**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ**

**Муниципальный ЭТАП**  **2018-2019**

**Ответы 11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Задание 1.**  **Вставьте пропущенное слово /данные или продолжите фразу** *(правильный ответ - 1 балл)* |
| 1 | Фотосинтез – это процесс образования органических соединений из неорганических за счет…………………………………………………….  **Ответ: энергии света** |
| 2 | Автором учения о биогеоценозах является отечественный учёный …………………….  **Ответ: Владимир Николаевич Сукачёв** |
| 3 | Электромагнитное и шумовое загрязнение относятся к …………. ……………..виду загрязнения окружающей среды.  **Ответ : физическому** |
| 4 | Организмы, потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений, представлены видами, относящимися к царству грибов и к царству………………………………………  **Ответ: бактерий** |
|  | **Задание 2.**  **Выберите два правильных варианта ответа из шести возможных**  *(1 балл* даётся только когда верно выбраны *оба правильных* ответа на один вопрос*)* |
| 1 | Из перечисленных организмов к гомойотермным относятся:  а) окунь речной в) сосна обыкновенная д) кувшинка белая  б) лягушка озерная **г) дельфин-белобочка е) ласточка городская** |
| 2 | На суше наименее продуктивные экосистемы расположены в:  а) тропических лесах в) степях и саваннах **д) арктических пустынях**  б) умеренных лесах **г) горах выше 3000 м.**  е) субтропических лесах |
| 3 | Парниковый эффект приводит к следующим изменениям:  а) понижению температуры нижних слоев атмосферы; **б) повышению температуры нижних слоев атмосферы; в) таянию вечных снегов и затоплению низменных участков земли;** г) отравлению организмов; д) увеличению радиационного фона Земли;  е) увеличению сейсмической активности |
| 4 | В Красной книге России находятся:  а) лесная куница  б) обыкновенный ёж  в) соболь  **г) амурский тигр**  д) заяц-русак  **е) белый медведь** |
| 5 | Примером отношений типа «хищник – жертва» **не могут** служить пары организмов (выберите правильный ответ):  а) лев и зебра  б) щука и карась  в) пресноводная амёба и бактерия  г) муравьиный лев и муравей  **д) шакал и гриф**  **е) тли и муравьи** |
| 6 | Выберите из списка названия животных, которых можно отнести к консументам второго порядка:  а) виноградная улитка в**) стрекоза**  д) морская свинка  б) **кобра г**) медоносная пчела е) саранча |
| 7 | К возобновляемым источникам энергии относятся:  **а) гелиотермальная энергия**  б) нефть  в) каменный уголь  г) **геотермальные источники**  д) природный газ  е) горючие сланцы |
| 8 | ***Экологическая стратегия* –**комплекс признаков и приспособлений для выживания, роста и размножения конкретного вида. Принято выделять два типа экологической стратегии популяций, которые обозначаются константами логистического уравнения: *r-*стратегия и *К*-стратегия (*K -* стратеги – животные, которые при низкой плодовитости характеризуются высокой выживаемостью особей вплоть до достижения пострепродукционного периода, *r-*  стратеги – животные, делающие ставку на высокую плодовитость, и почти не имеющие приспособлений, направленных на обеспечение высокой выживаемости особей). Укажите животных K-стратегов:  а) паразитические черви **в) дневные хищные птицы** д) инфузории  **б) дельфины** г) мышевидные грызуны е) лососёвые рыбы |
|  | **Задание 3.**  **Продолжите фразу/дайте определение** *(правильный ответ – 0-1 балл)*, **а также обоснуйте правильность/ неправильность предложенного утверждения** *(обоснование– 0-1 балл)* (максимально 2 балла за задачу). |
| 1 | Правило (Закон) Гаузе (Г.Ф.Гаузе, 1934г.) гласит: два вида живых существ…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Ответ:**  .. *не могут обитать в одном и том же месте, если их экологические потребности идентичны, т.е. если они занимают одну и ту же экологическую нишу. Или: при полном перекрывании экологических ниш один вид вытесняет другой.*  Успешная интродукция американской норки (*Neovison vison)* в Европе привела к серьезным отрицательным экологическим последствиям. ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  **Ответ:** *Утверждение верно. Американская норка стремительно осваивает почти всю Европу. "Иноземец" стал уничтожать водоплавающую дичь, ондатру и даже своего более слабого родича - европейскую норку. Сегодня американская норка уже почти вытеснила европейскую со значительной части естественного ареала, европейская норка не выдерживает конкуренции с завезенным американским видом: оба зверька обитают в одних и тех же условиях, у них примерно одинаковый рацион питания (рыба, раки, реже лягушки, ящерицы, мелкие теплокровные животные, насекомые), но американская норка крупнее и физически сильнее европейской и последняя не выдерживает биологической конкуренции. Это одно из серьезных отрицательных последствий интродукции американской норки в Европе.* |
| 2 | Урбанизация — это процесс ………………………………………………………………………………………………………  **Ответ:** *Урбанизация (от лат. urbanus — городской) увеличение численности городского населения, по сравнению с сельским, процесс повышения роли городов, городской культуры и «городских отношений» в развитии общества.*  Экономный расход людьми воды, электроэнергии, газа, пищи, предметов обихода, не имеет реального отношения к охране природы.  **Ответ:**  *Утверждение не верно. При экономном расходе людьми воды, электроэнергии, газа, пищи, предметов обихода :*  *1. сохраняются природные ресурсы*  *2. меньше загрязняются окружающая среда* |
|  | **Задание 4.**  **Определите правильность представленных ниже утверждений («Да» или «Нет») и кратко письменно его обоснуйте.**  Оценивается *только обоснование ответа;* только выбор верного ответа, без его обоснования не оценивается.  *Обоснование от 0 до 3 баллов. За каждую задачу максимально 3 балла****.*** |
| 1 | Зарастание непроточного озера называется саморазвитием экосистемы или сукцессией.  ***Да.*** *Сукцессия это последовательная закономерная смена одного биологического сообщества другим на определённом участке среды во времени в результате влияния природных факторов (в том числе внутренних сил) или воздействия человека. При зарастании непроточного озера фитоценоз со временем будет изменяться, вплоть до появления наземных растительных сообществ.* |
| 2 | Кольцевание птиц применяется для изучения способов их гнездования.  ***Нет.*** *Способы гнездования птиц изучаются с помощью кратковременных или длительных стационарных наблюдений. Кольцевание птиц применяется для изучения путей их миграции.* |
| 3 | Снижение плодородия почв называется рекультивацией.  ***Нет.*** *Рекультивация это комплекс мер по экологическому и экономическому восстановлению плодородия почв. Снижение плодородия называется деградацией почв.* |
| 4 | Морфологический тип приспособления животного или растения к основным факторам местообитания и определённому образу жизни называют жизненной формой организма.  ***Да.*** *Например, выделяют такие жизненные формы растений с учетом особенностей*  *роста и длительности жизни их вегетативных органов:*  ***деревья*** *— многолетние растения с деревянистыми надземными частями и ярко выраженным стволом не ниже 2 м.;* ***кустарники*** *— многолетние растения с древеснеющими надземными побегами,их ветвление начинается от самой земли.* ***полукустарники*** *— многолетние растения, у которых древеснеют лишь нижние части побегов, верхние – отмирают;* ***кустарнички*** *— низкие (не выше 50 см);* ***лианы*** *— растения с тонкими слабыми побегами, поднимаются на вертикальную опору*  *с помощью усиков, дополнительных корней, колючек или обвивают её;* ***растения - «подушки»*** *- образуют большое количество коротких, прижатых друг к другу веточеки др.*  *Жизненные формы млекопитающих: наземные* **формы;** *подземные**(землерои);*  *древесные***;** **воздушные** *и* **водные.**  ***Жизненные формы птиц:* древесной растительности;** *открытых* **пространств суши;** **болот и отмелей;** **водных пространств.**  ***Жизненные формы насекомых:***  **тамнобионты*–****обитатели кустарников и деревьев; населяющие травянистый ярус -* **хортобионты;** *жители надпочвенного слоя органических остатков-* **герпетобионты;** *обитатели открытых участков грунта:* **эремобионты *–*** *на поверхности плотных глинистых почв,* **псаммобионты** *– на песках и* **петробионты** *– на каменистых*  *участках с разреженной растительностью.*  ***Для максимальной оценки (3 балла) в ответе на данный вопрос должны быть указаны примеры жизненных форм как растений, так и животных*** |
|  | **Задание 5**  **Выбери один правильный ответ из четырех предложенных и обоснуй,**  **почему этот ответ является правильным** (*выбор правильного ответа – 1 балл; обоснование от 0 до 2 баллов; всего максимально за задачу – 3 балла*) |
| 1 | Американские ученые Хэмилтон и Зук собрали многочисленные данные по североамериканским певчим птицам и паразитам, которые вызывают у них хронические заболевания (птичья малярия, токсоплазма, всевозможные гельминтозы и пр.). Затем они составили рейтинг эффективности самцов каждого вида по яркости окраски оперения и песням. Выяснилось с высокой долей достоверности, что самые красивые и звонкоголосые самцы у этих видов – потенциальные носители наибольшего числа видов паразитов. За этой работой последовало громадное количество самых разных исследований – на песнях сверчков, на длине шпор у фазанов, на окраске горловых мешков игуан, и т.п. Во многих случаях закономерность повторилась.  Полученные результаты позволили ученым сформулировать гипотезу (гипотеза Хэмилтона-Зук): в появлении необычных и ярких самцов «ответственны» паразиты.  Исходя из этой гипотезы, самки выбирают наиболее ярких самцов, так как они:  а) конкурентоспособнее в межвидовой борьбе  б) имеют более хорошо развитую иммунную систему в) активно проявляют заботу о потомстве г) громким пением и яркой окраской могут быстрее предупредить о возможной опасности  **Верный ответ б)**  **Примерное обоснование:**  Чем больше вид (не особь!!) может носить в себе паразитов, тем выше его иммунный статус, выражающийся в способности не только сопротивляться паразитам, но и демонстрировать свои здоровые гены в виде яркого оперения, длинных шпор, громкого пения и активного брачного поведения. Таким образом, яркая внешность самца является для самки индикатором способности самца наиболее энергично сопротивляться паразитам, а, следовательно, и потомство от таких самцов имеет лучшие шансы на выживание. |
| 2 | На рисунке изображена схема очистки городских сточных вод на водоочистных сооружениях. Здесь бытовые сточные воды очищаются от крупного мусора, песка, органических загрязнителей, бактерий, яиц гельминтов и т.п., а затем очищенная вода выпускается в природный водоём (река). Одна из стадий очистки носит название биологической очистки воды.  https://myslide.ru/documents_3/64adf8b0edfc331ef0dc77435c34aaf7/img1.jpg  Рисунок. Общая схема очистки городских сточных вод.  Стадия биологической очистки проводится в:  а) резервуаре песколовки  б) резервуарах отстойников в) в аэротенке г) в резервуаре хлорирования  **Верный ответ в)**  **Примерное обоснование:**  На очистных сооружениях стадия биологической очистки проводится в аэротенках.  Биологическая очистка – это удаление загрязняющих веществ из окружающей среды путем их аккумуляции в вегетативных частях растений, жировой ткани животных или в микроорганизмах.  В аэротенках для очистки воды используются активный ил – скопление гетеротрофных бактерий, простейших организмов, червей, которые либо поглощают загрязняющие вещества, либо осаждают их на своей поверхности. |
|  | **Задание 6**  **Необходимо дать развернутый ответ на вопрос. В ответе привести два аргумента.** *За каждый верный аргумент от 0 до 2 баллов; всего максимально за задачу – 4 балла.* |
| 1 | Уничтожение воробьёв  — наиболее примечательная сторона масштабной кампании по борьбе с [сельскохозяйственными](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) вредителями, организованной в [Китае](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9) в 1958-1962 годах. Замысел кампании был в уничтожении «четырёх вредителей» — [крыс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%8B%D1%81%D1%8B), [комаров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%8B), [мух](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%85%D0%B8) и [воробьёв](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B9). Кампания против воробьёв приняла наиболее массовый характер. Пропаганда объясняла, что воробьи поедают урожай зерновых, принося народному хозяйству большой убыток — по подсчётам китайского научно-исследовательского института зоологии, воробьи за год съедали столько зерна, что его бы хватило, чтобы прокормить 35 миллионов человек. Воробей может пробыть в воздухе не более 15 минут. Все крестьяне, а также привлечённые к кампании школьники и горожане должны были кричать, бить в тазы, барабаны и проч., размахивать шестами и тряпками, стоя на крышах домов — чтобы напугать воробьёв и не дать им укрытия. Утомлённые птицы падали на землю замертво, чего и добивались участники действия. Напоказ выставлялись фотографии с горами мёртвых воробьёв высотой в несколько метров. В ходе развёрнутой кампании к первой декаде ноября 1958года в Китае, по неполной статистике, было истреблено 1,96 млрд воробьёв. В Пекине и приморских провинциях, где воробьёв уничтожали особенно усердно, попутно истребляли вообще всех мелких птиц.  Через год после кампании урожай действительно стал заметно лучше, однако ещё через год, урожаи резко уменьшились и [в стране наступил голод](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4), в результате которого погибло от 10 до 30 миллионов человек. Результатом кампании стали закупка и завоз в страну живых воробьёв из СССР и Канады, а в начале [XXI века](https://ru.wikipedia.org/wiki/XXI_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) в Китае началась массовая [кампания по защите воробьёв](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%82%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%8C%D1%91%D0%B2&action=edit&redlink=1).  Почему при активном уничтожении мух, комаров и крыс не было зарегистрировано уменьшения численности этих трёх «врагов», а массовое уничтожение воробьев привело к наступлению голода в стране?  **Примерный ответ:**  аргумент 1. Не было зарегистрировано уменьшения численности трёх «врагов» (мух, комаров и крыс), поскольку сокращение их популяции может быть достигнуто лишь гигиеническими факторами, а не «охотой» на них, даже всенародной.  аргумент 2. В результате массового истребления воробьев расплодились гусеницы и [саранча](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%87%D0%B0), поедающие побеги, так как в экосистеме исчез важный естественный регулятор, заместить который было некем — прочие мелкие виды птиц такие же всеядные, но менее приспособленные, чем воробьи. |

**Всего максимально для 11 класса может быть 38 баллов.**