

**ОТВЕТЫ на задания**  
**муниципального этапа всероссийской олимпиады**  
**школьников по экологии**  
**2023-2024 учебный год**  
**9 класс**  
**Максимальный балл– 58**

**Часть I.** Вам предлагаются задания с заполнением пропущенных слов/данных или продолжением фразы. Максимальное количество – 4 балла (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

**Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу**  
*(каждый правильный ответ – 2 балла)*

№ предложения	Правильный ответ
1.	оптимума
2.	пойкилотермными (холоднокровными)

**Часть II.** Вам предлагаются задания с выбором правильного/неправильного утверждения. Максимальное количество - 10 баллов (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете правильным, укажите в матрице ответов знаком X.

**Выбор правильного/неправильного утверждения**  
*(правильное утверждение – 2 балла)*

№ предложения	1	2	3	4	5
Правильный ответ		X	X		X
Неправильный ответ	X			X	

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

**Оценивание краткого ответа**  
*(0–1–2–3–4 балла)*

**1.** В настоящее время исследования численности орлана белохвоста, обитающего в пределах водных бассейнов различных крупных водоемов, показывают восстановление его численности. Напишите 3 основные причины данного факта.

**Примерный вариант ответа:**

**1.** Увеличение биомассы водорослей и запасов зоопланктона, т.к водные просторы достаточно широкие, это снижает проточность воды, а созданное водохранилище дает хорошую прогреваемость.

2. Увеличение биомассы увеличивает кормовую базу для рыб и соответственно увеличивается их численность, и из-за недостатка кислорода возникают заморы рыбы - это легкая добыча для хищника.

3. Массовое развитие паразитов рыб, приводит к увеличению ослабленной рыбы, которой питается орлан белохвост.

**2. Как можно рассчитать сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава– заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня. Как графически изображают трофическую структуру, и кто автор данной модели? Как называется это правило и о чем оно гласит?**

**Примерный вариант ответа:**

1. Если масса орла - 5 кг (это 10% от предыдущего звена цепи), то масса съеденных зайцев - 50 кг, а масса травы для зайцев - 500 кг.

2. Трофическую структуру обычно изображают в виде **экологических пирамид**. Эту графическую модель разработал американский зоолог Чарльз Элтон.

3. Правило 10% или правило Линдемана: на каждое последующее звено пищевой цепи поступает 10% массы, накопленной предыдущим звеном.

**3. Чем стал известен Ной во времена великого потопа? Как называется теория сохранения видов? Какие положения лежат в основе этой теории?**

**Примерный вариант ответа:**

1. Согласно известной легенде, во времена великого потопа Ной спас на своем ковчеге «каждой твари по паре» из существовавших тогда животных.

2. Теория сохранения видов, получившая название «принцип Ноя».

3. Согласно данной теории единственным критерием ценности должен быть сам факт существования вида.

4. Все живое имеет право на существование, а значит, и человек не вправе уничтожать живое.

**4. Почему в переуплотненных популяциях важным механизмом регуляции численности является стресс-реакция? Является ли эта реакция длительной и постоянной?**

**Примерный вариант ответа:**

1. Повышение плотности популяции приводит к увеличению частоты встреч между особями, что вызывает у них появление физиологических изменений, ведущих к снижению рождаемости или увеличению смертности.

2. Это приводит к уменьшению численности популяции.

3. Нет, так как стресс приводит к временной блокировке некоторых функций и не вызывает необратимых изменений. При устранении перенаселения способность к размножению быстро восстанавливается.

**5. Правильно ли сказать, что не все растения – продуценты и не все продуценты – растения? Объясните почему верны или не верны данные утверждения.**

**Примерный вариант ответа:**

1. Первая часть высказывания верная, так как не все растения являются продуцентами.

2. Есть бесхлорофильные растения, такие как петров крест, не способные к фотосинтезу и получающие органику от других растений.
3. Вторая часть утверждения также верная.
4. К фотосинтезу способны также лишайники, фототрофные бактерии, а также хемосинтезирующие бактерии.

**Часть IV.** Вам предлагаются задания, требующие полного ответа с объяснением. Максимальное количество - 24 балла (по 8 баллов за каждое задание). Ответы, которые вы считаете правильными, занесите в матрицу ответов.

Оценивание полного ответа

(0-2-4-6-8 баллов)

1. У растений выделяют экологические группы по отношению к наиболее важным факторам среды: увлажнению, богатству почвы элементами питания, засолению, уровню освещенности. Как называется экологическая группа растений, формирующихся в условиях недостаточно увлажненных почв? Какие адаптивные признаки формируются у них в строении корневых систем и листьев? Ответ поясните.

**Примерный вариант ответа:**

1. Ксерофиты.
2. Глубокие и разветвленные корневые системы, способные извлекать влагу из большого объема почвы.
3. Узкие «сухие» листья, наличие толстой кутикулы, воскового налета и волосков, способствующие снижению поверхностного испарения.
4. Большое число маленьких устьиц с особым механизмом регулирования их просвета, что позволяет экономить воду в период особой засухи.
5. Устьица открыты в ночное время, а днем закрываются.

2. Одно из самых интересных природных чудес – это популяции мангровых деревьев, которые приспособились к комфортной жизни в воде различных берегов тропических районов экватора. Встречается данная популяция в полосе прилива и отлива и большую часть времени своей жизни находится наполовину погруженной в воду, поэтому мангровые деревья имеют весьма оригинальные корневые системы. Объясните, какие две разновидности корней сформировались в их корневых системах. Какие особенности характерны для этих разновидностей корней и самой корневой системы популяции мангровых деревьев?

**Примерный вариант ответа:**

1. Две разновидности – дыхательные и ходульные корни.
2. Дыхательные корни имеют фантастические формы, что часто необходимо для эффективного обогащения растений кислородом во время приливов. Эти корни обладают высокой степенью способности добывать кислород, что даже повышают аэрацию почв.
3. Ходульные корни отделяются от ствола на высоте двух и более метров, разветвляясь и опускаясь вниз так, чтобы обеспечить дереву максимальную устойчивость.
4. Корни одного растения тесно переплетаются между собой и сцепляются с корнями соседних деревьев в популяции, что делает мангровые леса практически непроходимыми. Их корневые системы затрудняют прорастание и рост большинства других растений.

**3. Изменением климата называют перемену погодных условий и долгосрочные температурные изменения. Причины такой трансформации могут быть естественными, такими как циклические колебания солнечной активности, смена сезонов и деятельность вулканов. Установлено, что за последние года климат Земли существенно поменялся. Каковы современные признаки изменений климата Земли? Ответ поясните.**

**Примерный вариант ответа:**

**1. Повышение глобальной температуры** – практически во всех районах планеты увеличилось количество жарких дней и периодов аномальной жары, от этого легче возникают природные пожары.

**2. Увеличение сильных штормов.** Из-за повышения температуры и испарения влаги выросло количество ливневых дождей и наводнений. В теплой океанической воде рождаются тропические циклоны, ураганы и тайфуны, что приводит к гибели людей и огромным экономическим потерям.

**3. Почвы страдают от засухи** – площадь пустынь становится все больше и больше. В мире случаются все больше сельскохозяйственных засух, которые влияют на урожай и экосистемы.

**4. Из-за изменения климата пресная вода на Земле становится все более дефицитной,** особенно в регионах, где мало водных ресурсов.

**5. Повышение уровня Мирового океана** – воды Мирового океана активно поглощают тепло, скорость нагревания океана возросла и увеличился его объем. К повышению уровня океана также ведет таяние арктических и антарктических льдов.

**6. Океаны поглощают углекислый газ из воздуха, от этого увеличивается кислотность воды океанов,** что негативно сказывается на коралловых рифах, подводной флоре и фауне.