

Всероссийская олимпиада школьников
Муниципальный этап по экологии
2023-2024 уч.г.
9 классы

Экологическая осведомленность

Задание 1. (макс. 3 балла)

Название: Раздельный сбор мусора

Условие: В Подмоскowie принята система раздельного сбора мусора, по которой в подъездах можно обнаружить баки с названием “смешанные отходы” и “вторичные отходы” (чистые отходы). Какие из перечисленных ниже отходов нельзя выбрасывать в контейнер “вторичные отходы” (чистые отходы)?

- а) жестяные банки из под кошачьего корма
- б) пластиковые контейнеры из под готовой еды
- в) бумагу
- г) упаковки из под зубной пасты

Ответ поясните.

Задание 2. (макс. 3 балла)

Название: Поможем пчелам

Условие: В рамках благоустройства на территории бывшего гаражного комплекса планируется озеленение. Одна из задач - дать возможность насекомым-опылителям кормиться и находить убежище все лето. Какой вариант озеленения стоит выбрать для достижения поставленной задачи?

- а) ровный красивый зеленый подстриженный на 5-6 см газон
- б) композиции из хвойных кустарников
- в) композиции из плодовых кустарников и деревьев
- г) имитация природного луга из множества видов трав без кошения

Свой ответ поясните.

Экология видов

Задание 3. (макс. 2 балла)

Тестовое задание

Название: Тюлени и климат

Условие: Ряд видов тюленей, например, ларга (*Phoca largha*) относится к группе пагофильных тюленей. Особенности их годового цикла делают этих тюленей весьма уязвимыми в свете глобальных климатических изменений. Какие это особенности?

- а) пагофильные тюлени предпочитают песчаные пляжи для размножения
- б) пагофильные тюлени связаны со льдом в периоды размножения, спаривания и линьки
- в) пагофильные тюлени нуждаются в укрытиях в виде подводных пещер в период рождения детенышей
- г) пагофильные тюлени могут жить только при низких температурах воды и атмосферы

Ответ поясните.

Задание 4 (макс. 2 балла)

Название: Опасный (или нет?) плющ

Условие: Плющ колхидский (*Hedera colchica*) - лиана, широко распространенная в колхидских лесах на южном макросклоне Кавказского хребта в широколиственных лесах. Для того, чтобы держаться за стволы деревьев образует метаморфизированные корни. Часто туристы говорят о том, что плющ - это паразитическое растение. Наносит ли в действительности плющ вред деревьям, по стволам и ветвям которых растет?

Общая экология

Задание 5. (макс. 2 балл)

Название: Биогеоценоз

Условие: Классическое определение биогеоценоза, данное академиком В.Н. Сукачевым в «Основах лесной биогеоценологии» (М.: Наука, 1964) звучит следующим образом: «Биогеоценоз – это совокупность на известном протяжении земной поверхности однородных природных явлений (атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий), имеющая свою особую специфику взаимодействия этих слагающих ее компонентов и определенный тип обмена веществом и энергией их между собой и с другими явлениями природы и представляющая собой внутренне противоречивое диалектическое единство, находящееся в постоянном движении, развитии».

Какой из перечисленных объектов не является компонентом биогеоценоза?

- а) азотфиксирующие бактерии на корнях растений
- б) почвенные азотфиксирующие бактерии
- в) кальциевые включения (“белоглазки”) в почве
- г) нет правильного ответа

Ответ поясните.

Ученые

Задание 6. (макс. 2 балла)

Название: О Докучаеве и почве

Условие: Василий Васильевич Докучаев известен как “отец почвоведения”. Основоположник школы научного почвоведения и географии почв. Но и для экологии в целом этот ученый сделал очень многое. Например, создал учение о природных зонах. А его определение почвы как особого природного минерально-органического образования (а не любых поверхностных наносов) значительно продвинуло понимание процессов внутри биогеоценозов и взаимодействий между разными компонентами среды. Объясните, в результате взаимодействия каких компонентов среды образуются почвы?

Задание 7. (макс. 2 балла)

Название: Пестициды и писатели

Условие: В сфере экологии важно не только открывать новые закономерности и познавать взаимосвязи между различными организмами, компонентами среды и процессами, но и не замалчивать уже полученные, зачастую неприятные для людей знания. Рейчел Карсон, американский биолог, писательница получила мировую известность именно за счет своей активной позиции в сфере охраны окружающей среды и писательскому таланту. Ее книга “Безмолвная весна” о вреде пестицидов стала очень важным явлением “экоактивизма”, повлиявшим, без преувеличения, на весь мир. Один из главных героев книги - ДДТ, он же “дуст”, он же 1,1,1-трихлор-2,2-бис(4-хлорфенил-этан). Лабораторно синтезируемое вещество, которое широко и бездумно применялось в то время. И книга заставила общественность задуматься, а федеральные службы США - начать исследования воздействия ДДТ на различные живые организмы. Конечно, такая публикация не обошлась без скандалов, обвинений автора... но отношение к ДДТ как к “универсальной палочке-выручалочке” в итоге было пересмотрено и ряд стран отказался от его использования.

Для каких целей использовали ДДТ? Поясните, почему его применение было столь широким?

- а) фунгицид против ржавчины и спорыньи
- б) инсектицид широко действия
- в) селективный инсектицид против саранчи
- г) фунгицид широко действия

Свой ответ объясните.

Экологическая находчивость

Задание 8. (макс. 3 балла)

Название: Альтернативная энергетика

Условие: Получение энергии традиционными способами вносит существенный вклад в изменение климата. Чтобы смягчить его последствия, необходимо искать новые способы добывать энергию. Выходом может стать альтернативной энергетикой.

Вопрос 1. Какие традиционные виды электрогенерации вы знаете?

Вопрос 2. Как вы считаете, какой из видов традиционной энергетикой наносит наибольший вред окружающей среде? Объясните свой выбор.

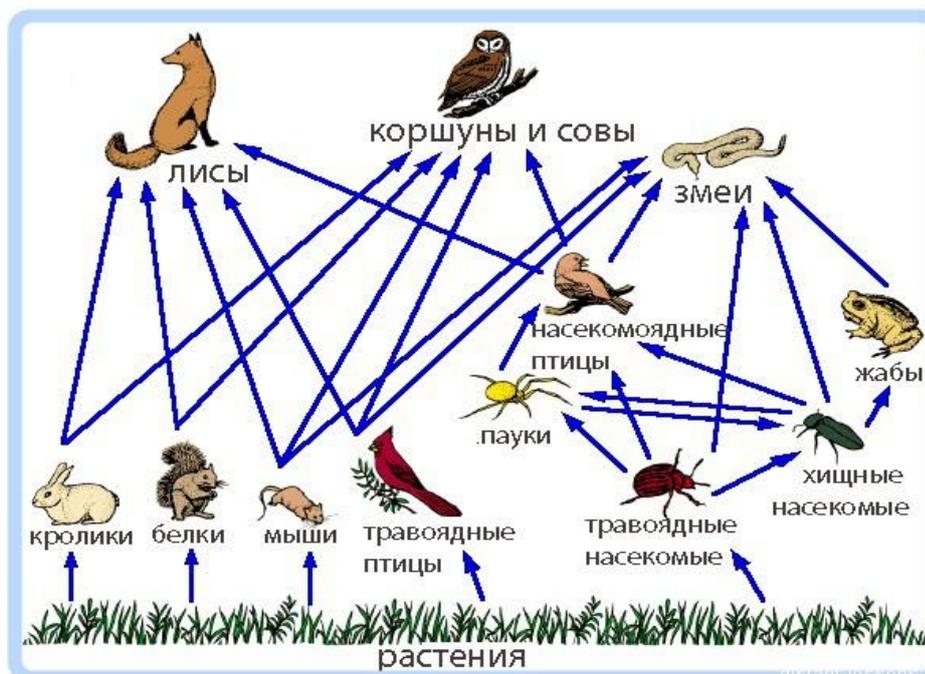
Вопрос 3. Перечислите не менее 5 видов альтернативной энергетикой.

Цепи питания

Задание 9. (макс. 3 балла)

Название: Консументы

Перед вами картинка, отображающая пищевую цепочку лесной экосистемы.



Консументом какого порядка может являться лиса?

Составьте максимально длинную пищевую цепочку по схеме.

Может ли быть консумент более высшего порядка? Если да, приведите примеры.

Экологическое исследование (анализ данных)

Задание 10. (макс. 2 балла)

Условие: Несмотря на развитие медицинских технологий, применение лекарственных растений в официальной и народной медицине очень широко. В XXI важной проблемой является сбор и заготовка лекарственного сырья в “экологически чистых” местах, чтобы растения, например, не накапливали токсичные тяжелые металлы. Для свинца усредненное “нормальное” содержание для наземной части трав (стебли, листья, цветки) составляет 1,5 мг/кг. Для кадмия - 0,64 мг/кг. Цинк - 33,1 мг/кг. Медь - 7,17 мг/кг. Никель - 3,05 мг/кг.

Перед вами фрагмент таблицы из статьи И.З. Каманиной с соавторами “Содержание тяжелых металлов в лекарственных растениях” (2019 г.)

Средняя концентрация тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье,
мг/кг сухого вещества

№ п/п	Виды лекарственных растений и место их сбора	Pb	Zn	Cd	Cu	Ni
1	Иван-чай узколистный (<i>Chamerion angustifolium</i> L. Holub), г. Дубна (1), Ратмино	1,25 ± 0,07	27,58 ± 1,25	0,50 ± 0,33	6,15 ± 0,54	5,98 ± 0,38
2	Иван-чай узколистный (<i>Chamerion angustifolium</i> L. Holub), аптечное сырье	3,15 ± 0,22	27,59 ± 1,27	–	6,23 ± 0,27	2,25 ± 0,13
3	Иван-чай узколистный (<i>Chamerion angustifolium</i> L. Holub), аптечное сырье	0,42 ± 0,02	26,97 ± 0,94	–	7,33 ± 0,48	10,41 ± 0,47
4	Иван-чай узколистный (<i>Chamerion angustifolium</i> L. Holub), Кимрский р-он, (2) Шар	–	17,51 ± 0,22	–	4,22 ± 0,1	0,87 ± 0,06
5	Иван-чай узколистный (<i>Chamerion angustifolium</i> L. Holub), г. Дубна (3), Кентавр	–	24,29 ± 0,28	–	5,11 ± 0,09	1,00 ± 0,05

Проанализируйте таблицу и выявите, в пробах под какими номерами выявлено содержание хотя бы одного тяжелого металла выше среднего?

Социальная экология

Задание 11. (макс. 2 балла)

Название: Яркая одежда

Условие: Человек в яркой одежде всегда выделяется в толпе, но в последнее время всё больше потребителей отказываются от привычных ярких коллекций и выбирают вещи из натуральных тканей без окраски. Некоторые швейные фирмы осознанно переходят к коллекциям одежды из тканей неярких естественных тонов. В чем заключается экологическая опасность производства яркой одежды?

Экология на стыке наук

Задание 12. (макс. 2 балла)

Название: Медицина и экология

Условие: Как ни странно, медицина тесно связана с экологией. В условиях загрязнения окружающей среды, важно оценивать риски содержания различных загрязняющих агентов в воде, воздухе и продуктах питания.

Вопрос 1. Как называется раздел науки, занимающийся подобными вопросами?

Вопрос 2. Какими методами прежде всего будут применяться для оценки опасности содержания каких-либо веществ в окружающей среде?