



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ЭКОЛОГИЯ. 2022–2023 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

**1. Выберите правильный ответ.**

Объясните, почему в давние времена воины определяли приближение вражеской конницы, приложив ухо к земле.

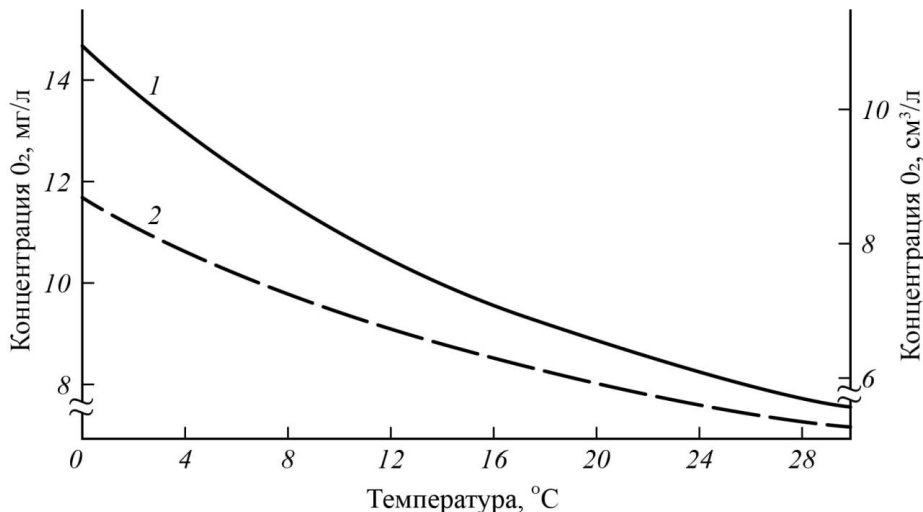
- а) они слушали писк подземных животных, пугающихся шума вражеской конницы
- б) проводимость звука в плотной среде (почва, земля) выше, чем в воздушной
- в) звуки распространяются с большей скоростью ближе к поверхности земли
- г) в таком положении тела слуховая система человека лучше улавливает звуки

**Ответ:** б.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ – 1 балл.

**2. Выберите неправильный ответ.**

На графике показаны кривые насыщения чистой пресной (1) и солёной (2) воды кислородом в зависимости от температуры. Выберите один **неправильный** ответ из списка ниже.



- а) Концентрация кислорода в морской воде падает при увеличении температуры.
- б) Наибольшая концентрация кислорода в пресной воде наблюдается при температуре, близкой к 0 °С.
- в) Концентрация кислорода в пресной и солёной воде различается.
- г) Наибольшая концентрация кислорода в морской воде наблюдается при температуре, близкой к 0 °С.
- д) Концентрация кислорода в пресной и солёной воде одинакова.
- е) Концентрация кислорода в пресной воде падает при увеличении температуры.

**Ответ:** д.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ – 1 балл.

### 3. Выберите правильный ответ.

В 2001 году на переговорах, инициированных ООН, была принята Стокгольмская конвенция, вступившая в силу в 2004 году. Эта конвенция касалась:

- а) охраны редких видов и их местообитаний
- б) предотвращения глобального изменения климата
- в) запрета на производство и использование стойких органических загрязнителей
- г) охраны озонового слоя

**Ответ:** в.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ 1 балл.

## Часть 2

### 1. Выберите все правильные ответы.

Выберите животных, у которых отсутствует суточный ритм:

- а) волк
- б) европейский протей
- в) филин
- г) глубоководный удильщик
- д) тритон
- е) лещ

**Ответ:** б, г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 0,5 балла. Всего 1 балл.

### 2. Выберите все правильные ответы.

Численность народонаселения является важным показателем в демографии, экологии человека. Выберите страны с населением более 1 млрд человек.

- а) США
- б) Китай
- в) Россия
- г) Индия
- д) Япония
- е) Австралия

**Ответ:** б, г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 0,5 балла. Всего 1 балл.

**3. Выберите все правильные ответы.**

Выберите растения, которые дополняют своё нормальное автотрофное питание одной из форм гетеротрофного питания.

- а) баобаб
- б) алоэ
- в) непентес
- г) копытень
- д) вороний глаз
- е) пузырчатка

**Ответ:** в, е.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балл. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

**4. Выберите все правильные ответы.**

Какие из этих стран относятся к странам с высоким обеспечением лесными ресурсами?

- а) Россия
- б) Аргентина
- в) Бразилия
- г) Демократическая Республика Конго
- д) Канада
- е) Испания

**Ответ:** а, в, г, д.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

**5. Выберите все правильные ответы.**

Одними из самых опасных кишечных заболеваний, распространяющихся через воду, являются

- а) боррелиоз
- б) холера
- в) оспа
- г) брюшной тиф

**Ответ:** б, г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балл. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

**6. Выберите все правильные ответы.**

Что принято подразумевать под «зелёной экономикой»? Выберите все характеристики.

- а) устойчивая и гибкая экономика, создающая благоприятные условия для жизни людей
- б) экономика, которая не наносит значительного ущерба окружающей среде
- в) экономика, при которой налажена сортировка отходов
- г) экономика, которая подразумевает рост производства при снижении энергозатрат
- д) экономика, при которой повышается качество жизни людей
- е) экономика, при которой идёт научно-технический прогресс, несмотря ни на что

**Ответ:** а, б, г, д.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Каждый дополнительный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего – 2 балла.

**7. Выберите все правильные ответы.**

Расчёты, проведённые некоторыми учёными, свидетельствуют о том, что в ближайшие 150 лет количество атмосферного кислорода может значительно сократиться по сравнению с его современным содержанием.

Какие виды человеческой деятельности способствуют сокращению доли кислорода в атмосфере?

- а) возрастающие темпы сжигания топлива
- б) снижение видового разнообразия животных
- в) расширение сети мобильной связи
- г) сокращение площади лесов и растительности в целом
- д) увеличение численности населения
- е) запуск космических аппаратов

**Ответ:** а, г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балл. Каждый дополнительный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего – 2 балла.

**8. Выберите все правильные ответы.**

К прямым последствиям опустынивания относятся

- а) истончение озонового слоя
- б) снижение биоразнообразия
- в) почвенная эрозия
- г) усиление парникового эффекта
- д) таяние ледников
- е) загрязнение Мирового океана

**Ответ:** б, в, г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 3 балла.

**9. Выберите все правильные ответы.**

Какие из перечисленных параметров входят в перечень показателей контроля качества воды?

- а) плотность
- б) вязкость
- в) содержание железа
- г) гранулометрический состав
- д) содержание растворённого кислорода
- е) цветность
- ж) влажность

**Ответ:** в, д, е.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 3 балла.

**Часть 3**

**1. Вставьте пропущенное слово.**

Как называются зелёные удобрения – растения, выращиваемые с целью их последующей заправки в почву для улучшения её структуры, обогащения азотом и угнетения роста сорняков?

Ответ запишите одним словом.

**Ответ:** сидератами, сидераты.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ – 1 балл. Всего 1 балл.

**2. Вставьте пропущенное слово.**

Как называется полевой, степной или лесной пожар (когда происходит выжигание старой и сухой травы, сухостоя), применявшийся при примитивных формах земледелия для увеличения плодородности земли?

Ответ запишите одним словом.

**Ответ:** палы, пал.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ – 1 балл. Всего 1 балл.

**3. Вставьте пропущенное слово.**

Современный демографический взрыв обусловлен снижением \_\_\_\_\_ в развивающихся странах.

Ответ запишите одним словом.

**Ответ:** смертности, смертность.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ 1 балл. Всего 1 балл.

**4. Вставьте пропущенное слово.**

Как называется радиоактивный одноатомный тяжёлый газ, источник  $\alpha$ -излучения, который не имеет вкуса и запаха, поэтому его сложно обнаружить в помещении?

Ответ запишите одним словом.

**Ответ:** радон.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ 1 балл. Всего 1 балл.

**5. Вставьте пропущенное слово.**

У многих видов растений с возрастанием плотности усиливается прямая конкуренция за свет, воду, минеральное питание, в результате чего происходит \_\_\_\_\_: более сильные растения подавляют слабые.

Ответ запишите одним словом.

**Ответ:** самоизреживание.

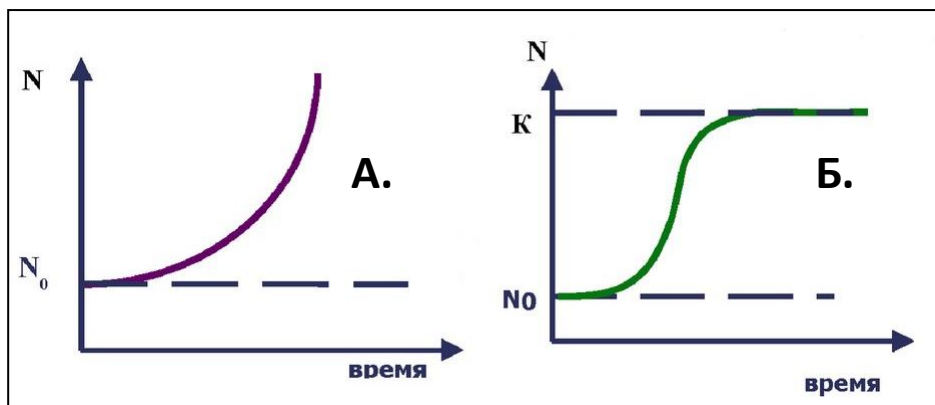
**Критерии оценивания:** за правильный ответ – 2 балла. Всего 2 балла.

#### Часть 4

##### 1. Установите соответствие.

На графиках изображены два варианта кривых роста численности популяции. Соотнесите с каждым из них следующие характеристики:

- 1) логистический рост
- 2) экспоненциальный рост
- 3) популяция, уже давно освоившая какое-то местообитание
- 4) популяция, у которой скорость роста зависит от текущей плотности

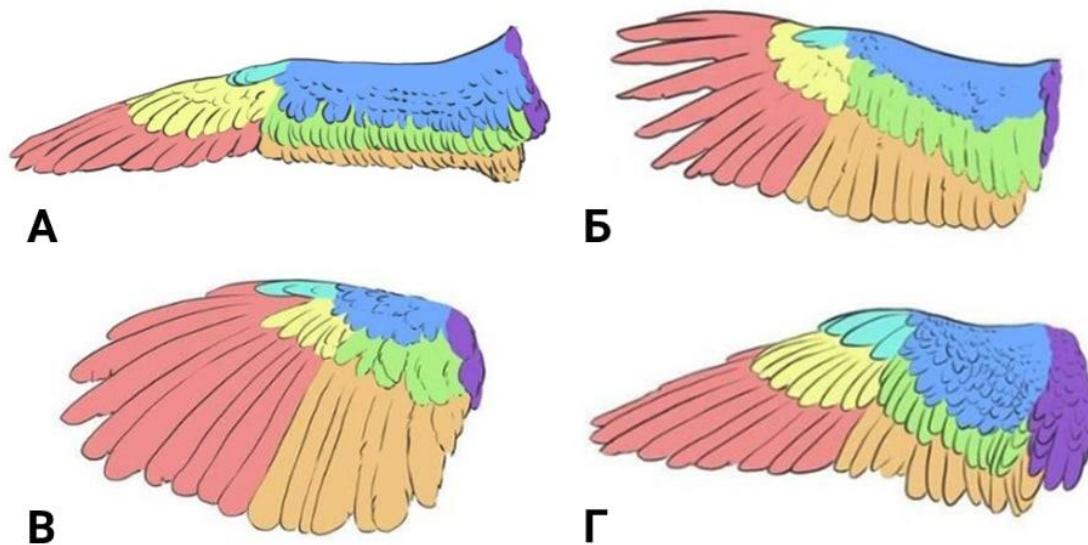


Ответ: А – 2, 4; Б – 1, 3.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

##### 2. Установите соответствие.

Морфологические особенности крыльев отражают адаптации птиц к передвижению в воздушной среде. Какие из предложенных ниже вариантов формы крыльев характерны для активного полёта (1), а какие в большей степени для парящего (2)?



Ответ:

1 – В, Г: (для проверяющих – воробей, сокол)

2 – А, Б: (для проверяющих – альбатрос, коршун)

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

### 3. Установите соответствие.

Установите соответствие между опасными эндогенными процессами, происходящими на нашей планете, и районами их проявления.

Опасные эндогенные процессы	Районы проявления опасных эндогенных процессов
1) землетрясения	А) шельфовая зона Чёрного моря
2) цунами	Б) Камчатский край
3) подводные оползни	В) Северо-Кавказский регион
4) грязевулканическая деятельность	Г) прибрежная зона Азовского моря

**Ответ:** 1 – В, 2 – Б, 3 – А, 4 – Г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

### 4. Установите соответствие.

Установите соответствие между хозяйственной отраслью и количеством выбросов парниковых газов в России.

Отрасль	Количество выбросов
1) отходы (коммунальное хозяйство)	А) более 80 %
2) сельское хозяйство	Б) более 8 %
3) энергетика и транспорт	В) более 5 %
4) промышленность	Г) более 4%

**Ответ:** 1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 – Б.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

### 5. Установите соответствие.

Установите соответствие между названием природной зоны и преобладающим в ней типом почвы.

Природная зона	Преобладающий тип почвы
1) среднетаёжная	А) чернозёмы обыкновенные и южные
2) южнотаёжная	Б) чернозёмы оподзоленные и типичные
3) лесостепная	В) подзолистые почвы
4) степная	Г) дерново-подзолистые почвы

**Ответ:** 1 – В, 2 – Г, 3 – Б, 4 – А.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.



### 6. Установите соответствие.

Сопоставьте между собой названия конвенций и проблемы, которые в них затронуты

Конвенция	Проблема
1) Рамсарская конвенция	А) по проблеме антропогенного изменения климата
2) Парижское соглашение	Б) о сокращении выбросов озоноразрушающих веществ, прежде всего фреонов
3) Монреальский протокол	В) договор, направленный на защиту здоровья людей и окружающей среды от антропогенных выбросов и высвобождений ртути и её соединений, которые могут приводить к отравлениям
4) Минаматская конвенция	Г) о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц

**Ответ:** 1 – Г, 2 – А, 3 – Б, 4 – В.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего – 2 балла.

### 8. Установите правильную последовательность.

Расположите предлагаемые виды животных в порядке увеличения их продолжительности жизни: африканский слон, лось, слонобая черепаха, филин, прудовая лягушка, полярная акула.

**Ответ:** версия 1: прудовая лягушка, лось, филин, африканский слон, слонобая черепаха, полярная акула.

версия 2: прудовая лягушка, филин, лось, африканский слон, слонобая черепаха, полярная акула.

**Критерии оценивания:** за полный правильный ответ 3 балла. Промежуточного балла нет.

### 9. Установите соответствие.

Установите соответствие между названиями особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и их характеристиками.

Установите соответствие между названиями ООПТ и их местонахождениями, обозначенными на карте цифрами.

Название ООПТ	Характеристика ООПТ
I. Большой Арктический заповедник	а) Старейший заповедник России
II. Баргузинский заповедник	б) Заповедник, где можно встретить сразу трёх представителей семейства кошачьих – амурского тигра, дальневосточного леопарда, дальневосточного лесного кота
III. Заповедник «Кедровая Падь»	в) Самый крупный заповедник в России
VI. Заповедник «Остров Врангеля»	г) Заповедник, который иногда называют «родильным домом» белых медведей



**Ответ:** Большой Арктический заповедник – в, 3

Баргузинский заповедник – а, 1

заповедник «Кедровая падь» – в, 2

заповедник «Остров Врангеля» – г, 4

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 0,5 баллов. Всего 4 балла.

## Часть 5

### 1. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

В процессе увеличения численности популяции какого-либо вида наступает момент, когда дальнейший её рост замедляется и со временем практически останавливается. С чем это может быть связано? Укажите правильные и неправильные ответы.

- а) Это связано с возрастающим прессом внутривидовых конкурентных отношений.
- б) Лимитирующие факторы среды перестают влиять на рост численности популяции.
- в) Это связано с возрастающей долей внутривидовых симбиотических отношений.
- г) Лимитирующие факторы среды начинают ограничивать рост численности популяции.

**Ответ:** б, в – неверно; а, г – верно.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

### 2. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Вопросы улучшения питания и продовольственной безопасностью занимается международная организация ООН – ЮНЕСКО.
- б) Причиной исчезновения на Земле стеллеровой коровы явилось её прямое уничтожение из-за шкуры и мяса.
- в) Цветение воды (интенсивный рост цианобактерий) в заливе можно связать с деятельностью приливно-отливных электростанций.
- г) Загрязнение почв нефтепродуктами не может привести к полной потере почвенного плодородия.

**Ответ:** верно – б, в; неверно – а, г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

### 3. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Леса, тундра, пустыни – естественные накопители углерода.
- б) Возникновение эпидемий связано с появлением городов.
- в) Планктонные организмы одни из наиболее чувствительных к нефтяному загрязнению.
- г) Исследования показали корреляцию загрязнённости воздуха и смертности от COVID-19 в промышленных районах и в городах.

**Ответ:** неверно – а, б; верно – в, г.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

#### 4. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Углеродный след – это общее количество сжигаемого ископаемого топлива за какой-то период времени.  
 б) Наиболее чувствительны к радиационному облучению млекопитающие, наименее мхи, лишайники, многие бактерии.  
 в) Важный показатель качества атмосферного воздуха в городах – содержание мелкодисперсных взвешенных частиц РМ.  
 г) Необратимое изменение природных комплексов, связанное с массовой гибелью живых организмов, – экологический кризис.







**Ответ:** неверно – а; г верно – б, в.

**Критерии оценивания:** за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

#### Часть 6

##### 1. Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

На иллюстрациях представлены распространённые виды-интродуценты. Найдите среди них вид, характер взаимодействия которого с местными видами позволяет выделить его из данного ряда растений и животных как исключение. Объясните, чем данный вид отличается от других видов.

		
а) ротан	б) рапана венозная	в) элодея канадская
		
г) конский каштан обыкновенный	д) клён ясенелистный, или американский	е) золотарник канадский

**Ответ:** конский каштан обыкновенный.

**Обоснование:** Этот вид не

- 1) распространяется самостоятельно в дикой природе,
- 2) вытесняет местные виды,
- 3) нарушает естественные сообщества.

**Критерии оценивания:** за правильный ответ – 1 балл, за каждое верное обоснование – 1 балл. Всего 4 балла.

## 2. Ответьте на вопрос.

До XVII века концентрация метана в атмосфере была практически постоянной, затем стала медленно расти, и особенно бурный рост начался с 1950-х гг. Объясните причины повышения концентрации метана в атмосфере.

**Ответ:**

- 1) Поступление метана в атмосферу происходит благодаря естественным и антропогенным причинам.
- 2) Рост метана в атмосфере связан с развитием промышленности и особенно сельского хозяйства.
- 3) Изменения климата приводят к повышению естественных выбросов метана.

**Критерии оценивания:** за каждое полное обоснование 2 балла, за неполное, краткое обоснование – 1 балл. Всего 6 баллов.

## 3. Ответьте на вопрос.

Некоторые виды птиц массово гнездятся в необычное время. Например, клесты – с февраля по апрель, ворон – ранней весной, до схода снега. Найдите общую причину этого явления и объясните сроки гнездования каждого вида. Обоснуйте свой ответ.

**Ответ:**

- 1) время размножения всех видов птиц привязано к периоду самого высокого обилия и/или доступности корма, что позволяет успешно выкормить птенцов;
- 2) для клестов это время раскрытия шишек хвойных;
- 3) у ворона вылупление птенцов приурочено к вытаиванию из-под снега трупов животных, погибших зимой.

**Критерии оценивания:** за каждое полное обоснование 2 балла, за неполное, краткое обоснование – 1 балл. Всего 6 баллов.

## 4. Дайте развёрнутый ответ.

В настоящее время в мире активно начинается разработка широкого круга вопросов, связанных с экосистемными услугами, включая их оценку, определение потенциальных продавцов и покупателей и механизмов компенсации, формирование рынков этих услуг (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Напишите цели, для реализации которых могут быть использованы результаты оценки экосистемных услуг.

**Примерный вариант ответа:**

- 1) для установления приоритетов действий хозяйственной деятельности, разработки альтернативных вариантов хозяйственной деятельности на определённой территории; **(1 балл)**
- 2) для разработки вариантов действий по достижению целей социально-экономического развития и рационального использования ресурсов природных экосистем; **(1 балл)**
- 3) для разработки методик, инструментов для оценки, планирования и управления окружающей средой; **(1 балл)**

- 4) для прогнозирования последствий хозяйственной деятельности для экосистемы; **(1 балл)**
- 5) для расчёта ущерба, причинённого экосистемам в результате хозяйственной деятельности; **(1 балл)**
- 6) для принятия плана действий и разработки мероприятий по восстановлению нарушенных экосистем; **(1 балл)**
- 7) для разработки руководства будущих исследований экосистем. **(1 балл)**

**Критерии оценивания:** за каждую цель, сформулированную близко к описанным выше вариантам ответа, – 1 балл. Всего 7 баллов.