

**Всероссийская олимпиада школьников**  
**Муниципальный этап по экологии**  
**2023-2024 уч.г.**  
**10-11 классы**  
**Ответы**

**Максимальный балл – 34**

**Задание 1. (макс. 3 балла)**

**Критерии ответа:**

Правильный ответ В.

1. В “вторичные отходы” нужно выбрасывать отходы, которые можно переработать (пластик, металл, бумага, стекло), однако к ним не относятся средства личной гигиены, включая влажные салфетки.
2. Также есть ограничения в переработке пластика, к примеру, зачастую пакеты от замороженных продуктов не перерабатываются. В “смешанные отходы” выбрасывайте все остальное: остатки еды, средства личной гигиены и другой неперабатываемый мусор.

Максимальный балл – 3 балла. 1 балл за выбор верного ответа. 2 балла за пояснение. При этом максимальный балл за пояснение ставится в том случае, если указано пояснение и насчет “вторичных отходов”, и насчет “смешанных”.

**Задание 2. (макс. 2 балла)**

**Ответ:**

1. В подавляющем большинстве случаев блестящие частицы – это так называемый микропластик.
2. Глиттер обычно производят из пластика (полиэтилентерефталата (ПЭТ)) и алюминия. Пластик не перерабатывается и практически не разлагается. После того, как средство смывается, частицы микропластика попадают в сточные воды, загрязняя окружающую среду.

**Критерии ответа:**

Максимальный балл – 2. По 1 баллу за каждый указанный пункт ответа.

**Задание 3. (макс. 3 балла)**

**Критерии ответа:** должен быть выбран верный ответ

Ответ: В.

1. Апсайклинг (англ. upcycling) — это одна из актуальных на сегодняшний день практик переработки вещей, которая позволяет дать им новую жизнь, то есть имеет более широкое применение.
2. В отличие от вторичной переработки, ресайклинга, апсайклинг часто (но не всегда) сохраняет исходный вид и форму вещей, не меняет их структуру, а еще его можно осуществлять своими руками. Хотя термин англоязычный - его активно используют в русскоязычной модной и экологической среде. Так что именно дать новую жизнь любимой вещи, превратив ее во что-то новое и нужное - это апсайклинг.

Максимальный балл – 3. 1 балл за выбор верного ответа и 2 балла за пояснение (по 1 баллу за каждый указанный пункт ответа).

**Задание 4. (макс. 2 балла)**

**Ответ:**

Правильный ответ Б.

Для гнездования ушастая сова занимает старые прошлогодние гнезда сорок, серых ворон и грачей. Ушастые совы совершенно не занимаются «обустройством» гнезда. Они могут занимать как гнезда без крыши, так и хорошо сохранившиеся сорочьи постройки с настолько узким летком, что еле в него протискиваются. Птицы селятся в гнёздах, расположенных как на хвойных породах деревьев, так и на лиственных на высоте 2–25 м. Максимальный балл – 2. 1 балл за выбор верного ответа и 1 балл за пояснение.

**Задание 5. (макс. 2 балла)**

**Ответ:** Микоризные грибы: а) поставляют растению элементы минерального питания в водном растворе (особенно важно для фосфора), б) увеличивают устойчивость особи к стрессу; в) увеличивают устойчивость к различным патогенам; г) обеспечивают водой; д) передают органические вещества, в т.ч. сигнальные молекулы от других растений

**Критерии ответа:** Максимальный балл – 2. Для выставления максимального балла обязательно должен быть описан пункт а) и один из остальных верных ответов (б, г или д). Если пункт а) не указан - ставится 0 баллов. Если только пункт а) и не указаны другие – 1 балл.

**Задание 6. (макс. 2 балла)**

**Ответ:** В.

Реализованная экологическая ниша - это часть фундаментальной ниши, которую занимает вид при наличии конкуренции, что сходно с понятием синэкологического оптимума. Максимальный балл – 2. 1 балл за выбор верного ответа и 1 балл за пояснение.

**Задание 7. (макс. 3 балла)**

**Ответ:** виоленты – «львы» растительного мира (конкурентно мощные представители); пациенты – «верблюды» (выносливые и устойчивые представители); эксплеренты – «шакалы» (растения, быстро реагирующие на изменения).

**Критерии оценивания:**

Максимальный балл – 3.

Полностью ответ засчитывается при перечислении всех трех видов животных. За перечисление каждого животного - по 1 баллу.

**Задание 8. (макс. 2 балла)**

**Ответ:** В

Известняк является осадочной горной породой биогенного происхождения. Это мономинеральная порода, состоящая из кальцита с разными примесями. Почва не подойдет - поскольку это биокосное тело, железная руда и кварцевые друзы - косные.

**Критерии:** ответ засчитывается при верном выборе ответа и объяснении.

Максимальный балл – 2. 1 балл за выбор ответа, 1 - за пояснение.

### **Задание 9. (макс. 2 балла)**

**Критерии:**

Вопрос 1. Достоинства: менее шумный, дешевле эксплуатация, нет выбросов, снижает загазованность городов, часто бесплатная парковка и бесплатный проезд по платным дорогам, модно и престижно.

Вопрос 2. Проблемы: энерго- и ресурсозатратное производство электромобилей, электричество для зарядки производится в основном на ТЭЦ (выбросы остаются, но локализуются в другом месте), не во всех условиях электромобили могут корректно работать (высокие и низкие температуры, например).

Максимальный балл – 2. По 1 баллу за верный ответ на каждый вопрос.

### **Задание 10. (макс. 5 баллов)**

**Ответ:**

Вспоминаем правило Линдемана или правило 10%. В соответствии с этим правилом можно считать, что количество растительного вещества, служащего основой цепи питания, примерно в 10 раз больше, чем масса растительоядных животных, и каждый последующий пищевой уровень также имеет массу в 10 раз меньшую.

Суммарно по биомассе консументов предыдущих до лисы уровней должно быть в 10 раз больше, чем самих лис. Соответственно, на них приходится суммарно 1000 кг.

По 20% из них составляют кролики, мыши и белки - то есть биомасса каждого из них как минимум 200 кг. Все они консументы первого порядка, то есть травоядны. Тогда, согласно правилу 10% для создания их биомассы требуется как минимум 6000 кг растений.

18% рациона лисиц приходится на травоядных птиц - их биомасса должна составлять минимум 180 кг. Они также консументы первого порядка, так что для накопления подобной биомассы травоядными птицами, требуется минимум 1800 кг растений.

12 % рациона лисиц приходится на насекомоядных птиц. если они питаются пауками, то являются консументами 3 порядка. Тогда для обеспечения лисиц нужным количеством пищи, лисы должны съесть не менее 120 кг насекомоядных птиц. Будучи консументами 3 порядка, для достижения подобной биомассы, птицы должны съесть не менее 1200 кг пауков, которые должны съесть не менее 12000 кг травоядных насекомых. А соответственно, для роста такого количества по биомассе травоядных насекомых они должны съесть не менее 120 000 кг растений.

Итого, для достижения лисами по биомассе 100 кг в данной экосистеме потребуется не менее 127 800 кг растений.

**Критерии:**

Максимальный балл (5 баллов) ставится за верный ответ и подробное пояснение.

За только верный ответ без пояснения максимум - 1 балл.

За не подробное пояснение, но верную общую логику, но неверный ответ - 2 балла.

За не подробное пояснение, без подписей и расчетов, но верный ответ - 3 балла.

Если пояснение верно, но есть ошибки в расчетах, ставится 4 балла.

Во всех остальных случаях - 0 баллов.

**Задание 11. (макс. 3 балла)**

**Ответ:** а) проба №12 превышение по меди, №13 - по кадмию и меди, №14 - по кадмию, меди и никелю, №16 - по меди, №17 - цинк, кадмий, медь, №19 - по меди. Таким образом, пробы №12,13,14,16,17,19

б) по результатам исследования нельзя сделать вывод о том, что аптечное сырье содержит меньше тяжелых металлов, нежели собранное самостоятельно. В двух случаях показаны превышения по тяжелым металлам в аптечном сырье. При этом нельзя делать вывод о том, что аптечное сырье всегда содержит превышающие средние концентрации тяжелых металлов, в пробе №18 превышений не отмечено.

**Критерии ответа:** ответ полностью засчитывается, если перечислены верные номера проб и дан близкий по смыслу к приведенному ответ на вопрос б).

Максимальный балл – 3. 2 балла за полностью правильно выбранные пробы (если есть одна ошибка - 1 балл) в пункте а). 1 балл за пояснение в пункте б).

**Задание 12. (макс. 2 балла)**

**Критерии ответа:** биопластик не будет пригоден для производства упаковки для еды и бутылок для напитков, т.к. он может быстрее разлагаться и влиять на качество продуктов и их сохранность.

Максимальный балл – 2. 1 балл за верное указание товаров, 1 балл - за пояснение.

**Задание 13. (макс. 3 балла).**

**Критерии ответа:**

Вопрос 1. Оксигемоглобин

Вопрос 2. С СО - карбоксигемоглобин, с окисленным железом в составе гемоглобина - метгемоглобин.

Максимальный балл – 3 балла. За верный ответ на 1 вопрос - 1 балл, за полностью верный ответ на второй вопрос - 2 бала. При этом если во втором вопросе дан только один пример, ставится 1 балл.