ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа 11 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания. Время выполнения заданий теоретического тура 45минут. Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;

- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

- 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;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

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

Максимальная оценка – 21 балл.

Часть 1 (теоретическая)

Сумма – 10 б.

1. Что такое кислотные дожди? Приведите механизм образования кислотных дождей. (**2 б.)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ: Кислотный дождь - все виды метеорологических осадков - снег, дождь, град, туман, дождь со снегом, изморозь, при которых наблюдается понижение водородного показателя (pH) (имеющих кислую реакцию); Механизм: 1. сжигание топлива, выплавка руд – 2. Выделение сернистого газа – 3. Попадание во влажный воздух – 4. Окисление кислородом – 5. Образование сернистой кислоты – 6. Выпадение кислотного дождя.

Оценивание: Определение + 6 пунктов логической цепочки – 2 балла; Определение + 3 пункта – 1 балл; Определение и менее 3-х пунктов – 0 баллов.

1. Что такое экологический каркас? Каковы его функции? (**2 балла**)

Ответ: это совокупность наиболее активных и взаимосвязанных в экологическом отношении пространственных элементов (реки и речные долины, лесные массивы и т. д.), от которых зависит устойчивость природной среды для данной территории (1 б.); Экологический каркас города должен выполнять ряд важных функций, главными из которых являются: - **средоформирующая** функция, определяющая качество каркаса как системы, способствующей созданию благоприятного экологического состояния городской среды; - функция **поддержания устойчивости** природной среды, определяющая способность каркаса как системы в силу ее целостного состояния; **экосистемные услуги** (рекреационная, регулирование микроклимата, стока и пр.) (1 б. за не менее, чем два правильных ответа)

1. Ганс Карл фон Карловиц - автор термина «устойчивость». Впервые термин «устойчивость» упоминается в 1713 году в его труде «Лесоводство» («Sylvicultura oeconomica»). Он был инспектором по горной промышленности в Саксонии. Он предложил устойчивый подход к управлению лесами. Поясните термин «устойчивость» относительно современных положений экологической науки. Приведите пример устойчивого ландшафта для азиатской части нашей страны. (**2 б.** – по 1 б. за каждую часть задания)

Ответ: способность экосистемы реагировать на воздействие, сопротивляясь повреждению и быстро восстанавливаясь; например, таежные.

1. Многие виды млекопитающих и птиц и отчасти насекомых уничтожают массу семян и плодов, а поэтому, казалось бы, причиняют растениям только вред. Действительно, ущерб, наносимый ими естественному возобновлению, может быть очень велик. Однако одновременно они активно участвуют в расселении растений, будучи агентами зоохории. Последняя осуществляется по-разному. Какие три вида зоохории различают? Можно привести термин или описать процесс развёрнутым предложением. (**2 балла** – по 0,5 б. за каждый правильный термин и один правильный пример).

Привести пример других видов хории (распространения).

Ответ: Несъедобные семена некоторых видов растений часто прицепляются или приклеиваются к телу животных снаружи и те переносят их пассивно. Подобный способ разноса называется **эпизоохорией** (1). В противоположность описанному, существует **эндозоохория** (2), когда животные поедают плоды и семена, частично их не переваривают и затем извергают с экскрементами на каком-то расстоянии от места кормёжки. Наконец, различают **синзоохорию** (3) активное растаскивание плодов и семян в процессе устройства запасов;

Например, анемохория (распространение ветром).

1. Почему семена из шишек сосны в нашем регионе вылетают в конце зимы-весной? (2 б. за два варианта правильного ответа)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ: обучающийся должен привести хотя бы один из вариантов правильного ответа: 1) воздух должен прогреться (до +5-10°С); 2) должна снизиться относительная влажность воздуха (с февраля по начало мая в Калининградской области выпадает наименьшее количество осадков; 3) в меньшей степени: на разлёт семян в это время влияет ветер, но, тем не менее в феврале-апреле скорости ветра в регионе несколько выше, чем в другие тёплые месяцы.

Часть 2 (тестовая)

Сумма – 11 б.

1. Вокруг городов, как правило, происходит застройка пойменных территорий речных долин. Как следствие, осуществляется своеобразная «блокада» городов, так как биологические компоненты указанных природных экосистем фактически теряют источники своего существования. Комплексное воздействие вышеперечисленных и других экологических факторов среды обитания привело к тому, что в городской экосистеме возникают и формируются специфические растительные сообщества. При этом практически параллельно протекают два противоположных процесса: исчезают одни виды растений **(местные) (1)**, появляются новые **(пришлые) (2)** виды.

Как называются сравнительно недавно попавшие виды?

Укажите научные термины - синонимы, которые можно применить к словам (1) и (2) (**1,5 б**. – по 0,5 б. за каждый термин)

Ответ: 1) аборигенные; 2) аллохтонные 3) адвентивные

1. При водоподготовке часто используются фторсодержащие компоненты. Какое заболевание может возникнуть при длительном употреблении воды с повышенным содержанием фтора? а) остеопороз б) ревматизм в) флюороз г) фарингит (**1 б.)**

Ответ: в

1. Почему «взрыв» численности насекомых-вредителей (например, колорадского жука) чаще всего возникает в культурных ландшафтах? (**1 б.)**

Ответ: в культурных ландшафтах нарушено нормальное экологическое равновесие (устойчивость)/монокультуры в сельском хозяйстве нарушают устойчивость, присущую природным ландшафтам.

1. Как называется особый тип почв, свойственный для крупных городов, и не встречающийся в природной экосистеме? **(1 б.)**

Ответ: урбаноземы/урбоземы

1. Что такое городской «остров тепла»? (**1 б.)**

Ответ: это зона повышенных температур над городами и промышленными районами. Она образуется в результате повышенного выброса тепловой энергии и образования тепловых отходов.

Как правило, остров тепла наблюдается в крупных городах, где температура воздуха в течение всего года на несколько градусов выше, чем на прилегающих территориях.

6) Обыкновенный голубь, городской воробей, домовая мышь, крысы, тараканы - чёрный и прусак, постельный клоп – как называются эти организмы по особенностям расселения и распределения? (**1 б.)**

Ответ: синантропы

7) Почему необходимо изучать птичьи миграции? (**1,5 б**. – по 0,5 б. за каждый правильный ответ)

Ответ: 1) даёт базовую информацию о местах расселения определённых видов птиц, их численности, выживаемости и скорости размножения; 2) понимание путей миграции необходимо для сохранения редких видов пернатых; 3) изучается проблема распространения инфекций, переносимых птицами.

8) Вставьте пропущенное слово. Белый цвет кожи представителей народов Северной Европы, по всей видимости, развился как приспособление к недостаточному количеству ультрафиолетового излучения и, вследствие этого, недостаточной выработке организмом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Варианты ответа: а) витамина С, б) витамина Е, в) серотонина, г) гормона роста, д) витамина Д. (**1 б.)**

Ответ: д) витамина Д.

9) За счет чего обеспечивается выживаемость и приспособляемость к различным условиям среды у короткоживущих микроорганизмов? (**1 б.)**

Ответ: У микроорганизмов приспособление к среде обеспечивается за счет

высокого темпа размножения и отбора.

1. Каковы основные причины мозаичности ареала? (**1 б.** – должна учитываться комплексность ответа, при неполном ответе снимается 0,5 балла)

Ответ: условия микрорельефа, неоднородность сложения почвы, особенности размножения растений и взаимоотношения организмов.