# Всероссийская олимпиада школьников по экологии

## *2016717 уч. г.*

*Муниципальный эman*

11 класс

# (задания с ответами)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание 1: Выберите 1 правильный ответ из нескольких предложенных, за правильный ответ  1 балл, (вопросы 1-12) | | | | |
| Общие знания по экологии | | | | |
|  | Процесс разложения органических остатков в почве называется: | | а) гумификация;  в) урбанизация; д) эвтрофикация | 6) минерализация;  г) стратификация. |
| 2. | Деление живых организмов на  автотрофов и гетеротрофов обусловлено типом: | | а) размножения;  в) передвижения; д) строения ядер | 6) питания;  г) дыхания |
|  | Устойчивое развитие экосистем достигается в основном за счет: | | а) биологическот разнообразия;  6) экологического мониторинга; в) международной политики;  г) стабилизации круговорота воды;  д) увеличения количества цепей питания. | |
| 4. | Биогаз - это смесь газов, образующаяся в процессе: | | а) жизнедеятельности эдафобионтов верхних слоев    6) аэробного разложения промышленных органических отходов при участии целлюлозоразлагающих анаэробных бактерий;  в) разложения органических отходов в анаэробных условиях при участюі бактерий;  г) разложения органических остатков с помощью  грибов | |
|  | Принцип соответствия гласит: | экологического | а) способность вида к воспроизводству особей не  беспредельна и ограничена лимитирующим фактором;  6) форма существования организма всегда взаимосвязана с условиями его жизни;  в) действие факторов среды на организм происходит во взаимодействии и компенсации;  г) реакция организмов не носит приспособительный  характер по отношению к факторам среды; д) факторы среды действуют на организм в соответствие с климатом | |
| 6. | Оболочка Земли, населенная  живыми организмами, называется: | | а) биосферой; 6) тропосферой;  в) биогеоценозом; г) экосферой; д) литосферой | |
| 7. | Отношения типа «паразит - хозяин» состоят в том, что паразит: | | а) не оказывает существенного влияния на хозяина;  6) всегда приводит хозяина к смерти;  в) приносит определенную пользу хозяину;  г) приносит вред, но лиівь в некоторьт случаях приводит к скорой гибели хозяюіа;  д) оказывает положительное влияние | |
| 8. | Верное соотношение численности биомассы растений и животных в “  биосфере | | а) в биосфере число видов растений больше, а  биомасса их меньше чем животных;  6) число видов растений и животных примерно равно; в) биомасса растений на сувзе больте, а в океане меньше, чем животньІх;  г) животных больше, чем растений, поэтому их | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | биомасса больше  д) в океане биомасса растений и животных равная |
| 9. | Число особей вида на единицу  площади или на единицу объема жизненного пространства показывает: | а) видовое разнообразие; 6) плодовитость; в) плотность популяции; г) численность; д) устойчивость популяции |
| 10. | Что такое трофическая цепь | а) цепь питания, образованная микроорганизмами,  способными фиксировать энергию химических связей в процессе окисления азота, углерода и т.д.;  6) цепь питания, образованная организмами, перез которые происходит передача вещества и энергии; в) цепь питания, которая идет от мертвого органического вещества к микроорганизмам, затем к детритофагам и их хищникам;  г) пастбищная цепь;  д) цепь питания, которая начинается от растений и идет далее к растительноядным животным и их хищникам |
| 11. | Укажите OOПT Республики Татарстан, имеющее статус биосферных: | а) Волжско-Камский заповедник;  6) заказник «Чатыр Tay»;  в) государственный природный заказник «остров Свияжск»  в) национальный парк «Нижняя Кама»; г) памятник природы «І4стоки Казанки» |
| 12. | В соответствии с Конституцией РФ каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, согласно закону РФ «Об охране окружающей среды» благоприятная окружающая среда обеспечивает: | а) высокую рождаемость населения;  6) превышение рождаемости над смертностью населения;  в) поддержание стабильной численности видов, занесенных в Красную Книгу РФ;  г) устойчивый экономический рост;  д) устойчивое функіщонирование естественных экосистем, природных и природно-антропогенных объектов. |
| **Задание 2. Выберите 2 правильных ответа из нескольких предложенных, за правильный** ответ  1 балл: (вопросы 13-20) | | |
| 13. | Дождевые черви являются: | а) детртофагами, 6) автотрофами,  в) фитофагами, г) редуцентами, д) консументами, е) мезотрофами |
| 14. | Какие типы растительности Татарстана относятся к зональным типам: | а) ічироколиственные леса;  6) пойменные луга; в) сосновые леса; г) лесостепь;  д) сфагновые болота. |
|  | Размножение, линька, сезонные миграции — это адаптации к: | а) световому режиму;  6) тепловому режиму; в) водному режиму; г) режиму осадков;  д) антропогенным воздействиям. |
| Ј 6 | Парой хищник-жертва могут  ЯВЛЯТЬGЯ ' | а) слепень и лошадь;  6) лисица и куропатка;  в) бычий цепень и корова; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | г) гриб - трутовик и береза;  д) росянка и комар | |
|  | К числу видов, встречающихся в | а) ковыль перистый; | |
|  | экосистемах луговых степей, не | 6) шалфей мутовчатый; | |
| 17. | относятся: | в) ландыпі майский; | |
|  |  | г) папоротник-орляк; | |
|  |  | д) чабрец. | |
|  |  | а) клюква болотная; | |
|  | Выберите из предложенных | 6) крапива двудомная; | |
| 18. | растений типичных нитрофилов: | в) башмачок настоящий; | |
|  |  | г) чистотел больвіой | |
|  |  | д) сосна обыкновенная | |
|  |  | а) симбиоза двух видов; | |
|  |  | 6) конкуренция двух видов; | |
| 19. | Так называемая теорема Г.Ф. Гаузе описывает следующие явления: | в) равенство численности двух видов;  г) пopor численности видов обусловлен емкостью | |
|  |  | средьІ; | |
|  |  | д) мутуализма | |
| 20. | Муха-осовидка сходна по окраске и форме тела с осой, что это за явление и каково его значение: | а) аллелопатия, способствующая отпугиванию oc;  6) паразитизм на ocax; в) мимикрия;  г) предупреждение хивдіика об опасности; д) межвидовая конкуренция | |
| Задание 3 Установите соответствие между приведенными терминами (или примерами) и их  толкованием (определением). За каждое правильное соответствие — 0,5 баллов, максимально — 2 балла (вопросы 21-24) | | | |
| 2' | 1. Мезотроф 2. Стенофаг 3. Фаготроф 4. Герпетобионт | | А) Гетеротроф, поедающий другие организмы;  Б) Организм, с умеренными потребностями в питательных веществах;  В) Организм, обитающий на поверхности почвы и в подстилке; |
|  | 1—Б; 2 — F; 3 — А; 4- В | | Г) Организм, имеющий узкую пищевую  специализацию |
|  | 1. гербициды; | |  |
| 22. | 1. фунгициды; 2. акарициды 3. инсектициды 1—В; 2—F; 3—A; 4-Б | | А) борьба с клещами  Б) борьба с насекомыми-вредителями; В) борьба с сорняками;  Г) борьба с патогенными грибами |
| 23. | 1.ресурсы возобновимые   1. ресурсы неистощимые 2. ресурсы невозобновимые 4.ресурсы возобновляемые   1 —F; 2— Б; З— А; 4—В | | А) часть ресурсов, которая не может  самовосстановиться в процессе круговорота за время соизмеримое с деятельностью человека; Б) ресурсы, недостаток которых не может ощущаться в обозримом будущем;  В) ресурсы, из находящихся в биосферном круго- вороте веществ, способные к самовосстановлению за время соизмеримое с деятельностью человека.; Г) ресурсы, находящиеся в биосферном круговороте веществ, способные к самовосстанов- лению за интервалы времени соизмеримые с деятельностью человека. |
| 24. | 1 В.Н. Сукачев; | | А) предложил термин «экосистема»; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | 1. Э. Геккель; 2. А. Тэнсли 3. К. Раункиер   l— F; 2— В; 3—A; 4 —Б | Б) предложил классификацию жизненных форм  растений;  В) предложил термин «экология»;  Г) предложил термин «биогеоценоз» |
| Задание 4. Определите правильность представленных ниже утверждений и кратко **письменно**  его обоснуйте *(выбор правильного утверждения «да» или «нет» — 1 балл, обоснование ответа —*  *1 балл, максимально — 2 балла.)* вопросы с 25 по 35 | | | |
| 25. | Азот из атмосферы может поступать в почву и воду за счет фотосинтеза  Нет. Азот из атмосферы может поступать в почву и воду только за cяeт азотофиксации, которая проходит при участии бактерий-азотофиксаторов | | |
| 26. | Речная сеть Республики Татарстан относится к бассейну Атлантического океана.  Нет. К бесстотіому бассейну, т.к. река Волга впадает в Каспийское море, не имеющее выход в океан. | | |
| 27. | Загрязнение окружающей среды пестицидами относится к физическому типу загрязнений.  Нет. Пестициды (ядохимикатьІ) — химические вещества, применяемьІе для борьбы с патогенными организмами или сорными растениями. | | |
| 28. | Биогенное вещество биосферы создается и перерабатывается совокупностью живых  организмов.  Да. По В.И. Вернадскому (1935) биогенные вещества биосферы — это вещества, происхождение которьт связано с жизнедеятельностью организмов (это известняк, нефть, уголь), «fiиогенный» дословно обознаяает «порожденный жизнью» | | |
| 29. | Со строительством водохранилищ на Волге увеличилось поголовье осетровых рыб из-за  увеличения количества подходящих местообитаний.  Нет. Осетровые рыбы поднимались из Каспийского моря для нереста в Волгу и ее притоки, строителъство плотин сделало подъем невозможным. | | |
| 30. | Бурый медведь в Республике Татарстан является охотничье-промысловым видом.  Нет. Этот вид в республике охраняется. | | |
|  | Оптимальная плотность популяции определяется абиотическими факторами среды.  Нет. Она определяется верхним и нижним пределом плотности, при которых популяция не может существовать и отимальными знапениями рождаемости и выживаемости. | | |
| 32. | Для сохранения и увеличения рыбных запасов правилами рыболовства запрещено  использование мелкоячеистых сетей.  Да. В мелкоячеистьІе сети попадает и вылавливается много неподросшей рыбы, для того чтобы сохранить молодь, способную дать больтое потомство использование таких сетей запрещено | | |
|  | В Российской Федерации документа об экологическом развитии страны до сих пор не имеется.  Нет. В Российской Федераідіи принят документ «Основы государственной политики в области экологическот развития России на период до 2030 г.» | | |
| 34. | Изоляция отдельных популяций одного вида в результате фрагментации природных  ландшафтов ведет к выщеплению рецессивных (часто вредных для организмов) признаков. Да. В результате изоляции нашінается процесс близкородственнот скрещивания, ведущего к выідеплению скрытьт (рецессивных) мутаций | | |
|  | Экосистемные услуги природы — это возможность неограниченной торговли природными  ресурсами.  Нет. Это поддержание естественными экосистемами экологияеского равновесия некоторой территории, в том числе и антропоэкосистем. | | |
| 36 | Пастбищная цепь от мертвого органического вещества идет к микроорганизмам, а затем к  детритофагам и к хищникам.  Нет. Пастбищная цепь натпіается с зеленого растения и идет далее к пасущимся растительноядньІм животньІм и к хиіцникам. Детритная цепь от мертвого органическот  вещества идет к микроорганизмам, а затем к детртофагам и к хиідникам. | | |
| 37. | Преднамеренное уничтожение объектов природной среды, приводящее к исчезновению  отдельных организмов, видов, популяций или нарушению экосистем называется экоіщдом. | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Да. Экоцид — от греч. дословно oikos — жилище, caedo — убиваю, по сути преднамеренное  убийство живых систем (организмов, популяций, биогеоценозов) |
| Задание 5 Обоснуйте свой ответ с **объяснениями (Системные** задачи) | |
| 38 | Задача 1 *(максимально — 6* баллов) Дайте развернутый ответ на вопрос:  На одной из стадий филогенеза растений произошло разделение **высших растений на** две **эволюционные линии:** гаметофитную и спорофитную. Данное обстоятельство обусловилось особенностями условий окружающей среды именно в эти **периоды** эволюции. Выберите **из ниже предложенных вариантов** тот, который, по Вашему мнению, фактологически и хронологически является верным. Обоснуйте: с чем **связаны изменения организмов** и какие особенности среды стали определяющими.   1. Появление многоклеточных растений (Рифейский период, Протерозой); 2. Появление высших растений (Кембрийский период, Палеозой);   3 Выход растений на сушу (Силурийский период, Палеозой);  4. Появление голосеменных (Пермский период, Палеозой);  5 Возникновение покрытосеменных (Юрский период, Мезозой).  **Обосяоваяяе веряого ответа:** Правильный ответ 3) — **Осяовяым экологяческям пряспособлеяяем растеяяй яа суше было** их разделение на гаметофитное и спорофитное направления эволюции, что произовіло во время освоения ими наземных территорий в конце Силурийского периода. Это связано с типом экологической ниппі — гаметофитная — мхи произрастают в основном в приземном слое у пoявы; спорофитная — все осталъные высввіе растения (плауны, хвоіди, папоротники и семенные) занимают наземно-воздупіный слой, побеги часто поднимаются высоко от земли, а также это обусловлено особенностями **размяожеяяя.** Fаметофитная линия представлена только ньІне живуідими мохообразными, у которых спорофит редуцирован, развивается на теле гаметофита, а размножение подвижными гаметами в приземном слои проходит хорошо, т.к. там всегда довольно влажно. В наземно- воздупіных условиях оказались непригодньІми для продолжения рода свободно плавающие незащищенные половые клетки, поэтому в спорофитной линии происходила редукция гаметофита, направленная на его развитие в теле спорофита (особенно у семенных), размножение спорофитных растений происходит в условиях воздутной средьІ с помоіцъю cпop или семян, разносимых потоками воздуха.  Оценка решения задачи 1. |
| 39. | Задача 2 Обоснуйте **правильные и неправильные ответы** *(максимально —* 6 баллов)  Такие из Международных конференций по охране окружающей среды затрагивают  **вопросы изменения** климата и **снижения выбросов парниковых** газов?  **Варианты:**   1. Монреальский протокол 1987 г. 2. Киотский протокол (Киото5) 1997 г. 3. Рамсарская конвенция 1971 г. 4. Конференция в Рио-де-Жанейро 1992 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ включает все названные выше элементы, и дает полное  разъяснение вопроса | 6 |
| Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит ошибок  по существу, ИЛИ ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые ошибки | 4 |
| Ответ включает 1 верный ответ |  |
| Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | 6 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Копенгагенское соглашение 2009 г. 2. Стокгольмская конференция 1972 г. 3. Конференция в Париже 2015 г.   Веряые ответы: 2) — верея Киотский протокол — это международное соглавіение, дополнительный документ к Рамояной конвенции ООН об изменении климата (1992), принятое в Киото в декабре 1997 г., обязывает развитые страны и страньІ с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов; 5)-- верея Копенгагенское соглатение 2009 г. обязывает страны добиваться, чгобы рост глобальной температуры в нынеппіем веке не превысил двух градусов Цельсия, яего можно добиться пугем ограничения выбросов парниковых газов; 7) — верея Конференция ООН в Париже (30.11.2015) посвещена теме изменения климата и направлена на снижение выбросов парниковых газов и подтверждения выполнения Киотского договора.  **Певеряые ответы: 1)** — яе верея, т.к. Монреальский протокол 1987 г. направлен на охрану озонового слоя и запрещает использоваюіе веществ, разрупіаюіцих em; 3) — яе верея, т.к. Рамсарская конвенция 1971 г. посвещена сохранению водно-болотных угодий для охраньІ местообитаний водоплавующих птиц; 4)-- яе верея, т.к. Конференщія в Рио-де-Жанейро 1992 г. посвещена разработке концепции устойшівого развития и сохранения биологипеского разнообразия; 6) — яе верея, т.к. Стокголъмская конференция 1972 г. — это 1-ый мировой симпозиум в области охраньІ окружающей средьІ, где разработана программа ООН по стратегии охраны окружающей средьІ (ЮНЕП).  Оценка ешения задачи 2.  Ответ включает все названные выше элементы, и дает полное 6  азъяснение ве ных и неве ных ответов  Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит ошибок 4  по существу, ИЛИ ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые ошибки  Ответ включает 1 ве ный ответ 1  Ответ неправильный 0  *Максимальный балл* 6 |
| 40. | Задача 3 Обоснуйте правильные и неправильные ответы *(максимально —* 6 баллов)  Обыкновенная гадюка является обитателем лесов, заросших древесной и кустарниковой растительностью болот, оврагов и берегов водоемов. В период созревания грибов и ягод люди более часто попадают в биотопы, являющиеся местообитанием обыкновенной гадюки. Будучи внезапно потревоженной, гадюка, защищаясь, кусает людей. Такое происходит в результате неосторожности и невнимания при сборе даров природы. Ежегодно в Татарстане фиксируется от 20 до 70 случаев укусов (в среднем около 50). Можно предположить, что чем больше лесов в том или ином районе, тем больше будет укусов. В таблице **приведены средние значения по** количеству укусов за **период 2005- 2007 rr.** в 4-х районах Татарстана.  Район Количество Численность Количество Лесистость укусов, чел населения, населённых р-на, %  тыс. чел П ETOB, ШТ.    **Алметьевский** 7,00 38,8 99 30,8  Заинский 1,33 16,4 82 27,7  Нурлатский 1,00 29,8 24 40,7  Тукаевский 5,00 30,3 88 12,3    Опираясь на эти данные, укажите ответы, объясняющие, почему в Нурлатском районе с самой высокой долей лесистости гадюки кусают людей реже по сравнению с количеством укусов в |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Тукаевском районе, где процент лесных территорий самый низкий.  Варианты:   1. В южных районах Татарстана, в том числе в Нурлатском районе, гадюки мене агрессивны, чем на остальной территории; 2. В Нурлатском районе небольшое число населенных пунктов и они расположены далеко от лесных массивов; 3. В Тукаевском районе в лесах сложились более благоприятные условия для обыкновенной гадюки, и ее численность здесь выше, чем в Нурлатском районе; 4. В Тукаевском районе хорошо развитая дорожная сеть, позволяет людям чаще посещать лесные территории; 5. В Нурлатском районе не принято собирать грибы, поскольку на его территории не произрастают съедобные виды.   **Обосяовавяе веряых ответов:**  Бьшо выявлено, его на территории Татарстана количество укусов гадюкой человека зависит от частоты встреч змей с человеком. Максимальное юісло встреч связано с 2-мя параметрами: количеством населенньт пунктов и их равномерным расположением относительно местообитаний гадюк. Чем болъте поселений человека и яем более равномерно они расположены относительно лесов, тем лузте развита дорожная сеть района и тем яаще люди посещают лесные массивы.  Следователъно, из приведенного переяня **веряы** толъко ответьІ Ne 2 я Ne 4: в Нурлатском районе основная масса лесных массивов расположена на юго-востоке, а болъввінство населенных пунктов сосредоточены в западной пасти района; Тукаевский район является наиболее крупным транспортньш узлом на востоке республики с хорошо развитой дорожной сетью и здесь высокое число населенных пунктов.  **Обосяовавяе яеверяыа ответов:** Ответы Ne 1 я Ne 3 **яе является веряым,** т.к. поведение и экология обыкновенной гадюки в разньт пастях ареала практически не разлипаіотся. Ответ Ne 5 яе верея, поскольку съедобньІе видьІ грибов произрастаіот во всех лесных биотопах.  Оценка решения задачи 3. |

Вопросы с 1 по 20 — по 1 баллу — максимально 20 баллов

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ включает все названные выше элементы, и дает полное разъяснение верных и неверных ответов | 7 |
| Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит ошибок по существу, ИЛИ ответ включает 4 из названных выше элементов, но  содержит негрубые ошибки | 5 |
| Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит ошибок  по существу, ИЛИ ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые ошибки |  |
| Ответ включает 1 верный ответ без разъяснения неверных ответов |  |
| Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | 7 |

Вопросы с 21 по 24 — по 2 балла (4 вопроса) — максимально 8 баллов

Вопросы с 25 по 37 — по 2 балла (12 утверждений) — максимально 24 балла Вопрос 38 — системная задача с обоснованием верного и развернугого ответа с объяснением — максимально 6 баллов

Вопрос 39— системная задача с обоснованием верных и неверных ответов — максимально 6 баллов

Вопрос 40 — системная задача с обоснованием верных и неверных ответов — максимально 7 баллов

Bcero максимально может быть 71 балла

*Литература*

1. Еськов Е.К. Экология (закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия) / Москва

«Абрис», 2013

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. 1990. 3.Государственный реестр об OOПT PT. Изд-во Идель-пресс, Казань, 2007.
2. Иванов А.Н., Чижова В.П. Охраняемые природные территории: Учебное пособие. - М.: Изд-во Моск. ун- та, 2003.
3. Марков М.В. Популяционная биология растений. Москва, KMK, 2012 б.Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология (2-oe изд-е). Москва: Дрофа, 2008.
4. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. МГУ, 2003.
5. Пузанов И.И. Зоогеография. 1938.
6. Биология охраны природы. Ред.: Сулей М., Уилкокс Б.М.: Мир, 1983. 10.Покаржевский А.Д. Геохимическая экология наземных животных. Наука, 1985.
7. В.И. Коробкин, Л.В. Передетский Экология (высшее образование)/ Ростов на Дону «Феникс», 2007
8. Б.А. Быков Экологический словарь / Наука, 1983
9. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.:- 2008
10. Ботаника : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям : в 4 т. : пер. с нем. / П. Зитте [и др.] ; на основе учеб. Э. Страсбургера, Ф. Нолля, Г. Шенка, А.Ф.В. Шимпера Т. 4: Экология растений / под ред. А.Г. Еленевского, В.Н. Павлова ./ Москва : Академия, 2007.
11. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломец А.И. Современная наука о растительности./ М.: «Jloгoc», 2001.
12. Одум Ю. Экология. Т. 1, 2. 1986.

17.Ю.Г. Марков Социальная экология (взаимодействия общества и природы./ Сибирское университетское изд-во. Новосибирск, 2006.

1. Шмидт-Нильсен К. Физиология животных: Приспособление и среда. М.: Мир. T.1, 2. 1982.
2. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (Дарвинизм): Учебн. для биол.спец.вузов. М.: Высшая школа, 1989.
3. Биологический энциклопедический словарь/ Москва, 1986. 830 стр.