Всероссийская олимпиада школьников по экологии
Муниципальный этап
9 класс

Максимальное количество баллов – 52 балла.

Экологическая осведомленность

Задание 1. (макс. 2 балла)
Название: День без бумаги
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, 27 октября проходит день “Без бумаги”. В этот день ведущие компании из разных областей экономики объединяются для того, чтобы поделиться личным опытом сокращения нерационального расхода бумаги и провести собственные акции поддержки, воздерживаясь от печати и используя переработанную бумагу. Объясните, какую роль играет это мероприятие для человека и окружающей среды?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2. (макс. 1 балл)
Название: Переработка брюк
Условие:
Брюки из какого материала будет сложнее всего переработать? Выберите один верный ответ.

а) шерсть
б) хлопковый трикотаж
в) синтетика из нескольких типов волокон
г) плотная хлопковая ткань

_____

Задание 3. (макс. 1 балл)
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? Выберите один верный ответ.

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 отходов и рыболовных сетей
г) нет, и такая одежда производится из переработанных отходов ткацких производств

Экология видов

Задание 4. (макс. 1 балл)
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? Выберите один верный ответ.

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

Задание 5. (макс. 2 балла)
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

Задание 6. (макс. 2 балла)

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.

Общая экология

Задание 7. (макс. 3 балла)
Название: Прибрежные растения
Условие:
Ареалом обитания растения рода франкения (*Frankenia* sp.) являются побережья морей и солёных озёр в областях с тёплым сухим и субтропическим климатом. В других регионах этот вид практически не встречается. Предположите, какой лимитирующий фактор из нижеперечисленных не позволяет распространиться франкении на другие территории?

а) Физико-географические факторы
б) Климатические факторы
в) Эдафические факторы
г) Биотические факторы
Объясните выбор вашего ответа:

Ученые

Задание 8. (макс. 2 балла)
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?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

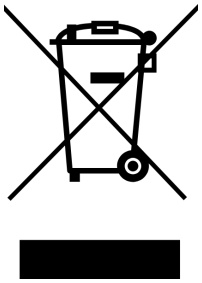
Задание 9. (макс. 4 балла)
Название: Учение о биосфере
Условие: Вернадского называют «отцом глобальной экологии». Он создал учения о биосфере и эволюции «живого вещества» (под этим термином ученый подразумевал всю совокупность жизни на планете), без которых становление экологии как науки о взаимоотношениях между организмами и окружающей средой было бы немыслимо.

Вопрос 1. Кто и в каком году ввёл термин “биосфера”?
Вопрос 2. Что является основным движущим фактором в биосфере?
Вопрос 3. Выберите, что включает в себя биосфера, по представлениям В. И. Вернадского.
А) Живое вещество
Б) Биогенное вещество
В) Косное вещество
Г) Биокосное вещество
Д) Газообразное вещество
Е) Органическое вещество
Ж) Неорганическое вещество
З) Вещество космического происхождения
И) Рассеянные атомы
К) Биомолекулы
Л) Радиоактивное вещество

_____

Экологическая находчивость

Задание 10. (макс. 3 балла)
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?

Цепи питания

Задание 11. (макс. 3 балла)
Название: Цепи питания
Условие:
В одной из цепей питания допущена ошибка. Найдите её, назовите, объясните и предложите два варианта, как её можно исправить.
А) ягель - лемминг - песец - росомаха
Б) фитопланктон – анчоусовые – пингвин – белый медведь

Экологическое исследование (анализ данных)

Задание 12. (макс. 14 балла)
Название: Лихеноиндикация
Условие:
Лихеноиндикация — комплекс методов, позволяющих с помощью лишайников определить общий уровень содержания основных загрязняющих веществ в атмосфере, поскольку лишайники являются очень чувствительными организмами по отношению к загрязнению атмосферы. Для количественной оценки степени загрязненности атмосферы используют лихеноиндикационные индексы. Один из них основывается на различной устойчивости разных жизненных форм (накипные, листоватые, кустистые) лишайников к антропогенным изменениям. Для расчета используют пятибалльную шкалу покрытия и встречаемости видов (1 – вид встречается очень редко и с очень низким покрытием; 5 – вид встречается очень часто и с очень высоким покрытием на большинстве стволов).

Показатель чистоты атмосферы (ОЧА) рассчитывают по формуле:

ОЧА = (Н+2*Л + 3*К)/30
где:
Н – средний показатель покрытия накипных лишайников;
Л – средний показатель покрытия листоватых лишайников;
К – средний показатель покрытия кустистых лишайников;
30 – переводной коэффициент

Таблица XX. Данные проективного покрытия эпифитных лишайников для расчета показателя чистоты атмосферы

№ – номер пробной площади, ППi – проективное покрытие в баллах для i-го вида, ОПП – общее проективное покрытие

№	ПП1 Hypogymnia physodes *листоватый*	ПП2 Xanthoria parietina *листоватый*	ПП3 Lecanora symmicta *накипной*	ПП4 Evernia mesomorpha *кустистый*	ПП5 Usnea longissima *кустистый*	ОЧА
1	2	1	1	нет	нет	?
2	3	3	2	2	нет	?
3	1	1	нет	нет	нет	?
4	1	1	1	1	нет	?
5	3	2	1	2	2	?

Вопрос: В таблице XX приведены данные покрытия и встречаемости видов лишайников для 10 пробных площадей, а также жизненные формы предложенных видов. Рассчитайте показатель чистоты атмосферы для пробной площади №5.

Задание 13. (макс. 6 балла)
Название: Анализ данных
Условие:
Выберите 3 верных ответа из нижеперечисленных утверждений:

1. Лихеноиндикация позволяет делать выводы о загрязненности грунтовых вод в экосистеме
2. Кустистые лишайники являются наиболее уязвимыми при атмосферном загрязнении
3. В модельном примере самый высокий показатель чистоты атмосферы показан для площадки №5
4. В модельном примере самый высокий показатель чистоты атмосферы показан для площадки №2

5. Xanthoria parietina относится к кустистым лишайникам
6. Пробная площадь №3 располагается ближе к промышленному предприятию, осуществляющему выбросы в атмосферу, нежели остальные
7. На исследованных стволах Evernia mesomorpha встречается реже других видов

_____
_____

Социальная экология

Задание 14. (макс. 4 балла)
Название: Модные проблемы
Условие: Индустрия моды — второй самый крупный загрязнитель планеты после нефтяной промышленности. Производство текстиля наносит больше ущерба природе, чем авиасообщение и морские перевозки вместе взятые. 108 млн тонн невозобновляемых природных ресурсов ежегодно используется для производства одежды, а только 25% бывшей в употреблении одежды собирается для повторного использования и переработки во всем мире. Тем не менее, полностью отказаться от покупки одежды невозможно: это и практическая необходимость, и способ выразить себя, свои взгляды на жизнь.

Вопрос 1: Какую одежду предпочтительнее выбирать с экологической точки зрения?
Вопрос 2. Какие еще действия помогут снизить негативное влияние индустрии моды на планету?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Экология на стыке наук

Задание 15. (макс. 4 балла)
Название: Экологическое почвоведение
Условие:
Экологическое почвоведение – наука, изучающая условия жизни организмов в почве. Она базируется на фактах и закономерностях, установленных общим почвоведением, а также

использует данные частных наук, таких как экология растений, почвенная зоология, почвенная микробиология, почвенная альгология. Цель экологического почвоведения – выявить особенности почвы как среды обитания различных живых организмов.

Вопрос 1. Что изучает наука альгология? Какими отличительными особенностями обладают организмы, являющиеся предметом изучения учёных-альгологов?

Вопрос 2. К какой оболочке Земли относится почва?