

Всероссийская олимпиада школьников по экологии

2016/17 уч. г.

Муниципальный этап

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		
1.	Процесс разложения органических остатков в почве называется:	а) гумификация; б) минерализация; в) урбанизация; г) стратификация. д) эвтрофикация
2.	Деление живых организмов на автотрофов и гетеротрофов обусловлено типом:	а) размножения; б) питания; в) передвижения; г) дыхания д) строения ядер
3.	Устойчивое развитие экосистем достигается в основном за счет:	а) биологического разнообразия; б) 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 почвы; б) аэробного разложения промышленных органических отходов при участии целлюлозоразлагающих анаэробных бактерий; в) разложения органических отходов в анаэробных условиях при участии бактерий; г) разложения органических остатков с помощью грибов
5.	Принцип экологического соответствия гласит:	а) способность вида к воспроизводству особей не беспредельна и ограничена лимитирующим фактором; б) 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 соответствии с климатом
6.	Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:	а) биосферой; б) тропосферой; в) биогеоценозом; г) экосферой; д) литосферой
7.	Отношения типа «паразит - хозяин» состоят в том, что паразит:	а) не оказывает существенного влияния на хозяина; б) всегда приводит хозяина к смерти; в) приносит определенную пользу хозяину; г) приносит вред, но лишь в некоторых случаях приводит к скорой гибели хозяина; д) оказывает положительное влияние
8.	Верное соотношение численности и биомассы растений и животных в биосфере	а) в биосфере число видов растений больше, а биомасса их меньше чем животных; б) число видов растений и животных примерно равно; в) биомасса растений на суше больше, а в океане меньше, чем животных; 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; б) 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.; б) цепь питания, образованная организмами, через 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 ООПТ Республики Татарстан, имеющее статус биосферных:	а) Волжско-Камский заповедник; б) заказник «Чатыр Тау»; в) государственный природный заказник «остров Свяжск» в) национальный парк «Нижняя Кама»; г) памятник природы «Истоки 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; б) превышение рождаемости над смертностью населения; в) поддержание стабильной численности видов, занесенных в Красную Книгу РФ; г) устойчивый экономический рост; д) устойчивое функционирование 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) детритофагами, б) автотрофами, в) фитофагами, г) редуцентами, д) консументами, е) мезотрофами
14.	Какие типы растительности Татарстана относятся к зональным типам:	а) широколиственные леса; б) пойменные луга; в) сосновые леса; г) лесостепь; д) сфагновые болота.
15.	Размножение, линька, сезонные миграции – это адаптации к:	а) световому режиму; б) тепловому режиму; в) водному режиму; г) режиму осадков; д) антропогенным воздействиям.
16.	Парой хищник-жертва могут являться:	а) слепень и лошадь; б) лисица и куропатка; в) бычий цепень и корова;

		г) гриб - трутовик и береза; д) росянка и комар
17.	К числу видов, встречающихся в экосистемах луговых степей, не относятся:	а) ковыль перистый; б) шалфей мутовчатый; в) ландыш майский; г) папоротник-орляк; д) чабрец.
18.	Выберите из предложенных растений типичных нитрофилов:	а) клюква болотная; б) крапива двудомная; в) башмачок настоящий; г) чистотел большой д) сосна обыкновенная
19.	Так называемая теорема Г.Ф. Гаузе описывает следующие явления:	а) симбиоза двух видов; б) конкуренции двух видов; в) равенство численности двух видов; г) порог численности видов обусловлен емкостью среды; 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 ос; б) паразитизм на осах; в) мимикрия; г) предупреждение хищника 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)

21.	1. Мезотроф 2. Стенофаг 3. Фаготроф 4. Герпетобионт 1–Б; 2 – Г; 3 – А; 4– В	А) Гетеротроф, поедающий другие организмы; Б) Организм, с умеренными потребностями в питательных веществах; В) Организм, обитающий на поверхности почвы и в подстилке; Г) Организм, имеющий узкую пищевую специализацию
22.	1. гербициды; 2. фунгициды; 3. акарициды 4. инсектициды 1–В; 2–Г; 3–А; 4–Б	А) борьба с клещами Б) борьба с насекомыми-вредителями; В) борьба с сорняками; Г) борьба с патогенными грибами
23.	1.ресурсы возобновимые 2. ресурсы неистощимые 3. ресурсы невозобновимые 4.ресурсы возобновляемые 1 –Г; 2– Б; 3– 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 круговороте веществ, способные к самовосстановлению за время соизмеримое с деятельностью человека.; Г) ресурсы, находящиеся в биосферном круговороте веществ, способные к самовосстановлению за интервалы времени соизмеримые с деятельностью человека.
24.	1 В.Н. Сукачев;	А) предложил термин «экосистема»;

	2 Э. Геккель; 3 А. Тэнсли 4 К. Раункиер 1– Г; 2– В; 3–А; 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 счет азотификации, которая проходит при участии бактерий-азотификсаторов	
26.	Речная сеть Республики Татарстан относится к бассейну Атлантического океана. Нет. К бессточному 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 (ядохимикаты) – химические вещества, применяемые 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 которых связано с жизнедеятельностью организмов (это известняк, нефть, уголь), «биогенный» дословно обозначает «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, строительство плотин сделало подъем невозможным.	
30.	Бурый медведь в Республике Татарстан является охотничье-промысловым видом. Нет. Этот вид в республике охраняется.	
31.	Оптимальная плотность популяции определяется абиотическими факторами среды. Нет. Она определяется верхним и нижним пределом плотности, при которых популяция не может существовать и оптимальными значениями рождаемости и выживаемости.	
32.	Для сохранения и увеличения рыбных запасов правилами рыболовства запрещено использование мелкочейстых сетей. Да. В мелкочейстые сети попадает и вылавливается много непродуктивной рыбы, для того чтобы сохранить молодь, способную дать большое потомство использование таких сетей запрещено	
33.	В Российской Федерации документа об экологическом развитии страны до сих пор не имеется. Нет. В Российской Федерации принят документ «Основы государственной политики в области экологического 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 начинается процесс близкородственного скрещивания, ведущего к выщеплению скрытых (рецессивных) мутаций	
35.	Экосистемные услуги природы – это возможность неограниченной торговли природными ресурсами. Нет. Это поддержание естественными экосистемами экологического 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 начинается с зеленого растения и идет далее к пасущимся растительноядным животным и к хищникам. Детритная цепь от мертвого органического вещества идет к микроорганизмам, а затем к детритофагам и к хищникам.	
37.	Преднамеренное уничтожение объектов природной среды, приводящее к исчезновению отдельных организмов, видов, популяций или нарушению экосистем называется экоцидом.	

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).

Обоснование верного ответа: Правильный ответ 3) – Основным экологическим приспособлением растений на суше было их разделение на гаметофитное и спорофитное направления эволюции, что произошло во время освоения ими наземных территорий в конце Силурийского периода. Это связано с типом экологической ниши – гаметофитная – мхи произрастают в основном в приземном слое у почвы; спорофитная – все остальные высшие растения (плауны, хвощи, папоротники и семенные) занимают наземно-воздушный слой, побеги часто поднимаются высоко от земли, а также это обусловлено особенностями размножения. Гаметофитная линия представлена только ныне живущими мохообразными, у которых спорофит редуцирован, развивается на теле гаметофита, а размножение подвижными гаметами в приземном слое проходит хорошо, т.к. там всегда довольно влажно. В наземно-воздушных условиях оказались непригодными 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 воздушной среды с помощью спор или семян, разносимых потоками воздуха.

Оценка решения задачи 1.

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	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	6

39. **Задача 2** Обоснуйте правильные и неправильные ответы (максимально – 6 баллов)
Какие 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.

5. Копенгагенское соглашение 2009 г.
6. Стокгольмская конференция 1972 г.
7. Конференция в Париже 2015 г.

Верные ответы: 2) – **верен** Киотский протокол – это международное соглашение, дополнительный документ к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (1992), принятое в Киото в декабре 1997 г., обязывает развитые страны и страны с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов; 5)– **верен** Копенгагенское соглашение 2009 г. обязывает страны добиваться, чтобы рост глобальной температуры в нынешнем веке не превысил двух градусов Цельсия, чего можно добиться путем ограничения выбросов парниковых газов; 7) – **верен** Конференция ООН в Париже (30.11.2015) посвящена теме изменения климата и направлена на снижение выбросов парниковых газов и подтверждения выполнения Киотского договора.

Неверные ответы: 1) – **не верен**, т.к. Монреальский протокол 1987 г. направлен на охрану озонового слоя и запрещает использование веществ, разрушающих его; 3) – **не верен**, т.к. Рамсарская конвенция 1971 г. посвящена сохранению водно-болотных угодий для охраны местообитаний водоплавающих птиц; 4)– **не верен**, т.к. Конференция в Рио-де-Жанейро 1992 г. посвящена разработке концепции устойчивого развития и сохранения биологического разнообразия; 6) – **не верен**, т.к. Стокгольмская конференция 1972 г. – это 1-ый мировой симпозиум в области охраны окружающей среды, где разработана программа ООН по стратегии охраны окружающей среды (ЮНЕП).

Оценка решения задачи 2.

Ответ включает все названные выше элементы, и дает полное разъяснение верных и неверных ответов	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	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	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 гг. в 4-х районах Татарстана.

Район	Количество укусов, чел	Численность населения, тыс. чел	Количество населённых пунктов, шт.	Лесистость р-на, %
Алметьевский	7,00	38,8	99	30,8
Заннский	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 менее 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.

Обоснование верных ответов:

Было выявлено, что на территории Татарстана количество укусов гадюкой человека зависит от частоты встреч змей с человеком. Максимальное число встреч связано с 2-мя параметрами: количеством населенных пунктов и их равномерным расположением относительно местообитаний гадюк. Чем больше поселений человека и чем более равномерно они расположены относительно лесов, тем лучше развита дорожная сеть района и тем чаще люди посещают лесные массивы.

Следовательно, из приведенного перечня **верны** только ответы № 2 и № 4: в Нурлатском районе основная масса лесных массивов расположена на юго-востоке, а большинство населенных пунктов сосредоточены в западной части района; Тукаевский район является наиболее крупным транспортным узлом на востоке республики с хорошо развитой дорожной сетью и здесь высокое число населенных пунктов.

Обоснование неверных ответов: Ответы № 1 и № 3 не является верным, т.к. поведение и экология обыкновенной гадюки в разных частях ареала практически не различаются. Ответ № 5 не верен, поскольку съедобные виды грибов произрастают во всех лесных биотопах.

Оценка решения задачи 3.

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	3
Ответ включает 1 верный ответ без разъяснения неверных ответов	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	7

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

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 развернутого 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

Всего максимально может быть 71 балла

Литература

1. Еськов Е.К. Экология (закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия) / Москва «Абрис», 2013
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. 1990.
3. Государственный реестр об ООПТ РТ. Изд-во Идель-пресс, Казань, 2007.
4. Иванов А.Н., Чинова В.П. Охраняемые природные территории: Учебное пособие. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003.
5. Марков М.В. Популяционная биология растений. Москва, КМК, 2012
6. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология (2-ое изд-е). Москва: Дрофа, 2008.
7. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. МГУ, 2003.
8. Пузанов И.И. Зоогеография. 1938.
9. Биология охраны природы. Ред.: Сулей М., Уилкоккс Б. М.: Мир, 1983.
10. Покаржевский А.Д. Геохимическая экология наземных животных. Наука, 1985.
11. В.И. Коробкин, Л.В. Передельский Экология (высшее образование)/ Ростов на Дону «Феникс», 2007
12. Б.А. Быков Экологический словарь / Наука, 1983
13. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: - 2008
14. 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.
15. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломец А.И. Современная наука о растительности./ М.: «Логос», 2001.
16. Одум Ю. Экология. Т. 1, 2. 1986.
17. Ю.Г. Марков Социальная экология (взаимодействия общества и природы./ Сибирское университетское изд-во. Новосибирск, 2006.
18. Шмидт-Нильсен К. Физиология животных: Приспособление и среда. М.: Мир. Т.1, 2. 1982.
19. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (Дарвинизм): Учебн. для биол. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1989.
20. Биологический энциклопедический словарь/ Москва, 1986. 830 стр.