

Всероссийская олимпиада школьников по экологии

Критерии оценивания

7-8 класс

Максимальное количество баллов – 39

Экологическая осведомленность

Задание 1.

Название: День без автомобиля

Условие: Наверняка многим хорошо известен час Земли (англ. Earth Hour) — ежегодное международное событие, проводимое Всемирным фондом дикой природы (WWF). Он проходит в последнюю или предпоследнюю субботу марта и призывает всех выключить свет на один час, чтобы стимулировать интерес к проблеме изменения климата, светового загрязнения и другим экологическим темам. Однако есть и другие подобные мероприятия. Например, 22 сентября проходит день “Без автомобиля”. В этот день автомобилистам и мотоциклистам предлагается хотя бы на день отказаться от привычных им транспортных средств. Объясните, какую роль играет это мероприятие для человека и окружающей среды?

Критерии ответа:

1. Подобные мероприятия направлены на развитие у общества идеи минимизации использования личного автотранспорта.
2. Минимизация использования личного транспорта позволит снизить пагубное влияние автомобилей на окружающую среду: выброс парниковых газов, шумовое загрязнение.

Максимум – 2 балла за ответ. За указание каждого элемента ответа, указанного в критерии – по 1 баллу.

Задание 2.

Название: Recycled

Условие:

Регулярно в одежных магазинах можно увидеть вещи с биркой “Recycled”. Многие полагают, что это значит, что ткань для них сделали, переработав старую одежду. Так ли это?

- а) да, одежда с такими бирками сделана из старой одежды, сданной в переработку
- б) да, одежда с такими бирками сделана из одежды, выброшенной на мусорные полигоны
- в) нет, материал для изготовления такой одежды обычно получают путем переработки пластиковых бутылок и рыболовных сетей
- г) нет, и такая одежда производится из переработанных отходов ткацких производств

Критерии ответа:

Ответ: В.

Максимум – 1 балл за выбор верного ответа.

Экология видов

Задание 3.

Название: инвазивные виды Подмосковья

Условие:

Инвазивными видами считаются такие, распространение которых угрожает биологическому многообразию. Инвазии неаборигенных видов организмов — одна из

крупнейших экологических проблем современности, которая остро стоит в связи с активными процессами биотической глобализации. Какой из нижеперечисленных видов Московской области можно отнести к инвазивным?

- а) Колорадский жук
- б) Кобылка темнокрылая
- в) Павлииний глаз
- г) Майский жук

Критерии ответа:

Ответ: А

Максимум – 1 балл за выбор верного ответа.

Задание 4.

Название: Причины инвазий

Условие:

Выберите два варианта, которые являются причинами инвазий:

- а) скачкообразный тип естественного расселения
- б) вымирание вида-конкурента
- в) увеличение численности естественных врагов вида
- г) антропогенное вмешательство

Критерии ответа:

Ответ: АГ

Максимум – 2 балла за выбор полностью верного ответа. 1 балл за указание одного из двух верных ответов. За указание лишних вариантов ответа – -1 балл. Минимальный балл – 0.

Задание 5.

Название: «Пустая ниша»

Условие:

Очень часто инвазии происходят среди растений. Одной из гипотез, объясняющих инвазию новых видов растений, является гипотеза «пустой ниши». Объясните, в чем она заключается и как объясняет возникновение инвазивных видов? Приведите пример.

Критерии:

- 1) Гипотеза «пустой ниши» предполагает способность отдельных адвентивных видов использовать ресурсы новой среды, недоступные для местных видов.
- 2) Например, Василек солнечный в травяных сообществах Калифорнии, использует для ресурсов воду ниже уровня 60 см. У него хорошо развитая корневая система. Для большинства местных растений это ресурс недоступен. Допускаются другие примеры растений.

Максимум – 2 балла за ответ. За указание каждого элемента ответа, указанного в критерии – по 1 баллу.

Общая экология

Задание 6.

Название: Арктические растения

Условие:

Местообитание арктической ивы (*Salix polaris*) распределено вокруг Северного Ледовитого океана. Растёт это дерево вдоль северных болотистых берегов России, Канады и Гренландии. В других регионах этот вид практически не встречается. Предположите, какой лимитирующий фактор из нижеперечисленных не позволяет распространиться этому виду ивы на другие территории?

- а) Физико-географические факторы
- б) Климатические факторы
- в) Эдафические факторы
- г) Биотические факторы

Объясните выбор вашего ответа.

Критерии:

Верный ответ - Б.

- 1) Климатические факторы среды связаны с условиями климата, то есть многолетнего режима погоды, в которых обитает организм.
- 2) Арктическая ива обитает вдоль побережий Северного ледовитого океана, где наблюдается арктический климат. В других регионах, где наблюдается другой климат, это растение находится в неоптимальных условиях среды и погибает.

Максимум – 3 балла за ответ. 1 балл – за выбор верного варианта ответа из четырёх. За указание каждого элемента ответа в объяснении, указанного в критерии, – по 1 баллу.

Ученые

Задание 7.

Название: Влияние человека на климат

Условие:

Михаил Иванович Будыко, советский учёный, геофизик, климатолог, академик РАН, в своём труде «Влияние человека на климат» писал: «При существующих темпах хозяйственного развития деятельность человека может в близком будущем привести к изменениям глобального климата. Через 20-30 лет эти изменения начнут оказывать заметное влияние на условия хозяйственной деятельности, через 50-80 лет они коренным образом изменят эти условия на территории многих стран». Что такое климат, какие факторы на него влияют и о каких прежде всего изменениях климата идёт речь в приведённой цитате Будыко?

Критерии:

- 1) Глобальный климат — многолетний (порядка нескольких десятилетий) режим погоды, представляющий собой совокупность взаимосвязанных и взаимовлияющих процессов на Земле. На формирование климата планеты оказывают непосредственное влияние расположение материков и океанов, активность Солнца, рельеф местности, вулканическая деятельность и действие морских течений, способность атмосферы отражать солнечное излучение.
- 2) Будыко пишет о том, что человек в связи с развитием промышленности и производств также начал оказывать значительное влияние на климат, в результате

чего в десятилетнем масштабе температура воздуха в каждое десятилетие была выше, чем в любое предшествующее десятилетие.

Максимум – 2 балла за ответ. За указание каждого элемента ответа, указанного в критерии – по 1 баллу.

Экологическая находчивость

Задание 8.

Название: Опасные отходы

Условие:

На некоторой продукции можно встретить следующий знак.



Вопрос 1. Что он означает?

Вопрос 2. Что нужно сделать с продукцией, на которой вы видите подобное обозначение?

Вопрос 3. Вероятнее всего этот знак можно встретить на упаковке от батареек или упаковке из-под йогурта?

Критерии:

- 1) Знак означает “опасные отходы”
- 2) Подобную продукцию необходимо сдать на утилизацию.
- 3) Вероятнее всего этот знак можно встретить на упаковке от батареек.

Максимум – 3 балла за ответ. За верный ответ на каждый вопрос – по 1 баллу.

Цепи питания

Задание 9.

Название: Цепи питания

Условие:

Выберите цепь питания, в которой отсутствует продуцент и объясните свой ответ:

- а) василек – кобылка – полевая мышь – лисица
- б) зарази́ха – заяц – лисица
- в) пшеница – полевка – сова

Критерии ответа:

- 1) Верный ответ Б
- 2) В цепочке питания под буквой Б первый элемент цепочки – зарази́ха – является облигатно паразитическим растением, не способным к фотосинтезу.
- 3) Зарази́ха является консументом 1 порядка, потребляя органику, синтезированную растением-хозяином.

Максимум – 3 балла за ответ. 1 балл – за выбор верного варианта ответа из четырёх. За указание каждого элемента ответа в объяснении, указанного в критерии, – по 1 баллу.

Задание 10.

Название: Изучение популяций

Условие:

Значительное число видов дикорастущих орхидей занесено в Красные книги федерального и регионального уровня. Это связано как с биологическими причинами, так и со слабой приспособленностью к антропогенному влиянию этих видов. Один из немногих видов орхидных, встречающийся достаточно регулярно на территории г. Москвы – дремлик широколистный (*Epipactis helleborine*). Рассмотрите таблицу XX, в которой описано состояние 10 ценопопуляций вида на территории мегаполиса. Для некоторых из них мониторинг был проведен дважды: в 2004 и 2005 годах, для других – только в один год. Отмечали число особей, плотность популяции (число экземпляров на квадратный метр), возрастное состояние каждой особи: ювенильное (j), имматурное (im), виргинильное (vv) либо генеративное (g).

Таблица XX. Возрастная структура десяти ценопопуляций дремлика широколистного на территории г. Москва (Балахонова, Карпухина, 2006)

Возрастная структура изученных ценопопуляций *Epipactis helleborine*

№	Год	Число особей	Плотность, экз/м ²	Соотношение возрастных групп, %			
				j	im	vv	g
1	2004	94	1,0	1,1	0,0	3,2	95,7
2	2004	159	0,02	0,0	0,0	5,0	95,0
3	2004	71	0,1	0,0	0,0	1,4	98,6
3	2005	47	0,1	0,0	0,0	4,3	95,7
4	2004	46	1,2	0,0	0,0	6,5	93,5
4	2005	37	1,0	0,0	0,0	8,1	91,9
5	2005	32	2,7	0,0	0,0	18,7	81,3
6	2004	38	9,5	2,6	2,6	10,6	84,2
7	2005	301	0,3	0,0	0,0	6,0	94,0
8	2005	16	4,0	0,0	0,0	0,0	100,0
9	2004	93	1,9	1,1	3,2	3,2	92,5
9	2005	138	1,4	0,7	2,2	9,4	87,7
10	2004	60	1,3	0,0	0,0	5,0	95,0
10	2005	76	1,5	3,9	0,0	15,8	80,3

Вопрос: Известно, что полночленность популяций тесно связана с уровнем нарушений в местообитании, где она формируется, поскольку ранние стадии онтогенеза орхидных очень чувствительны к антропогенному влиянию. Предположите, какие изученные популяции будут произрастать в наименее нарушенных экосистемах?

Критерии ответа:

Популяции №9 и №6, поскольку это единственные полночленные популяции, в которых представлены все возрастные состояния. Чем полнее онтогенетический спектр популяции, тем она устойчивее и в условиях города такие спектры обычно формируются в местах, в меньшей степени подверженных влиянию негативных факторов среды.

За верный ответ – 14 баллов.

2 балла: правильно назван хотя бы один номер популяции

5 баллов: правильно названы номера популяций: №6, 9

10 баллов: верно названы номера популяций + изложена логическая цепочка, приведённая в ответе; но присутствуют логические или фактические недочёты

14 баллов: верно названы номера популяций + дано полное логичное обоснование без фактических или логических ошибок

Задание 11.

Название: Анализ данных

Еще раз взглянем на таблицу **XX**. Выберите 3 верных ответа из приведенных ниже утверждений:

1. Популяция №8 состоит только из генеративных особей
2. Наибольшую площадь занимает популяция №7
3. Все популяции в период с 2004 по 2005 снизили численность
4. Процент генеративных особей уменьшился к 2005 году во всех популяциях, для которых есть данные за 2 года
5. В популяции №10 более чем в 2 раза повысился процент виргинильных растений по сравнению с 2004 годом
6. В популяциях с меньшим числом особей всегда сильнее выражена неполноценность
7. В популяциях с плотностью более 1 экз/м² отсутствуют ювенильные и имматурные особи

Критерии ответа: верный ответ – 1, 4, 5.

За выбор каждого верного ответа – 2 балла. За выбор неверного -1 балл. Минимум за задание – 0 баллов, максимум – 6 баллов.

Ссылка на исследование для задания: Балахонова Н. С., Карпухина Е. А. Состояние ценопопуляций дремлика широколистного *Eriactis helleborine* (L.) Crantz. На юго-западе г. Москвы //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2006. – №. 1. – С. 41-46.