

Московская олимпиада школьников по экологии 2023–2024 учебный год
5–6 классы

Задание 1

Некоторые цветковые растения, произрастающие в наших широтах, сильно ядовиты, и употребление их в пищу смертельно опасно. Какое значение для растений в природе имеет наличие ядовитых веществ?

Ответьте на вопрос. За правильный ответ от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа

Ядовитые вещества защищают растения от поедания травоядными животными

Задание 2

Важным приспособлением насекомых к жизни на небольших океанических островах считается отсутствие крыльев. Какие преимущества имеют нелетающие насекомые на островах в сравнении с летающими?

Ответьте на вопрос. За правильный ответ от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа

Сильные ветра могут сдувать летающих насекомых в море. Отсутствие крыльев делает насекомых более устойчивым к ветрам.

Задание 3

Известно, что листья, растущие в центральной части кроны дерева, могут отличаться по размеру и окраске от листьев с краевой части той же самой кроны. Какой абиотический экологический фактор вызывает такие различия листьев и в чём заключаются особенности окраски и размеров листьев из центральной части кроны?

Ответьте на вопросы. За правильный ответ от 0 до 3 баллов.

Примерный вариант ответа

Различия в окраске и размерах листьев вызваны разной степенью освещенности. Листья в центре кроны крупнее и темнее окрашены, чем листья по краям кроны

Задание 4

Большинство обитателей океана живёт в поверхностных слоях воды, а придонные области отличаются очень низким видовым разнообразием. Почему в придонных областях живёт меньше видов животных?

Ответьте на вопрос. За правильный ответ от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа

На большие глубины совсем не проникает солнечный свет, поэтому там нет растительных организмов (водорослей), способных синтезировать органические вещества, необходимые для питания всех остальных обитателей океана.

Задание 5

В лесных экосистемах, где сохраняются крупные хищные млекопитающие (например, волки), обычно лучше развит подрост деревьев. Почему?

Подрост – молодое поколение деревьев, растущее под пологом леса, способное стать главным ярусом древостоя

Ответьте на вопрос. За правильный ответ от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа

Хищники ограничивают численность копытных животных (лоси, олени), которые могут повреждать молодые деревья.

Задание 6

Численность многих видов насекомых в последние годы снижается, и учёные говорят о том, что начинается вымирание этих видов. Напишите три антропогенные причины сокращения численности насекомых.

Приведите три положения. За каждое положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание от 0 до 6 баллов.

Возможные варианты ответа

1. Изменения, преобразование естественной среды обитания насекомых.
2. Загрязнение окружающей среды.
3. Чрезмерное использование пестицидов.
4. Нарушение правил применения пестицидов.
5. Коллекционирование и интенсивный сбор насекомых, включая редких, краснокнижных и в целом красивых видов.

Задание 7

В настоящее время растёт популярность экологического туризма, основанная в том числе на сохранении окружающей среды и посещении особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Каким образом экологический туризм может способствовать сохранению природы?

Экологический туризм – это направление туризма, предполагающее посещение территорий, не затронутых антропогенным воздействием.

Приведите два положения. За каждое положение от 0 до 2 баллов. За задание от 0 до 4 баллов.

Возможные варианты ответа

1. Увидев красоту первозданной природы, люди начинают бережнее к ней относиться
2. Прибыль от экотуризма можно направить на сохранение окружающей среды, развитие ООПТ, локальных просветительских проектов
3. Экотуризм подразумевает меньшую эксплуатацию ресурсов окружающей среды во время отдыха

Задание 8

В некоторых городах начинают развивать систему речного электротранспорта. В чём заключаются экологические преимущества подобных видов речного транспорта перед обычными теплоходами?

Приведите два положения. За каждое положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание от 0 до 4 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Речной электротранспорт считается более эффективным и экологичным видом транспорта. Он позволяет несколько сократить выбросы парниковых газов. А выбросы загрязняющих веществ от выработки энергии происходят на электростанциях за пределами города, что позволяет снизить уровень загрязнения в городе.
2. Речной электротранспорт предотвращает образование разливов нефтепродуктов.

Задание 9

Философ Фридрих Энгельс в своих трудах упоминал о том, что у человека замедлилась биологическая эволюция и начала преобладать социальная эволюция. Почему биологическая эволюция человека сильно замедлилась?

Биологическая эволюция – это естественный процесс последовательного развития всего живого под воздействием факторов окружающей среды.

Социальная эволюция – процесс последовательного развития человека под воздействием социальной среды.

Ответьте на вопрос. За правильный ответ от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа

Человек искусственно меняет условия окружающей среды, из-за чего факторы среды на него влияют меньше, что вызывает ослабление биологической эволюции.

Задание 10

Человек нуждается в пище ежедневно, поэтому каждый день мы готовим себе еду. Пища от производства до потребления проходит множество этапов, каждый из которых может привести к повышению вашего углеродного следа.

Как производство продуктов питания и приготовление пищи способствует выбросу парниковых газов?

Приходя в магазин, мы видим огромное разнообразие продуктов. Почему с экологической точки зрения рекомендуется покупать сезонные фрукты, которые выращиваются местными производителями неподалёку от вашего города?

Почему для снижения негативного воздействия на климат (уменьшения выбросов парниковых газов) при приготовлении пищи рекомендуют кипятить воду в закрытой кастрюле?

При мытье посуды после еды рекомендуют экономить воду. Может ли экономия воды людьми способствовать снижению выбросов парниковых газов в

атмосферу?

Углеродный след – совокупность выбросов парниковых газов, произведённых прямо или косвенно одним человеком

Ответьте на четыре вопроса. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание от 0 до 8 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Выращивание продуктов питания подразумевает трату энергии и на поддержание функционирования ферм, что повышает выброс парниковых газов из-за работы электростанций. Выращивание риса и некоторых других злаков приводит к повышению выбросов метана. Выращивание крупного рогатого скота подразумевает высокий уровень выбросов углекислого газа, метана и закиси азотов. Для приготовления пищи нужна энергия.
2. Несезонные фрукты и овощи либо выращиваются в особых условиях с большими затратами энергии, либо транспортируются издалека. Перевозка товаров подразумевает использование топлива, при производстве и использовании которого выделяется огромное количество парниковых газов.
3. При закрытой крышке пища в кастрюле быстрее прогреется, что позволит сократить энергозатраты. Снижение потребления энергии позволяет снизить углеродный след.
4. Да, может. Процесс водоподготовки требует больших затрат энергии (очистка, нагрев, иногда опреснение и т.д.), а дополнительные затраты энергии приводят к дополнительным выбросам парниковых газов.

Задание 11

Одним из способов очистки воды и почвы от загрязнений, например тяжёлых металлов, является внесение в воду или на поверхность почвы сорбента – химического вещества, которое связывается с загрязнителем, «впитывает» его, а затем удаляется вместе с ним из воды или почвы.

Но сейчас растения становятся важной составляющей биологической очистки. Одним из способов очистки почвы и воды, загрязнённой в процессе производства, является фитоэкстракция. Фитоэкстракция основана на том, что растения могут поглощать из почвы и накапливать в своём организме вещества-загрязнители (например, тяжёлые металлы). Какие преимущества имеет фитоэкстракция перед использованием сорбентов?

Приведите два положения. За каждое положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание от 0 до 4 баллов.

Примерный вариант ответа

1. Для производства сорбентов требуется энергия и ресурсы на производство

2. Сорбенты могут быть опасны для почвы, загрязняя их или иным образом нарушать экосистемы, нарушая круговороты веществ

Задание 12

Существует русская пословица: «Зима без снега, лето без хлеба». Объясните смысл этой пословицы с экологической точки зрения.

Ответьте на вопрос. За правильный ответ от 0 до 2 баллов.

Примерный вариант ответа

Пословица означает, что если в зимнее время не будет выпадать достаточное количество снега, то это может привести к нехватке воды весной и летом, что может негативно повлиять на будущий урожай и в итоге привести к нехватке пищи, к голоду и другим негативным последствиям. Озимые культуры погибнут без снега от холода. Снежная шапка служит изоляцией от экстремальных холодов, поддерживая более высокую температуру под собой.

Задание 13

Человек – биосоциальное существо, в нём сочетается биологическая (особенности анатомии и физиологии) и социальная природа (способность к труду, творчеству и сознательной деятельности). Как человек проявляет свою биологическую природу при адаптации к низким температурам? Как человек проявляет свою социальную природу при адаптации к низким температурам?

Приведите два положения. За каждое положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание от 0 до 4 баллов.

Примерный вариант ответа

1. При низких температурах у человека развивается мышечная дрожь, увеличивается клеточный метаболизм и метаболизм бурого жира; уменьшается потоотделение.
2. Человек научился тепло одеваться и строить тёплые жилища, а также нашёл способы искусственно обогревать свой дом. При экстремальных холодах люди селятся плотнее (больше людей в одном доме).

Задание 14 (Практическое задание)

Семья ученика 6-го класса Елисея собралась поехать на море летом. Родители рассказали Елисею детали поездки: они едут в отличный отель со шведским столом и фрэш-баром с большим разнообразием свежавыжатых соков. Гостям отеля организуют развлекательную программу с концертами и шоу фейерверков каждый вечер. В номерах стоят кровати с ортопедическими матрасами, ежедневно меняют постельное бельё и полотенца, чтобы они всегда оставались чистыми и свежими, каждому гостю в отеле ежедневно выдают гигиенический набор в мини-упаковках: гель для душа, шампунь, кондиционер для волос, зубную пасту и зубную щётку, чтобы не пришлось везти с собой. На территории

отеля огромный парк, в котором можно гулять в тени деревьев.

Елисей, который уже два года занимается в экологическом кружке, послушал родителей и сказал, что поездка в такой отель не кажется ему хорошей идеей, так как его администрация не думает об экологии. В данном отеле очень многие аспекты совершенно неэкологичны, поэтому надо выбирать другой отель. Найдите в тексте примеры не самых экологичных аспектов функционирования данного отеля. Выпишите их с пояснениями, почему вы считаете эти аспекты функционирования неэкологичными.

А ещё Елисей сказал, что проведёт на море для своей младшей сестрёнки Люси мастер-классы по изготовлению полезных вещей из отходов, остающихся в любом, даже самом экологичном, отеле. Предположите, какие три мастер-класса может провести Елисей, напишите, что и из чего он будет делать с сестрёнкой.

Критерии проверки

За каждый неэкологичный аспект отеля от 0 до 1 балла. За объяснение каждого неэкологичного аспекта от 0 до 2 баллов.

Оценивается до 4 аспектов (до 12 баллов).

За каждую идею мастер-класса от 0 до 2 баллов

Оценивается до 3 идей (до 6 баллов)

Всего 18 баллов за задание.