Всероссийская олимпиада школьников 2025-2026 учебный год

Школьный этап. Экология, 10-11 класс, ответы

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

**Часть 1.** Выберите один правильный ответ из предложенных. Правильный ответ – 1 балл. Ошибочный ответ – 0 баллов.

**Ответы:**

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

**Часть 2.** Экологические задачи

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

В крупных городах, включая Красноярск, неоднократно предпринимались попытки уничтожения ворон как «вредных» птиц. С экологической точки зрения наиболее эффективным способом регулирования их численности является:

а) отлов и отстрел;

б) разведение естественных врагов – бродячих собак, кошек;

в) уничтожение гнезд и кладок;

г) ликвидация несанкционированных свалок.

**Примерное обоснование ответа:**

Правильный ответ – **г.**

Ликвидация несанкционированных свалок приведет к тому, что у ворон существенно уменьшится кормовая база, что в свою очередь, приведет к уменьшению их численности.

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

Укажите процесс, который является наиболее эффективным при утилизации твердых бытовых отходов в больших городах:

а) компостирование;

б) сжигание;

в) использование в качестве топлива;

г) захоронение в котлованах.

**Примерное обоснование ответа:**

Правильный ответ **в.** В больших городах использование в качестве топлива твердых бытовых отходов (при условии предварительной их сортировки!) наиболее эффективно, поскольку решается сразу две серьезных проблемы урботерриторий:

-этот источник энергии находится в городе (не нужно затрачивать ресурсы на доставку энергоносителей в город);

-при таком способе утилизации ТБО существенно уменьшаются объемы (золы, шлаки), которые нужно в дальнейшем перерабатывать или захоранивать на полигонах.

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

Национальный парк "Столбы" в Красноярске сталкивается с рядом серьезных экологических проблем, связанных с его близостью к крупному промышленному городу и высокой рекреационной нагрузкой.

Проанализируйте предложенные варианты и выберите НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМУЮ экологическую проблему парка, которая оказывает комплексное воздействие на экосистему:

а) загрязнение воздуха промышленными выбросами города Красноярска, приводящее к кислотным дождям и угнетению растительности;

б) вытаптывание растительности туристами на популярных туристических маршрутах;

в) браконьерство и незаконная охота на территории парка;

г) замусоривание территории парка отходами от туристической деятельности;

д) строительство незаконных объектов инфраструктуры на территории парка.

**Примерные варианты ответа:**

Вариант **а** может являться правильным по следующим причинам:

1. Масштабность воздействия: загрязнение воздуха затрагивает всю территорию парка (38 тыс. га), в отличие от локальных проблем на тропах или отдельных участках.

2. Системный характер ущерба: промышленные выбросы содержат SO₂, NOₓ, тяжелые металлы, которые:

- формируют кислотные дожди, закисляющие почвы;

- нарушают фотосинтез у хвойных пород (кедр, пихта, ель);

- накапливаются в пищевых цепях;

- влияют на водные экосистемы через поверхностный сток.

3. Долгосрочные последствия: воздействие носит хронический характер и приводит к необратимым изменениям в структуре биоценозов.

**ИЛИ**

Вариант **б** может являться правильным по следующим причинам:

вытаптывание - настоящий системный разрушитель. Оно запускает цепную реакцию: гибель растений → эрозия почвы → изменение микроклимата → вымывание питательных веществ → угнетение фауны. Важно подчеркнуть, что повреждение почвенного покрова необратимо в масштабах жизни человека.

*(Любой из вариантов а или б можно засчитывать правильным).*

**Задача № 4. Решите задачу. Ответьте на вопросы. *(Правильное решение задачи – 2 балла, каждый ответ на вопрос – 1 балл, общий вывод 1 балл. Максимальное количество баллов – 3).***

Лосось вырос за год с 10 до 11 кг, а килька с 10 до 15 г. Как сравнить их рост? Кто рос быстрее? Сделайте вывод.

**Примерный вариант ответа:**

Чтобы сравнить рост лосося и кильки, нужно рассчитать относительный (процентный) прирост каждого вида. Лосось увеличил свою массу на 10% (с 10 до 11 кг), в то время как килька выросла на 50% (с 10 до 15 г). (1 балл). Таким образом килька росла быстрее в процентном соотношении к своему начальному весу, несмотря на то, что лосось прибавил больше в абсолютных единицах. (1 балл)

Расчеты:

|  |  |
| --- | --- |
| Лосось:  Прирост: 11 кг - 10 кг = 1 кг  Процентный рост: (1 кг / 10 кг) \* 100% = 10% | Килька:  Прирост: 15 г - 10 г = 5 г  Процентный рост: (5 г / 10 г) \* 100% = 50% |

Вывод: Хотя лосось стал тяжелее на целый килограмм, это всего лишь 10% от его начального веса. Килька же, увеличившись всего на 5 грамм, продемонстрировала более существенный, в 5 раз больший, чем у лосося, процентный рост (1 балл).

**Задача № 5. Выберите один правильный ответ из предложенных и аргументируйте свой выбор. *(Выбор правильного ответа – 1 балл, ошибочный выбор – 0 баллов, правильное объяснение – 2 балла. Максимальное количество баллов – 3).***

Летом 2025 года в окрестностях города Красноярска погода оказалась крайне нестабильной: много осадков, высокие дневные температуры и холодные ночи. Эти изменения климата негативно сказались на урожае овощей у местных дачников и фермеров. Особенно пострадали посадки помидоров и огурцов. Предположите, какие факторы могли повлиять на овощные растения.

Факторы:

а. Избыточная влажность почвы.

б. Перепады температур днём и ночью.

в. Высокая температура воздуха днём.

г. Низкая температура воздуха ночью.

**Примерный вариант ответа:**

Вариант а. Основная причина снижения урожая помидоров и огурцов в Красноярске — избыточная влажность почвы:

- Чрезмерное увлажнение почвы препятствует нормальному развитию корневой системы растений.

- Повышенная влажность создает благоприятные условия для грибковых заболеваний, поражающих помидоры и огурцы.

- Регулярные осадки приводят к вымыванию питательных веществ из грунта.

**Задача № 6. Прочитайте информацию и выполните задание *(Максимальное количество баллов – 3).***

В результате аномальных ливней произошло помутнение воды в реке Енисей, что привело к остановке водозабора «Гремячий лог» и прекращению подачи холодной воды в Октябрьский и часть Железнодорожного района Красноярска с 13:00 2 сентября 2025г.

Какие экстренные меры (не более 3) должны принять местные власти и жители районов, пострадавших от прекращения водоснабжения, чтобы минимизировать негативные последствия экологической катастрофы?

Возможные варианты ответов:

1. Организовать доставку питьевой воды жителям пострадавшего района

- Обеспечить население необходимым количеством чистой питьевой воды.

- Поддержать функционирование медицинских учреждений и социальных объектов.

2. Предоставить временные пункты выдачи бутилированной воды

- Быстрое реагирование на потребности населения.

- Удобство распределения воды среди жителей.

3. Объявить запрет на использование загрязнённой воды из открытых водоёмов

- Избежать возможных инфекций и заболеваний.

- Сохранить здоровье населения.

4. Повысить мониторинг качества воды в регионе

- Своевременно выявлять изменения качества воды.

- Предотвращать будущие аварии и загрязнения.

5. Разработать долгосрочные планы улучшения инфраструктуры водоснабжения

- Устранить причины аварий и обеспечить стабильное снабжение водой.

- Повысить устойчивость к природным катаклизмам.

*В задании даны избыточные варианты ответов.*

**Задача № 7. Прочитайте информацию и выполните задание *(Максимальное количество баллов – 3).***

Ежегодное образование примерно 300 тысяч тонн золошлаков на трёх городских теплоэлектроцентралях (ТЭЦ) Красноярска создаёт значительные экологические проблемы. Отходы накапливаются на больших площадях, занимая ценные земли и ухудшая эстетический вид территорий. Отсутствие эффективных методов утилизации приводит к необходимости постоянного расширения площадей золоотвалов, что негативно сказывается на состоянии окружающей среды.

Какие экологические риски связаны с образованием и хранением большого количества золошлаков вблизи населённых пунктов и природных территорий?

**Возможные варианты ответов:**

1. Загрязнение грунтовых вод токсичными веществами

- Растворение вредных компонентов в дождевых и поверхностных водах.

- Риски попадания загрязняющих веществ в питьевую воду.

2. Воздушное загрязнение пылевыми частицами

- Образование пыли при ветре и её перенос на жилые районы.

- Негативное влияние на качество воздуха и здоровье населения.

3. Захват ценных земельных ресурсов

- Территории, занятые золоотвалами, становятся непригодными для другого использования.

- Утрата потенциально пригодных сельскохозяйственных угодий и зелёных зон.

4. Рост затрат на содержание и обслуживание золоотвалов

- Необходимость регулярного ухода за территориями золоотвалов.

- Финансовые затраты на строительство новых дамб и поддержание существующих.

5. Потеря биоразнообразия местных экосистем

- Разрушение естественных мест обитания растений и животных.

- Ухудшение условий существования местной флоры и фауны.

*В задании даны избыточные варианты ответов.*

**Задача № 8. Прочитайте информацию и выполните задание *(Максимальное количество баллов – 5).***

Местные жители сообщают, что на территориях Берёзовского района под Красноярском и под Минусинском, где раньше располагались промышленные теплицы, ничего не растет — ни травы, ни сорняков. Эта проблема вызывает обеспокоенность среди населения и экологов, поскольку свидетельствует о серьёзных нарушениях почвенного покрова и возможной деградации земель. Какие факторы могли привести к полной утрате растительности на участках, используемых промышленными тепличными хозяйствами, и какие меры необходимо принять для предотвращения таких ситуаций?

Возможные варианты ответов:

Факторы

1. Интенсивное применение агрохимикатов и удобрений

- Высокие дозы химикатов приводят к засолению и истощению почвы.

- Нарушение естественного баланса питательных элементов.

2. Механическое разрушение структуры почвы

- Интенсивная обработка грунта разрушает структуру верхнего слоя почвы.

- Потеря способности удерживать влагу и питательные вещества.

3. Отсутствие естественной регенерации и эрозия

- Длительное отсутствие растительного покрова ускоряет процессы эрозии.

- Выветривание верхних слоев почвы снижает плодородие.

4. Изменение химического состава почвы

- Накопление тяжёлых металлов и опасных соединений.

- Повышенная кислотность или щелочность почвы препятствует росту растений.

Меры:

- Необходимо разработать нормы и стандарты для предупреждения злоупотребления ресурсами.

- Регулярный мониторинг и аудит аграрных предприятий.

*В задании даны избыточные варианты ответов.*