

**Ключи к заданиям муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по экологии  
2021-2022 учебный год  
10 -11 класс**

*Максимально возможное количество баллов: 46*

**Задание 1**

**Правильный ответ.**

Закон трофической пирамиды указывает, что на каждый последующий трофический уровень переходит приблизительно 10% энергии предыдущего уровня. Остальные 90% тратятся на поддержание жизнедеятельности организмов, слагающих этот уровень. Поэтому суммарное количество энергии в пищевых цепях стремительно падает. Это приводит к тому, что большое количество звеньев в такой цепи существовать просто не может, т.к. не хватает энергии на следующие уровни.

*2 балла за развернутый и правильный ответ, 1 балл за правильный, но нечеткий ответ (например, без упоминания закона трофической пирамиды).*

*Максимально количество баллов – 2 балла*

**Задание 2**

- А) биоценоз
- Б) экологической нишей
- В) экологические ниши
- Г) конкурентного исключения (закон Гаузе)
- Д) сообщества (экологической ниши, местообитания)

*1 балл за каждый правильный ответ.*

*Максимально количество баллов – 5 баллов*

**Задание 3**

<b>Вещества, загрязняющие атмосферу</b>	<b>Основные источники загрязнений</b>	<b>Воздействие загрязнителей на природу и человека</b>
Оксиды углерода (СО, СО <sub>2</sub> )	1) транспорт; 2) сжигание угля, сланцев, нефтепродуктов; 3) сжигание торфа и древесины	Вызывают парниковый эффект
Оксиды серы (SO <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> )	1) Сжигание угля, сланцев, нефтепродуктов; 2) производство железа, меди;	Вызывают кислотные дожди, смог Лондонского типа. Ухудшают здоровье людей,

	<p>3) производство серной кислоты.</p> <p>4) ТЭС, работающие на угле, торфе и мазуте</p>	негативно влияют на живые организмы
Оксиды азота (NO, NO <sub>2</sub> )	<p>1) транспорт;</p> <p>2) производство азотной кислоты.</p> <p>3) ТЭС, работающие на угле, торфе и мазуте;</p>	Вызывают кислотные дожди, смог Лос-Анджелесского типа. Ухудшают здоровье людей, негативно влияют на живые организмы.
Взвешенные вещества (пыль, сажа и др.)	<p>1) промышленные предприятия;</p> <p>2) транспорт;</p> <p>3) ТЭС, работающие на угле, торфе и мазуте;</p> <p>4) цементные заводы</p>	Вызывают отражение солнечных лучей от Земли, уменьшают нагрев поверхности. Затрудняют фотосинтез у растений. Увеличивают вероятность заболеваний дыхательной системы человека и животных
Радиоактивные вещества	<p>1) испытания атомных и водородных бомб;</p> <p>2) изготовление и транспортировка атомного оружия;</p> <p>3) аварии на атомных реакторах</p>	Вызывают мутационные процессы, угрожают жизни и здоровью живых существ

В столбике «Основные источники загрязнения» верно заполненной ячейкой считается та, в которой правильно указано два и более источника загрязнения.

В столбике «Воздействие загрязнителей на природу и человека» верно заполненной ячейкой считается та, в которой правильно указана одна или более из опасностей, которую представляют эти вещества.

*По 1 баллу за каждую верно заполненную ячейку таблицы.  
Максимально количество баллов – 10 баллов*

#### **Задание 4**

Примерный вариант ответа:

- 1) Главной причиной повсеместно наблюдаемых в настоящее время изменений границ ареалов многих видов являются последствия антропогенного воздействия, и прежде всего, глобального изменения климата.
- 2) Развитие и активность насекомых в большей степени зависят от непосредственного воздействия условий внешней среды, чем у млекопитающих (представителей гомойотермных животных, для которых характерно поддержание постоянной температуры тела).

*По 2 балла за каждый ответ.*

*Максимально количество баллов – 4 балла*

#### **Задание 5**

Правильный ответ:

- а) 1,5,7,8,9,12,19,20;
- б) 2,7,9,10,15,20;
- в) 3,4,6,11,16;
- г) 13,14,21;
- д) 9,11,17,18,22.

*1 балл за полностью правильно составленную трофическую группу. 0 баллов если не хватает или лишний вид в трофической группе.*

*Максимально количество баллов – 5 баллов*

#### **Задание 6**

Примерный вариант ответа:

- 1) Первым условием является возможность неоднократного размножения в течение жизни (как в разные годы, так и в течении года).
- 2) Вторым условием является перекрывание поколений, когда в популяции долгоживущих организмов одновременно сосуществуют представители разных поколений.

*По 2 балла за каждый правильный ответ.*

*Максимально количество баллов – 4 балла*

### **Задание 7**

Примерный вариант ответа

- 1) Оба фактора – плодовитость, ведущая к росту популяции, и смертность, ведущая к снижению численности, принципиально важны для регуляции численности популяции.
- 2) Поддержание численности на оптимальном для популяции уровне может наблюдаться в тех случаях, когда высокая плодовитость компенсируется высокой смертностью, и напротив, низкая плодовитость может обеспечивать необходимую численность популяции при низкой смертности.

*По 2 балла за каждый правильный ответ.*

*Максимально количество баллов – 4 балла.*

### **Задание 8**

Примерный вариант ответа:

1. Емкость среды для конкретного вида зависит также и от конкурентов за необходимые ресурсы.
2. Регулятором численности являются хищники, роль которых обычно увеличивается по мере роста численности популяции жертвы.
3. Регулятором численности также являются болезни и паразиты, влияние которых обычно возрастает при высокой численности популяции.

*По 2 балла за каждый правильный ответ.*

*Максимально количество баллов – 6 баллов*

### **Задание 9**

Ответ: А.

Обоснование: Наибольшее потребление водных ресурсов в мировом хозяйстве (до 65%) происходит в сельском хозяйстве, так как вода идет на орошение, а интенсификация сельского хозяйства привела к увеличению орошаемых площадей.

*За правильный ответ 1 балл. За обоснование 1-2 балла в зависимости от полноты обоснования.*

*Максимально количество баллов – 3 балла.*

### **Задание 10**

Ответ: верно.

Обоснование: Депопуляция – стабильное снижение численности населения, вызванное разными причинами, например, эмиграцией или пандемией (например, во время эпидемии холеры в XIX в. Из более 400000 заболевших умерло около 200000 человек). Пандемии являются одной из причин депопуляции. Как правило, смертность уносит в первую очередь самые незащищенные слои населения – стариков и детей при этом у репродуктивной части населения в целом происходит снижение деторождения.

*За правильный ответ 1 балл. За обоснование 1-2 балла в зависимости от полноты обоснования.*

*Максимально количество баллов – 3 балла.*