

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2017–2018 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Задания, ответы и критерии оценивания

В итоговую оценку суммируются все баллы за семь заданий. Максимальное количество баллов – 40.

1. Организмы и среда обитания. (7 баллов)

Благодаря человеку многие виды растений попали с одного континента на другой, из одного региона в другой и там успешно размножились. Напишите примеры разных видов растений, не характерных для города Москвы, которые успешно расселились по разным причинам, включая деятельность человека (например, интродукция). Какие особенности обычно характерны для таких переселенцев? В какие сообщества вселение идёт легче, а в какие труднее и почему? Какие последствия для местных видов может иметь подобное вселение?

Правильный ответ:

1) Растений, занесённых с одного континента на другой достаточно много. Это ель канадская, клён ясенелистный, тополь белый, ромашка пахучая, мелколепестник канадский, ослинник двулетний, галинзога мелкоцветковая, элодея канадская, водный гиацинт, опунция, зверобой продырявленный, подорожник большой, тысячелистник обыкновенный и другие. Правильным ответом считаются и культурные растения: картофель, кукуруза и т. п.

2) Особенности, характеризующие эти растения:

- интенсивное вегетативное и семенное размножение;
- образование большого количества семян с хорошей всхожестью, которые способны распространяться на значительные расстояния;
- быстрый рост побегов;
- выделение веществ, подавляющих рост других растений (аллопатическое воздействие).

3) Вселение растений происходит легче в те сообщества, где мало их врагов или конкурентов и факторы внешней среды максимально благоприятны. Как правило, это нарушенные (изменённые) человеком местообитания.

4) В новых местообитаниях большинство растений существуют как сорняки и часто вытесняют исходные виды растений.

Оценивание:

Первая часть ответа: 2 балла за 3 и более правильных примера, 1 балл за 2 или 1 правильный пример.

Вторая часть ответа: если указаны 3–5 особенностей, то за эту часть 2 балла, если 1–2, то 1 балл.

Третья часть ответа: 2 балла за объяснение, в каких сообществах легче идёт вселение и пример такого сообщества. 1 балл присуждается, если объяснение есть, а примера сообщества нет.

Четвёртая часть ответа: 1 балл за правильный ответ.

Всего – 7 баллов.

2. Взаимодействие организмов. (8 баллов)

Для каждой пары конкурирующих организмов подберите ресурс, за который они могут с наибольшей вероятностью конкурировать.

Пары организмов: ландыш – сныть, полевая мышь – домовая мышь, волк – лисица, окунь – щука, канюк – ушастая сова, барсук – лисица, саксаул – верблюжья колючка, шмель – пчела.

Ресурс: нора, нектар, семена пшеницы, вода, грызуны, мелкая плотва, минеральные вещества, мелкие грызуны.

Правильный ответ:

Ландыш – сныть (минеральные вещества), полевая мышь – домовая мышь (семена пшеницы), волк – лисица (грызуны), окунь – щука (мелкая плотва), канюк – ушастая сова (мелкие грызуны), барсук – лисица (нора), саксаул – верблюжья колючка (вода), шмель – пчела (нектар).

Оценивание: по 1 баллу за правильно соотнесённый ресурс.

Всего – 8 баллов.

3. Экологическая безопасность. (5 баллов)

Расположите электростанции разного типа в порядке их убывания по степени загрязнения окружающей среды при работе в обычном (штатном) режиме.

- 1) гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках,
- 2) ГЭС на горных реках,
- 3) атомные электростанции (АЭС),
- 4) солнечные электростанции,
- 5) теплоэлектростанции (ТЭС), работающие на угле,
- 6) ТЭС на природном газе,
- 7) ТЭС на торфе,
- 8) ТЭС на мазуте,
- 9) приливно-отливные электростанции,
- 10) ветряные электростанции.

Правильный ответ:

4, 10, 9, 3, 2, 1, 6, 8, 5, 7 (солнечные электростанции, ветряные электростанции, приливно-отливные электростанции, атомные электростанции, ГЭС на горных реках, ГЭС на равнинных реках, ТЭС на природном газе, ТЭС на мазуте, ТЭС на угле, ТЭС на торфе).

Оценивание: 1 балл за 1–2 правильные позиции, 2 балла за 3–4 правильных позиций, 3 балла за 5–6 правильных позиций, 4 балла за 7–8 правильных позиций, 5 баллов за 9–10 правильных позиций.

Всего – 5 баллов.

4. Влияние человека на экосистемы. (8 баллов)

Выберите правильные ответы.

1) Какое излучение должны поглощать газы, чтобы возник парниковый эффект?

А – инфракрасное; Б – ультрафиолетовое; В – рентгеновское; Г – нормальная часть спектра.

2) В какой оболочке Земли жизнь проникает на самую большую глубину или высоту?

А – атмосфера; Б – гидросфера; В – литосфера; Г – ноосфера.

3) Накопление в атмосфере углекислого газа в результате антропогенного воздействия может вызывать:

А – образование озоновых дыр; Б – увеличение доли парниковых газов («Парниковый эффект»); В – усиление образования вредных веществ растениями; Г – вымирание лесов.

4) Почва «разрушается» в первую очередь из-за:

А – действия солнечного света; Б – жизнедеятельности почвенных организмов; В – внесения большого количества минеральных удобрений; Г – эрозии.

5) Живое вещество распределено в биосфере:

А – равномерно по поверхности суши и в океане; Б – неравномерно по поверхности суши, но равномерно в океане; В – неравномерно, максимум его приходится на приповерхностные участки земной поверхности; Г – равномерно на суше и неравномерно в океане.

6) Какие участки Земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, могут быть эталонами сохранившийся живой природы у нас в стране?

А – национальные парки; Б – памятники природы; В – природные парки; Г – заповедники.

7) Виды организмов, которые исчезли по разным причинам с нашей планеты, занесены в чёрный список открывающий Красную книгу (список животных, вымерших после 1500 года). Выберите из списка виды, которые исчезли по вине человека:

- А) амурский тигр;
- Б) стерх, или белый журавль;
- В) кольчатая горлица;
- Г) стеллерова корова, морская корова;

8) Какие природные ресурсы не восстанавливаются?

А – незаменимые; Б – невозобновляемые; В – неистощимые; Г – антропогенные.

Правильный ответ:

1) А; 2) А; 3) Б; 4) Г; 5) В; 6) Г; 7) Г ; 8) Б.

Оценивание: по 1 баллу за каждый полностью правильный ответ.

Всего – 8 баллов.

5. Взаимодействие организмов. (3 балла)

В экспериментальных исследованиях по выращиванию сельскохозяйственных растений, например, ячменя и пшеницы, присутствие в почве дождевых червей дало прибавку урожая 54 %. В чём заключается положительное влияние дождевых червей на культурные растения в агроценозах?

Правильный ответ:

Дождевые черви разрыхляют и перемешивают слои почвы. Выделения их кишечников представляют собой комочки, что улучшает механическую структуру почвы, увеличивается влагоёмкость, происходит обогащение почвы микроорганизмами, что способствует гумусообразованию, следовательно, и плодородию почвы. (1).

В результате для корневых систем культурных растений улучшается доступ к кислороду (2), воде и минеральным веществам (3).

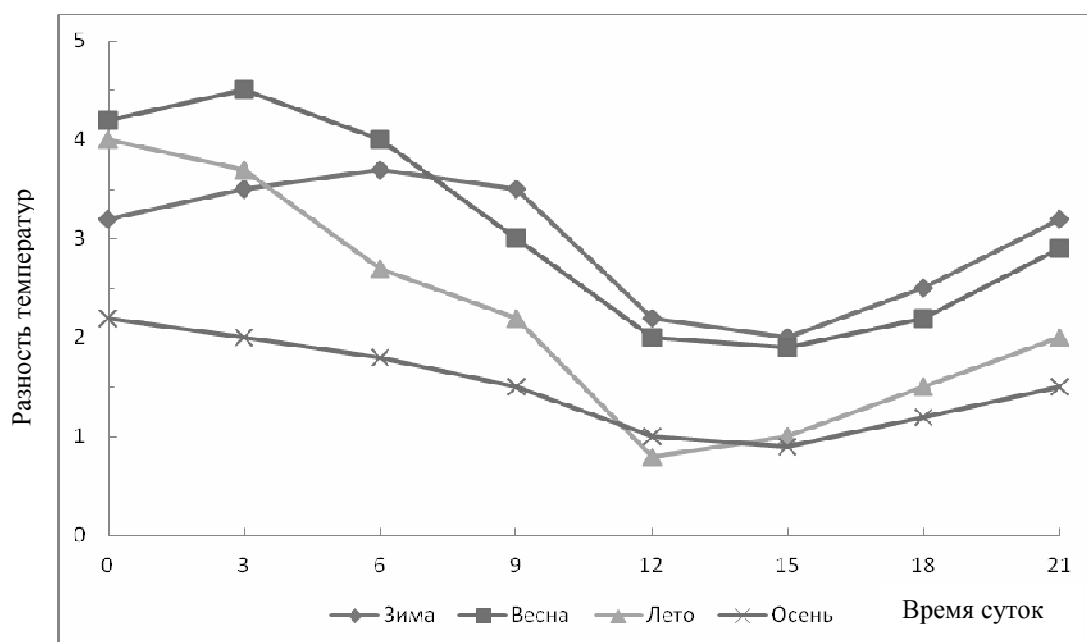
Оценивание: 1 балл за каждый правильный пункт (помечены цифрами) в ответе.

Всего – 3 балла.

6. Экология городских ландшафтов. (4 балла)

Микроклиматические условия в центре города и его окрестностях могут сильно различаться (например, разница между температурой воздуха в Москве и в Подмосковье зимой при ясной погоде и сильном морозе может достигать 14° С).

По графикам на рисунке определите сезон года и часы суток с наибольшей и наименьшей разностью температур воздуха между Москвой и её окрестностями. Опишите, как может влиять такая разница в температурах на особенности биологии растений и животных, обитающих в Москве и в Подмосковье.



Правильный ответ:

Наибольшая разница температур наблюдается весной в 3 часа ночи, а наименьшая – летом в 12 часов дня.

Более тёплый микроклимат в Москве приводит к тому, что:

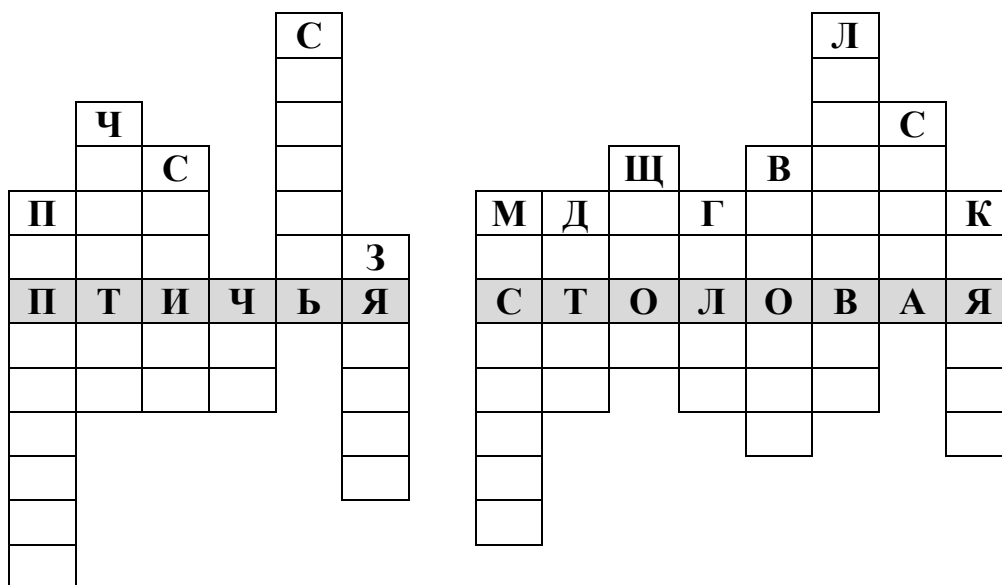
- 1) растения раньше зацветают и плодоносят;
- 2) в городе могут выживать более теплолюбивые растения;
- 3) животные могут раньше и чаще приступать к размножению;
- 4) животным легче переживать холодный зимний период;
- 5) птицы могут оставаться на зимовку в городе (образуются осёдлые популяции перелётных видов);
- 6) птицы из пригородов слетаются в городские парки и на незамерзающие водоёмы.

Оценивание: 2 балла за указание наибольшей и наименьшей разницы температур. 1 балл 1–3 правильно указанных пункта объяснения влияния разницы температур или 2 балла за 4–6 правильно указанных пунктов.

Всего – 4 балла.

7. Природа и человек. (5 баллов)

Зимний период очень сложный в жизни птиц, особенно когда наметает большие сугробы снега и на водоёмах замерзает вода. В это время им трудно добывать корм, и люди помогают птицам, развешивая кормушки или подкармливая птиц. Ниже приведён кроссворд «Птичья столовая». По начальным буквам в клеточки по вертикали надо вписать названия птиц, которым человек может помочь осенью и зимой.



Правильный ответ:

Слева направо: поползень, чечётка, синица, чиж, снегирь, зяблик, московка, дятел, щегол, галка, воробей, лазоревка, сойка, кряква.

Оценивание: 1 балл за 1–3 правильных ответа, 2 балла за 4–6 правильных ответов, 3 балла за 7–9 правильных ответов, 4 балла за 10–12 правильных ответов и 5 баллов за 13–14 правильных ответов.

Всего – 5 баллов.