

ШИФР:

	1	2	3	Сумма баллов
Макс.	10	20	24	54
	8	15	22	44

**Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по экологии для обучающихся 10 классов.
2021-2022 учебный год.**

Задание 1.

Задание 2. Ответьте на вопрос (всего за задание 2 балла)

(неправильный ответ – 0 баллов; правильный неполный ответ – 1 балл;
правильный полный ответ – 2 балла)

1. Объясните, почему из всех мер наиболее эффективной при охране редких видов животных и растений является охрана среды их обитания? (2 балла).

- 1) Эти живые организмы приспособлены к данной среде, т.е. им позволено организмом тем самым самовоспроизводиться.
- 2) В данной среде сложились оптимальные условия, частными из которых являются эти организмы.
- 3) Эти организмы могут быть индикаторными (образуют среду). Например, лишайные деревья, коралловые рифы.
- 4) Эти организмы могут служить домом для другого организма.
- 5) Эти организмы могут состоять в симбиозе с другими организмами обитавшими в этой среде.
- 6) Эти организмы в данной среде имеют выработанными приспособлениями и основную функцию.

2. Объясните связь между загрязнением вод Мирового океана нефтью и опасностью возникновения дефицита кислорода в атмосфере (2 балла).

- 1) Нефть образует пленку на воде, что уменьшает доступ кислорода в воду. Это мешает дышать живым организмам.
- 2) Нефть уменьшает поток солнечного света в воду, поэтому это мешает фотосинтезу водорослей и фитопланктона.
- 3) Нефть токсична, она убивает фитопланктон, производящий наибольшее количество кислорода.
- 4) В воде накапливается много углекислого газа.
- 5) Нефть не позволяет биологическим организмам, из-за этого происходит разрушение среды обитания.

3. В основу планирования природоохранной политики большинства развитых стран был положен принцип «платит тот, кто загрязняет». Объясните, как это повлияло на состояние атмосферы? (2 балла).

- 1) Производитель отходов пытается уменьшить свои расходы, поэтому он будет стараться уменьшить объём выбросов отходов, чтобы сократить траты.
- 2) В состав атмосферы стало поступать меньше углекислого газа (CO_2) от производств

1

4. На значительных площадях Северной Европы наблюдается явление, которое в экологической литературе получило название «кислотный дождь». Укажите причины и экологические последствия этого явления. (2 балла).

снизилась токсичность

- 1) В атмосфере от производств, автомобилей и другой антропогенной деятельности накапливаются кислотные оксиды CO_2 , NO_2 , SO_2 и SO_3 . Ветром в реакцию с каплями воды в виде осадков в атмосфере они образуют слабо кислотный раствор.
- 2) Вместе с дождём, снегом и туманной осадки выпадают в виде и оседают.
- 3) Повышенная кислотность убивает многие организмы в водоёмах. Слабокислотная среда убивает фитопланктон и водоросли \Rightarrow уменьшается уровень кислорода.
- 4) При повышении кислотности умирают многие бактерии, разлагающие органику, в воде накапливаются токсичные металлы.
- 5) Погибает речной планктон, который является пищей для мелких организмов. С из-за повышенной кислотности погибают и всевозможные рыбы. Погибает также и более крупные животные.
- 6) Погибает наиболее крупные организмы.
- 7) Уничтожается большая часть растений водоёма.
- 8) Повышение кислотности почв уменьшает урожайность и приводит к вымиранию многих организмов.

2

5. Укажите основную причину и условия возникновения явления замора, т. е. массовой гибели гидробионтов (2 балла).

- 1) Замор происходит в результате уменьшения количества кислорода в воде.
- 2) Из-за заморозков из атмосферы практически не поступает кислород, т.к. на воде образуется толстый слой льда.
- 3) В осеннее время из-за высоких температур начинается дефицит кислорода в воде. Наблюдается заморозок, который при значительной потребности кислорода приводит к уменьшению газа.

2

Задание 2. Ответьте на вопросы

(всего за задание до 4 баллов)

(неправильный ответ – 0 баллов; правильный ответ – 1 балл; правильный неполный ответ – 2 балла, правильный полный ответ – 4 балла)

6. Укажите два основных признака популяции, находящейся в стадии сокращения численности (вымирания) (4 балла).

- 1) Низкая численность популяции. На популяцию накладывается ограничение на размножение, которое замедляет темпы роста. Организмы популяции свиваются друг другу для выживания.
- 2) Сокращение ареала. Числовая среда не поддерживает популяцию, поэтому она занимает меньшую площадь. Плотность организмов ^{популяции} на данной территории низкая и её покрывает большее количество организмов.

2

7. Укажите два климатических фактора среды, значения которых немного увеличиваются от периферии к центру города. (4 балла).

- 1) Температура, т.к. в центре и ближних районах живёт много человек и находится много предприятий.
- 2) Уровень солнечного света, т.к. ближе к центру города находится ^{большее} количество предприятий, которые ~~отбрасывают~~ ^{гарантируют} от предприятий лишнего света.

2

8. Укажите две категории особо охраняемых природных территорий, расположенных на территории Ивановской области (4 балла).

- 1) Заказник - охраняемая природная территория, на которой охраняются некоторые части биосферы. (например "Затехинский" и "Киринский")
- 2) Памятник природы - единственные объекты чаще всего вечнозеленого арктического леса в южной части области. (Большое Белое, Коптевское озеро)

4

9. Укажите экономическую и социо-культурную функции природного капитала (потенциала) (4 балла).

- 1) Природный капитал - природные ресурсы, используемые при производстве товаров и услуг.
- 2) Природный капитал - природные ресурсы, как правило, бесплатные. В местах разведки создаются рабочие места, увеличивается влияние на налоги и торговлю.
- 3) Природный капитал в состав природного капитала могут входить непереносимые, невозобновляемые ресурсы на рынке.
- 4) Природный капитал может быть частью и в капитал. На них могут возлагаться и другие функции.
- 5) Природный капитал используется в качестве источника сырья, материалов, а также как рекреационная зона.
- 6) Природный капитал используется как источник энергии и пищевых продуктов, также как рекреационная зона.

3

10. Укажите две основные причины ограниченности и низкой экономической эффективности использования в Ивановской области таких возобновляемых источников энергии, как ветроэлектрические генераторы, солнечные батареи, геотермальные электростанции (4 балла).

1) Ветроэлектрические генераторы (как правило, лопастные) устанавливаются в наименее удобных местах и используют энергию ветра. Для такого типа энергетик требуются места с постоянными сильными ветрами. У нас таких нет.

2) Солнечные батареи устанавливаются в районах с преобладающей ^{летней} световой днём, низкой облачностью и малым количеством осадков. У нас, особенно зимой, малый солнечный день, высокая облачность и нередко выпадает осадки.

3) Геотермальная станция устанавливается в районах с тепловой энергией. У нас таких нет.

4

Задание 3. Ответьте на вопрос и приведите не менее трёх аргументов
(всего за задание 6 баллов)

(неправильный ответ — 0 баллов; правильный ответ — 1 балл; правильный неполный ответ — 2 балла, правильный полный ответ с приведением трёх аргументов — 6 баллов)

11. Вычислите: для того чтобы в океане выросла акула массой 600 кг, сколько должна составлять биомасса фитопланктона в пищевой пирамиде «фитопланктон — нехищные рыбы — акула». Приведите подробный ход вычислений. На каком экологическом законе основаны Ваши вычисления? (6 баллов).

1) Попр-лу передачи энергии в цепи животного мира требуется только 10% от энергии 1-ой энергии. Составим пропорцию, где x — масса нехищных рыб:

$$\begin{array}{l|l} 600 \text{ кг} - 10\% & \\ x - 100\% & \end{array} \Rightarrow x = \frac{600 \cdot 100}{10} = 6000 \text{ (кг)}$$

2) Составим по тому же пр-лу пропорцию, где y — масса фитопланктона:

$$\begin{array}{l|l} 6000 - 10\% & \\ y - 100\% & \end{array} \Rightarrow y = \frac{6000 \cdot 100}{10} = 60000 \text{ (кг)} = 60 \text{ т}$$

Ответ: 60000 кг или 60 т.

5

12. В конце XIX века в экологии появились три правила, согласно которым морфология животных обитающих в северных и южных частях ареала отличается (правила К. Бергмана, Дж. Аллена, К. Глогера). Как формулируются эти правила? К каким морфологическим признакам применимо каждое из правил? (6 баллов).

Эм. Аллена

- 1) Правило ~~Бергмана~~ ^{Бергмана} гласит, что ~~восточные~~ ^{более} теплые части тела теплокровных тел ~~ко-~~ ^{чем} холоднее ~~к. Бергмана~~.
- 2) Правило ~~Дж. Аллена~~ ^{Дж. Аллена} гласит, что ~~у~~ ^у теплокровных видов индивидов с ~~большими~~ ^{большими} размерами ~~чаще~~ ^{чаще} встречаются в более ~~холодных~~ ^{холодных} частях ареала.
- 3) Правило Глогера гласит, что виды обитающие в южных частях ареала имеют более ~~высокую~~ ^{высокую} температуру тела, чем в северных.
- 4) Эти правила применимы к таким признакам, как масса, длина тела, пропорции тела, пигментация тела.

5

13. В последнее время все большее распространение обезвреживания отходов получает метод их термического обезвреживания. Несмотря на негативное отношение населения к подобному способу утилизации, современные технологии позволяют проводить этот процесс практически без негативного влияния на окружающую среду. Укажите основные требования к процессу утилизации отходов термическим способом, позволяющие минимизировать воздействие (6 баллов).

- 1) Термическое обезвреживание отходов, как правило, их сжигание, нагревание и окисление. При высокой температуре все орг. вещ-ва разлагаются на углекислый газ и воду.
- 2) На территории по термической утилизации отходов должно быть специальное место по отводу газов, для отвода газов выделяющихся в воздушную среду и улавливание неорганики.
- 3) Числа должны соответствовать правилам по пожарной безопасности.
- 4) Все реакторы для хим. реакции должны быть защищены термостатом и не контактировать с внешней средой, как и отходы.
- 5) Препятствие для отходов находится на территории, не соседствующей с природными сообществами.
- 6) Для оставшихся отходов не должно поступать в окружающую среду.

6

14. Состояние окружающей среды как на территории Российской Федерации, так и мире в целом оценивается как неблагоприятное. В основном это проявляется в результате человеческой деятельности в виде изменения качества воздуха, воды и почвы. Перечислите основные причины и последствия антропогенной деятельности на окружающую среду. (6 баллов).

- 1) Вырубка лесов приводит к существенному снижению уровня содержания кислорода в атмосфере. Также вырубается вместе с деревьями и кустарниками плодородный слой почвы, что приводит к снижению плодородия почвы и снижению уровня содержания гумуса в почве. Это приводит к снижению плодородия почвы и снижению уровня содержания гумуса в почве.
- 2) Выбросы отходов в воду приводят к загрязнению водных ресурсов. Это приводит к снижению уровня содержания кислорода в воде и атмосфере. Выбросы отходов приводят к снижению уровня содержания кислорода в воде и атмосфере. Выбросы отходов приводят к снижению уровня содержания кислорода в воде и атмосфере.
- 3) Воздух загрязняется от производства энергии. При этом выделяется большое количество углекислого газа, что приводит к повышению температуры на поверхности Земли. Это приводит к повышению температуры на поверхности Земли. Это приводит к повышению температуры на поверхности Земли.
- 4) Загрязнение почвы приводит к снижению плодородия почвы. Это приводит к снижению плодородия почвы. Это приводит к снижению плодородия почвы.