Всероссийская олимпиада школьников 2025-2026 учебный год

Школьный этап. Экология, 9 класс, ответы

Время выполнения 60 мин. Максимальное кол-во баллов – 35

**Часть 1.**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип задания I | Выберите один правильный ответ из предложенных |
| Количество баллов за каждый вопрос | правильный ответ – 1 балл  ошибочный ответ – 0 баллов |

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ответ | а | а | в | б | г | а | в | б | в | б |

**Часть 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип задания 2** | **Экологические задачи** |

**Задача № 1. Выберите один правильный ответ из предложенных и аргументируйте свой выбор. *(Выбор правильного ответа – 1 балл, ошибочный выбор – 0 баллов, аргумент – 2 балла. Максимальное количество баллов – 3).***

Согласно математической модели, предложенной итальянским математиком Вито Вольтеррой, два вида, конкурирующие за одну и ту же пищу, не могут устойчиво существовать. Какой из них должен обязательно вытеснить другой?

а) вид, который способен адаптироваться к абиотическим факторам;

б) вид, в популяции которого численность молодых особей выше;

в) вид, который способен поддержать рост своей популяции;

г) вид, который способен овладеть другой экологической нишей.

**Примерное обоснование ответа:**

правильный выбор — **Г** (1 балл). Вид, способный освоить новую экологическую нишу, избежит интенсивной конкуренции и обеспечит свое стабильное существование. Владение отдельной экологической нишей означает наличие альтернативных путей питания или иной стратегии добычи ресурсов, что снимает проблему нехватки общей пищи. (2 балла)

**Задача № 2. Выберите один правильный ответ из предложенных и аргументируйте свой выбор. *(Выбор правильного ответа – 1 балл, ошибочный выбор – 0 баллов, аргумент – 2 балл. Максимальное количество баллов – 3).***

Город – пример неполной экосистемы, получающей энергию, пищу, воду и другие вещества с больших площадей, находящихся за его пределами. Отличие города от естественной природной экосистемы состоит в том, что:

а) город производит предметы потребления и обладает меньшими потребностями в поступлении веществ извне;

б) город – густозаселенная территория с большим числом видов животных; в) город создает более мощный и более токсичный поток отходов;

г) в городе климатические факторы не влияют на животных и человека.

**Примерное обоснование ответа:** правильный ответ - В (1 балл). Городские экосистемы характеризуются мощным потоком отходов, включающим твердые бытовые отходы, промышленные выбросы, загрязняющие атмосферу, водоемы и почву. Эти отходы зачастую содержат токсичные компоненты, негативно влияющие на окружающую среду и здоровье населения. (2 балла).

**Задача № 3. Выберите правильные ответы из предложенных и аргументируйте свой выбор. Объясните, почему остальные ответы являются неверными. *(Выбор правильного ответа – 1 балл, ошибочный выбор – 0 баллов, каждый правильный аргумент – 2 балла. Максимальное количество баллов – 5).***

Город Красноярск сталкивается с рядом экологических проблем, среди которых загрязнение воздуха занимает одно из первых мест. Основные причины загрязнения связаны с промышленностью, транспортом и отопительным сезоном.

Какие меры наиболее эффективны для улучшения экологической ситуации в Красноярске?

а. Увеличение числа автомобилей с электродвигателями

б. Строительство новых предприятий тяжелой промышленности

в. Сокращение количества зеленых зон города

г. Использование устаревших технологий очистки выбросов промышленных предприятий

д. Улучшение качества топлива и внедрение современных фильтров на предприятиях

Примечание: Анализируя предложенные меры по улучшению экологической ситуации в Красноярске, важно учесть их воздействие на разные аспекты проблемы: транспорт, промышленность и отопление.

Примерный вариант ответа: Наиболее эффективными мерами являются пункты A и Д (1 балл).

Переход на электротранспорт снизит загрязнение от автотранспорта (2 балла), а улучшение качества топлива и использование новейших фильтров уменьшат негативные последствия промышленного производства (2 балла). Обе меры направлены на уменьшение воздействия основных источников загрязнения — транспорта и промышленности.

**Задача № 4. Выполните задание с обоснованием всех вариантов ответа.** ***(Перечисление систематических групп – 1 балл, развернутый ответ про каждую группу 1 балл. Максимальное количество баллов – 4).***

Назовите животных разных систематических групп (**достаточно 2**), участвующих в образовании почвы. Опишите их участие в образовании почвы.

Примерный вариант ответа:

1. Кольчатые черви (1 балл)

Представитель: Дождевой червь

Участие в почвообразовании: Черви постоянно передвигаются в почве, образуя ходы и смешивая верхние и нижние слои. Их питание органическими остатками ускоряет минерализацию, производя богатый питательными веществами гумус. Продукты их метаболизма повышают плодородие почвы. (1 балл).

2. Насекомые (Insecta) (1 балл)

Представители: Жуки-навозники (Scarabaeinae), коллемболы и личинки насекомых (Coleoptera, Diptera).

Участие в почвообразовании: Многие насекомые способствуют быстрому разложению органических материалов (листьев, веток, трупов животных). Личинки некоторых насекомых способны питаться корнями растений, стимулируя формирование перегноя и минеральных соединений. (1 балл)

3. Круглые черви

Представители почвенные нематоды. Участие в почвообразовании: Эти микроскопические существа играют важнейшую роль в регуляции бактерий и грибов, преобразующих органический материал в доступные минеральные соединения.

4. Ракообразные

Представитель: Мокрицы.

Участие в почвообразовании: Расщепляют растительные остатки, измельчая их и ускоряя распад тканей. Они помогают в быстрой минерализации растительных компонентов, участвуя в создании структуры почвы.

5. Птицы

Птичий помёт является ценным удобрением, содержащим азот и фосфор, которые способствуют развитию растительности и формированию более плодородной почвы.

6. Млекопитающие

Представитель: Обыкновенный крот (Talpa europaea).

Участие в почвообразовании: Роющая активность крота стимулирует аэрацию почвы, смешивает горизонтальные слои и облегчает движение грунтовых вод. Такая деятельность улучшает дренаж и структуру почвы, повышая её плодородие.

**Задача № 5. Выполните задание. (*Назвать последствия с аргументацией - 2 балла за каждую, назвать причину - 1 балл за каждую.*** ***Максимальное количество баллов – 10)***

Экологи бьют тревогу: расширение ареала и рост численности больших бакланов на берегах рек Сибири могут привести к катастрофическим последствиям. Опишите экологические последствия роста численности бакланов. Назовите причины, которые способствовали увеличению количества этих птиц.

Примерный вариант ответа:

**Экологические последствия роста численности бакланов:**

1. Разрушение прибрежных лесов (1 балл).

Бакланы гнездятся колониями на деревьях, предпочитая старые леса вдоль водоемов. Из-за большого количества помета, содержащего азотистые соединения, деревья подвергаются химическому ожогу листьев и стволов, что приводит к постепенному высыханию и гибели деревьев. В результате сокращается площадь лесных массивов. (1 балл)

2. Загрязнение водоемов (1 балл).

Большое скопление бакланов приводит к повышению концентрации азота и фосфора в воде вследствие попадания птичьих экскрементов. Это провоцирует массовое развитие водорослей ("цветение воды"), что нарушает кислородный баланс водоема и губительно действует на рыб и водных беспозвоночных (1 балл).

3. Конкуренция с рыбой (1 балл).

Большие бакланы охотятся на рыбу, причем предпочитают крупную добычу. Массовое размножение бакланов способно снизить популяцию ценных промысловых рыб, что отрицательно скажется на рыболовстве и местной экономике (1 балл).

4. Распространение заболеваний (1 балл).

Колонии бакланов становятся источником распространения болезней, передаваемых через помёт, перья и слюну. Это касается инфекций, опасных как для других птиц, так и для домашних животных и даже человека (1 балл).

5. Изменение состава сообществ гидрофильных растений (1 балл)

Загрязнение берега и воды, вызванное активностью бакланов, меняет состав водной флоры, уничтожая некоторые чувствительные виды растений и лишая кормовой базы водоплавающую фауну (1 балл).

**Причины увеличения численности бакланов (достаточно просто перечислить причины без аргументов):**

1. Антропогенное вмешательство (1 балл).

*Расширение хозяйственной деятельности привело к изменению ландшафта берегов рек, созданию искусственных водохранилищ и плотин, что создало благоприятные условия для размножения бакланов.*

2. Обилие корма (1 балл).

*Искусственные водоемы и акватории гидроэлектростанций создают отличные условия для разведения рыбы, привлекая большие стаи бакланов.*

3. Щадящее отношение к охраняемым видам (1 балл).

*Большой баклан занесён в Красную книгу ряда регионов, что препятствует контролю его численности традиционными методами охоты и регулирует охранный режим, препятствующий защите территорий от колонизации бакланами.*

4. Высокая плодовитость и адаптационные способности (1 балл).

*Большая скорость воспроизводства и высокая степень приспособленности позволяют бакланам быстро увеличивать свою численность и успешно осваивать новые территории.*