

**Муниципальный тур Всероссийской олимпиады школьников по экологии  
2023-2024 учебный год  
Задания. 10-11 класс  
Время на выполнение заданий олимпиады 120 минут**

**Максимальный балл-45**

**Часть 1**

**Выберите правильный ответ и обоснуйте его.**

**1. (2 балла)** 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

**2. (2 балла)** 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

**3. (2 балла)** 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

**4. (3 балла)** Известно, что модная индустрия - одна из наиболее “неэкологичных” отраслей промышленности. Однако и в ней есть ряд международных трендов, направленных на уменьшение экологического следа в этой области. Один из них - это апсайклинг. Выберите действие из нижеперечисленных, подходящее под это понятие.

- а) отдать пижаму на переработку;
- б) отдать узковатые туфли девушке, которой они подойдут;
- в) украсить креативными заплатками и декоративными швами любимые, но порванные джинсы;
- г) убраться на антресоли ставшим неактуальным пиджак

**5. (2 балла)** Развернутое учение о биосфере создано и разработано академиком В.И. Вернадским, опубликовавшим в 1926 г. свой классический труд «Биосфера». В отличие от своих современников - натуралистов XX века, считавших, что вечный удел организмов - приспособление к обстановке, создаваемой могучими силами природы, В.И. Вернадский доказал, что живое вещество планеты выступает как мощнейший геологический фактор, способный изменять поверхность планеты и формировать экосистемы, благоприятные для его развития. Биосфера включает в себя следующие виды веществ: живое, биогенное, косное, биокосное, радиоактивное. Выберите из списка ниже биогенное вещество, объясните свой выбор:

- а) почва
- б) железная руда
- в) известняк
- г) кварцевые друзы

## Часть 2

**Ответьте на вопросы:**

**6. (2 балла)** Хотя на полках магазинов стоит огромное количество средств для ванны и душа с блестками (глиттером), экологи всячески призывают от них отказаться. Почему?

**7. (2 балла)** 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?

**8. (2 балла)** Современная пластмасса, сделанная в основном из продуктов нефтесинтеза, долгие годы остаётся в природе. Сейчас пластик используется повсюду: из него делают упаковки для еды, пакеты, бутылки и многое-многое другое. Большая часть современных отходов - это пластиковые отходы. Учёные давно размышляли о том, что можно придумать, чтобы материал разлагался быстрее, чем сейчас. И придумали! Во многих университетах мира научились получать новый биопластик, который не придётся отправлять на заводы по переработке, ведь он сделан из органических соединений, взятых из природы, например, спирулины, или синезелёных цианобактерий. Этот вид пластика разлагается быстрее до простых органических веществ под действием солнечного излучения и влаги. Наряду с положительными моментами биопластик имеет и недостатки. Для производства каких товаров его лучше не использовать?

**9. (2 балла)** 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?

**10. (6 баллов)** Дельфины плавают со скоростью 45 км/ч, а самые быстроходные среди рыб - тунец и меч-рыба - 75 и 90 км/ч соответственно. Сокол-сапсан разгоняется в пикирующем полете до 290 км/ч, а стрижи летают с обычной скоростью 180 км/ч. С каким свойством сред жизни связана такая разница по скорости передвижения животных? На какие другие факторы этих сред влияет данный фактор? Как это отражается на живущих в них организмах? Приведите от 1 до 3 аргументов.

**11. (10 баллов)** В урбозкосистемах распространенным компонентом их биоценозов являются популяции серой крысы. Крыса не привередлива к еде, имеет острое чутье и сообразительность, способна лазать по деревьям, а иногда даже по стенам, при этом она может хорошо плавать и нырять. Главное оружие крысы - её зубы, способные разгрызть даже металл. Средний срок жизни крыс совсем невелик: от года до двух с половиной лет, но эти животные необыкновенно плодовиты. Самка серой крысы может принести первое потомство в возрасте 4-5 месяцев, и в год она будет приносить 2-3 помета, до 17 крысят в каждом. Забираясь в дома, серые крысы прогрызают дырки в стенах хозяйственных и жилых помещений, портят мебель, перегрызают электропровода, даже могут стать причиной возгорания при замыкании электропроводки; крысы могут нападать на людей и домашних животных. При нападении на людей вызывают инфекционные осложнения и заболевания, иногда становятся причиной аварий и катастроф. Ранее службы санэпидемстанций обычно отслеживали изменения их численности и применяли меры по их сокращению. Сегодня жители городов имеют возможность самостоятельно вызвать службы по дератизации, которые обычно борются с крысами с помощью разбрасывания отравленных приманок. На какое-то время это помогает. Однако метод нельзя назвать эффективным и экологичным. Предложите от 1 до 5 экологически обоснованных мер по борьбе с данным грызуном в городах.

**12. (3 балла)** Леонтий Григорьевич Раменский остался в истории отечественной экологии растений как создатель фитоиндикационного направления: экологических шкал Раменского. Однако также он предложил концепцию эколого-ценотических стратегий видов растений, разделив их на три группы: виоленты, пациенты и эксплеренты. Эти группы он сравнил с тремя представителями животного мира. О каких животных по аналогии идет речь?

**13. (2 балла)** Городской и личный транспорт, использующий жидкое топливо - один из крупнейших источников выбросов диоксида углерода. Электрический транспорт является прекрасным решением для уменьшения выбросов диоксида углерода и других газов на территории мегаполисов.

1. Каковы достоинства электромобилей и электробусов?
2. С какими проблемами может столкнуться человечество при массовой замене обычного транспорта на электрический?

**14. (3 балла)** 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.

1. Какие традиционные виды электрогенерации вы знаете?
2. Как вы считаете, какой из видов традиционной энергетикой наносит наибольший вред окружающей среде? Объясните свой выбор.
3. Перечислите не менее 5 видов альтернативной энергетикой.

**15. (2 балла)** 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.

1. Как называется раздел науки, занимающийся подобными вопросами?

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