

ОТВЕТЫ на задания
муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по экологии
2025-2026 учебный год
9 класс

Максимальный балл – 54

Часть I. Вам предлагаются задания с кратким ответом на предложенный вопрос. **Максимальное количество – 20 баллов (по 4 балла за каждое задание).** Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

Дайте краткий ответ

(каждый правильный ответ – 0-1-2-3-4 балла)

1. Учёные установили, что кустистые лишайники менее устойчивы к загрязнению воздуха промышленными газами, чем накипные лишайники. Объясните, в чём причина этого явления.

Примерный вариант ответа:

1. Кустистые лишайники имеют слоевище с большей площадью поверхности и хорошо развитое строение по сравнению с накипными (**1 балл**), что приводит к более активному поглощению загрязняющих веществ из атмосферы (**1 балл**).
2. Накипные лишайники имеют плотное прилегание к субстрату и более примитивное строение (**1 балл**), что ограничивает площадь контакта с загрязненным воздухом и позволяет им лучше справляться с загрязнителями (**1 балл**).

2. Какое адаптивное значение для серого (пустынного) варана имеет обмен веществ с образованием мочевой кислоты?

Примерный вариант ответа:

1. У варанов обмен веществ с образованием мочевой кислоты позволяет сохранить влагу в организме (**2 балла**).
2. Мочевая кислота выделяется в виде пасты с минимальной потерей воды, что важно для варанов в засушливых условиях (**2 балла**).

3. Какие причины вызывают резкое возрастание численности зоопланктона весной в реке Миасс Челябинской области?

Примерный вариант ответа:

1. Весной повышается количество доступного для метаболизма кислорода, увеличивается кормовая база зоопланктона (начинается активное размножение фитопланктона) (**1 балл**).
2. Прозрачное тело делает организмы незаметным для хищников (**1 балл**).
3. Выросты и щетинки защищают организмы от поедания хищниками и увеличивают плавучесть (**1 балл**).

4. Жир также увеличивает плавучесть и является запасным питательным веществом (*1 балл*).

4. Почему с экологической точки зрения внедрение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в настоящее время является наиболее выгодным?

Примерный вариант ответа:

1. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) являются более чистыми (*1 балл*).
2. При их использовании в атмосферу не выбрасываются загрязняющие вещества и парниковые газы (*1 балл*).
3. Уменьшается потребность в разработке новых месторождений энергоресурсов (нефти, природного газа, угля и др.) (*1 балл*), следовательно, не будут нарушены и загрязнены многие экосистемы Земли (*1 балл*).

5. В природе широко распространены взаимовыгодные отношения видов – мутуализм. Пример – отношения между сибирской кедровой сосной и гнездящимися в кедровниках птицами – кедровкой и кукушкой. В чем заключается польза таких отношений?

Примерный вариант ответа:

1. Птицы, питаясь семенами сосны, обладают инстинктами запасаания кормов. Они прячут мелкие порции «орешков» под слой мха и лесного опада (*1 балл*).
2. Значительную часть запасов птицы не находят, и семена прорастают (*1 балл*).
3. Деятельность этих птиц способствует, таким образом, самовозобновлению кедровников (*1 балл*), так как семена не могут прорасти на толстом слое лесной подстилки, преграждающей им доступ к почве (*1 балл*).

Часть II. Вам предлагаются задания с полным объяснением и аргументацией ответа. Максимальное количество – 24 баллов (по 6 баллов за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

Оценивание полного ответа

(0–1–2–3–4–5–6 баллов)

1. Известно, что многие виды животных, например, птицы, в центре своего ареала могут заселять самые разнообразные места обитания, с чем это связано? Почему этого не происходит на границах ареала вида?

Примерный вариант ответа:

1. В центре ареала условия обитания близки к оптимальным, поэтому вид может занимать разнообразные места обитания. Всюду он будет конкурентоспособным (*2 балла*).
2. На границах ареала вид может занимать только те места обитания, которые наиболее благоприятны для его жизнедеятельности, так как на него действует комплекс неблагоприятных климатических и биотических факторов (*2 балла*).
3. Его выживаемость и конкурентоспособность на пределе ареала очень низкая (*2 балла*).

2. Одними из первых электростанций были гидроэлектростанции. Казалось бы, что они являются экологически чистыми предприятиями и не наносят вред окружающей среде. Поэтому в нашей стране, начиная с 1920 года, активно велось строительство крупнейших ГЭС на крупных реках, таких как, Волга, Лена, Кама, Дон и др. Однако современные исследования показывают, что этим строительством был нанесен большой урон и природе, и людям. Объясните, с чем это связано и в чем заключается вред гидроэлектростанций.

Примерный вариант ответа:

- 1. Строительство плотин на больших равнинных реках под ГЭС приводит к затоплению огромных территорий под водохранилища (1 балл), идет переселение людей (1 балл) и потеря пастбищных угодий (1 балл).**
- 2. Плотина создает непреодолимые препятствия на путях миграций проходных и полупроходных рыб, поднимающихся на нерест в верховья рек (1 балл).**
- 3. Вода в хранилищах застаивается, ее проточность замедляется, что сказывается на жизни всех живых существ, обитающих в реке (1 балл).**
- 4. Местное повышение воды влияет на грунтовые воды, приводит к подтоплению, заболачиванию, к эрозии берегов и оползням (1 балл).**

3. О пользе сидератов земледельцам было известно еще с древности. Накопленные в этой области знания позволяют эффективно подобрать сидераты и не прибегать к использованию химических препаратов. Объясните, какие цели преследуются при выращивании сидератов на сельскохозяйственных полях.

Примерный вариант ответа:

- 1. Обогащение почвы полезными микроэлементами (1 балл), сидераты способны насыщать почву азотом, фосфором, серой и др.**
- 2. Угнетение сорняков (1 балл), благодаря развитой корневой системе сидераты не дают прорасти и развиваться сорным растениям.**
- 3. Борьба с вредителями (1 балл), многие микроорганизмы, вызывающие болезни у культурных растений, не выносят соседства с растениями, которые используются в качестве сидератов.**
- 4. Восполнение запасов гумуса (1 балл), сидераты обладают способностью к быстрому наращиванию большого количества зеленой массы и являются источником перегноя.**
- 5. Рыхление и структурирование почвы (1 балл), за счет развитой корневой системы сидератов происходит рыхление почвы и формирование ее правильной структуры без перепахивания и нарушения биоценоза.**
- 6. Отказ от химикатов, губительных для всего живого (1 балл).**

4. В экологии существует гипотеза стресса, как предположение, объясняющее механизмы саморегуляции численности популяции под воздействием неблагоприятных условий среды (стресса). Объясните возможную причину стресс-реакции у особей в популяции? Какие факторы среды могут вызывать стресс-реакции у особей?

Примерный вариант ответа:

1. Стресс-реакция у особей в популяции связана с плотностью популяции – количеством особей на единицу площади или объема, занимаемого популяцией (**1 балл**).

2. Повышение плотности приводит к увеличению частоты встреч между особями (**1 балл**), что вызывает у них физиологические изменения, которые ведут к снижению рождаемости или увеличению смертности, что в свою очередь, уменьшает численность (**2 балл**).

Факторы среды:

3. Конкуренция за ресурсы – увеличение численности популяции усиливает конкуренцию за доступ к пище, воде, местам для гнездования и другим ресурсам (**1 балл**).

4. Распространение инфекций и заболеваний – повышенная плотность популяции может способствовать распространению инфекций и заболеваний из-за близкого контакта (**1 балл**).

Часть III. Вам предлагаются задания открытого типа. Максимальное количество - **10 баллов**. Ответы, которые вы считаете правильными, занесите в матрицу ответов.

1. Изучите предложенный текст. Сформулируйте на основе данного текста план экологического исследования, включающий следующие пункты:

1. Проблема исследования
2. Цель исследования
3. Задачи исследования
4. Методы исследования
5. Предполагаемый результат

Любое комнатное растение интересно и привлекательно своим своеобразием и красотой. Оформление помещения горшечными растениями и цветами получило название – фитодизайн. Фитодизайн – это целое искусство, а школьные помещения имеют ряд ограничений и особенностей для фитодизайна, например, уровень влажности, освещенности, режим кондиционирования, внутренние воздушные потоки и многие другие факторы. Поэтому необходимо научиться грамотно располагать горшечные растения, обеспечить правильное озеленение, создать необходимые условия для роста и развития растений, так как при правильном подборе комнатных растений быстро восстанавливаются защитные силы организма, бодрость и повышается работоспособность.

Основной причиной разработки данного проекта послужила медицинская статистика, согласно которой хроническими заболеваниями органов дыхания страдают 15 % учащихся, бронхиальной астмой – 4,4 % учащихся, а заболеваниями органов зрения – 9,5 % учащихся данного образовательного учреждения. Головную боль испытывают большинство учащихся среднего и старшего звена, а ведь головная боль – это следствие повышенного содержания углекислого газа в воздухе.

Примерный вариант ответа:

Проблема исследования - правильное озеленение позволит значительно улучшить интерьер помещения, сделать его еще более комфортным, так как растения влияют на здоровье людей как в положительную, так и в отрицательную стороны.

Цель исследования - подобрать растения для помещений образовательного учреждения с учетом их особенностей и в соответствии с условиями помещения

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы: влияние комнатных растений на микроклимат помещения; виды растений, подходящие для школьных помещений (с учётом ограничений); требования к условиям содержания растений; влияние качества воздуха на здоровье учащихся.
2. Собрать данные (информацию): анализ медицинской статистики по заболеваемости учащихся; измерение параметров микроклимата в школьных помещениях (влажность, освещённость, температура, уровень CO₂); инвентаризация существующих растений в школе; опрос учащихся и учителей о самочувствии и предпочтениях.
3. Проанализировать полученные данные (информацию): выявить корреляцию между параметрами микроклимата, наличием растений и состоянием здоровья учащихся; оценить эффективности существующего озеленения; определить оптимальные виды растений для конкретных школьных помещений;
4. Разработать рекомендации.
5. Представить результаты и внедрить рекомендации.

Методы исследования:

- работа с источниками информации;
- эксперимент;
- моделирование.

Предполагаемый результат исследования:

- улучшение санитарно-гигиенических норм;
- создание благоприятной, комфортной обстановки в помещении образовательного учреждения;
- создание план озеленения и благоустройства помещения школы;
- создание паспорта комнатных растений.

Критерии оценивания:

№	Критерий	Балл
1	Проблема исследования	2
2	Цель исследования	2
3	Задачи исследования	2
4	Методы исследования	2
5	Предполагаемый результат исследования	2
	Итого	10

Пояснения к оцениванию:

0 баллов – ответ не представлен (отсутствует);

1 балл – ответ представлен, но не раскрыты позиции в рамках предложенного плана;

2 балла – ответ полный и содержит ключевые слова, содержащие основную смысловую нагрузку ответа.