрязнение значительного участка леса, тем более отдельного водоема.

42. Снег, собранный уборочной техникой с проезжей части городских улиц, следует:

- а) вывозить на сельскохозяйственные угодья под паром;
- б) оставлять на прилегающих к проезжей части улиц участках;
- в) вывозить на биологические пруды и поля орошения;
- г) складировать на берегах внутригородских водоёмов – рек и прудов.

Примерное обоснование (решение) к задаче

Ответ а ошибочный. Снег, собранный с дорог, содержит большое количество загрязняющих химических веществ (нефтепродукты, кислоты, соли, резину, сажу). Попадание этих веществ на поля опасно, это может привести не только к снижению урожая сельскохозяйственной продукции, но и ее загрязнению опасными для здоровья веществами.

Ответ б ошибочный. Снег, собранный с дорог нельзя оставлять на прилегающих к проезжей части улиц участках, т.к. это может привести к увеличению числа дорожно-транспортных происшествий.

Ответ В правильный. Снег, собранный с дорог, содержит большое количество химических веществ (нефтепродукты, кислоты, соли, резину, сажу). Попадание этих веществ в водоёмы, на поля, в леса без природной или искусственной очистки опасно. Поэтому снег следует вывозить на биологические пруды и поля орошения.

Поля орошения используют для круглогодичного обеззараживания сточных вод, предназначенных для орошения и удобрения сельскохозяйственных структур. На полях орошения разрешается выращивать технические, зерновые, кормовые и силосные культуры, однолетние и многолетние травы, овощи, употребляемые после термической обработки. Запрещается выращивать овощные культуры, употребляемые в пищу без термической обработки.

В биологических прудах можно очищать как бытовые, так и промышленные сточные воды, если они не содержат веществ, оказывающих непосредственное токсическое действие на живущие в воде организмы, а также сырые (неочищенные) сточные воды после предварительного удаления из них жира и взвешенных веществ.

Ответ г ошибочный. Снег, собранный с дорог, содержит большое количество загрязняющих химических веществ. Попадание этих веществ на берега внутригородских водоёмов – рек и прудов может привести к гибели гидробионтов и деградации водных и прибрежных экосистем.

Система оценивания

Часть 1

Оценивание правильности утверждений (ответ «да» или «нет»)

Критерии оценивания: правильный ответ – 1 балл.

Часть 2

Оценивание тестовых задач закрытого типа с выбором одного правильного ответа из предложенных.

Критерии оценивания: правильный ответ – 1 балл.

Часть 3

Дайте аргументированный ответ

Критерии оценивания: за полный правильный ответ – 2 балла, при отсутствии аргументации – 1 балл, неправильная аргументация – 0 баллов.

Часть 4

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 задание – 10.

Шкала для проверки конкурсной задачи с выбором и обоснованием ответа

Варианты ответа	Показатель	Балл
а, б, в, г	Выбрано неправильное утверждение	0
	Выбрано правильное утверждение	1
	Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование.	0
а, б, в, г	Частичное (неполное) обоснование ответа (без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет).	1
	Полное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий; обоснование логично)	2

Максимальная оценка за работу – 78 баллов.