

**Ответы к заданиям муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по экологии  
2023-2024 учебный год  
10 класс**

При оценивании решений теоретического тура члены жюри используют материалы с условиями и решениями задач, разработанными предметно-методической комиссией по экологии.

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание работ конкурсантов производится целыми числами.  
**Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются.**

**Оценивание заданий теоретического тура.**

На муниципальном этапе олимпиады предполагается написание ответа с обоснованием. Ответ оценивается от 0 до 2 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 1 балл.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием – 2 балла.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру (**10 класс**) – **55 балла(ов).**

**Задание 1**

*За каждый правильно выбранный ответ – 1 балл*

*Максимальное количество баллов за задание № 1 – 8 баллов*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>А</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>	<b>Б</b>	<b>Д</b>	<b>Б</b>

## Задание 2

*За каждый правильно выбранный ответ 1 балл, правильным ответом считается выбор всех верных вариантов.*

*Максимальное количество баллов за задание № 2 – 8 баллов*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
В, Д, Е	А, Б, Г, Д	Б, В, Г	А, Г	А, Г	А, Г	Б, В	А, В

## Задание 3

*За правильный выбор ответа – 1 балл,  
за обоснование каждого пункта – по 1 баллу.*

*Максимальное количество баллов за задание № 3 – 25 баллов*

### 1.

**Ответ: А. Правильный.** Крапива двудомная – индикатор высокого содержания азота в почве. Участок с такой почвой хорошо подойдет для выращивания овощей.

**Ответ: Б. Неправильный.** Хвощ полевой произрастает на кислых почвах. Кислые почвы неблагоприятны для многих овощных культур. При этом, для отдельных овощных культур, слабокислые почвы оптимальны.

**Ответ: В. Неправильный.** Борщевик сосновского – ядовитое растение. Для борьбы с ним на участке понадобятся дополнительные ресурсы. (1 балл)

**Ответ: Г. Неправильный.** Осоки предпочитают влажные места обитания. Избыточное увлажнение неблагоприятно для большинства овощных культур. (1 балл)

### 2.

**Ответ: А. Правильный.** Север Костромской области относится к таежной зоне с подзолистыми почвами, для которой климаксным сообществом является ельник-черничник.

**Ответ: Б. Неправильный.** Сосняки развиваются только на песчаных почвах, которые на территории Костромской области в основном встречаются в центральной и южной частях области.

**Ответ: В. Неправильный.** Дуб и орешник являются широколиственными породами, не способными образовывать больших лесов в климатических условиях севера Костромской области.

**Ответ: Г. Неправильный.** Елово-березовый лес является стадией сукцессии образования еловых лесов и не может в естественных условиях быть климаксным сообществом.

### 3.

**Ответ: А. Верный.** Выхлопные газы автомобилей состоят, в основном, из азота, паров воды, оксидов углерода, с некоторым содержанием углеводородов, оксидов азота и серы, сажи. Соединений фосфора выхлопные газы в значительных количествах не содержат и источником получения фосфора служить не могут.

**Ответ: Б. Верный..** Во-первых, соединения фосфора транспортируются в природе, в основном, с потоками воды. Во-вторых, в канализацию сливаются остатки белковой пищи, в состав которых входят фосфорсодержащие аминокислоты. В-третьих, в канализацию сбрасываются остатки синтетических моющих средств (детергенты), включающие фосфаты. Либо сбрасывались – в странах, где в настоящее время использование фосфатов в качестве моющих средств запрещено. Таким образом, осадок канализационных труб может служить источником фосфора.

**Ответ: В. Неверный.** Металлическая пищевая тара (банки) изготавливается из жести (сталь) и алюминия. Такая тара соединений фосфора в значительных количествах не содержит и источником получения фосфора служить не может.

**Ответ: Г. Неверный.** Фреоны (известны как разрушителя озонового слоя) – производные метана и этана, содержащие атомы фтора, хлора, реже – брома. Фреоны атомов фосфора не содержат и источником его служить не могут.

### 4.

**Ответ: А. Верный,** поскольку при вырубке лесов уменьшается возможность поглощения  $\text{CO}_2$  в процессе фотосинтеза;

**Ответ: Б. Неверный,** поскольку применение энергосберегающих технологий способствует уменьшению выбросов  $\text{CO}_2$ , а, значит, не увеличивает «углеродный след» и «экологический след»;

**Ответ: В. Верный,** поскольку при развитии промышленности, особенно в развивающихся странах, где широко применяются технологии, основанные

на сжигании ископаемого топлива, происходит большой выброс CO<sub>2</sub>; что приводит к увеличению «экологического следа»;

**Ответ: Г. Неверный**, поскольку в настоящее время численность населения планеты продолжает увеличиваться (в основном, за счёт развивающихся стран), а вместе с ней растут промышленность и сельское хозяйство, дающие большой выброс CO<sub>2</sub>, что приводит к увеличению «экологического следа»;

#### **Задание 4**

*За каждый правильный ответ на вопрос от 0 до 2 баллов.*

*Максимальное количество баллов за задание № 4 – 8 баллов*

##### **1. Примерный вариант ответа:**

- 1) Под термином «ресурсосбережение» понимают комплекс мер по обеспечению рационального, экономически верного использования ресурсов (в основном, за счет их экономии).
- 2) Различают энергосбережение и материалосбережение.

##### **2. Примерный вариант ответа:**

- 1) Продовольственная безопасность - это элемент национальной безопасности государства. Это ситуация, при которой все люди в каждый момент времени имеют физический и экономический доступ к достаточной в количественном отношении безопасной пище, необходимой для ведения активной и здоровой жизни.
- 2) Сельскохозяйственное производство, рыбное производство, пищевая промышленность.

##### **3. Примерный вариант ответа:**

- 1) Биоразнообразие - это разнообразие всего живого на Земле - от генов до экосистем. В его основе лежит видовое разнообразие. Оно включает миллионы видов животных, растений, микроорганизмов, живущих на нашей планете.
- 2) Антропогенное воздействие и изменение климата ведет к изменению условий местообитаний, что определяет смену видового состава и состояния живых существ.
- 3) При изменении ландшафта, вследствие физического изменения местообитания, происходит кардинальная смена набора видов (биоразнообразия).

4) При потеплении климата происходит изменение биоразнообразия, вследствие смещения ареалов южных видов на север.

### **Задание 5**

*За ответ на каждый вопрос от 0 до 1 балла.*

*Максимальное количество баллов за задание № 5 – 6 баллов*

#### **1. Примерный вариант ответа:**

- а) При увеличении емкости среды численность любого вида возрастет.
- б) Ограничивать численность популяции могут следующие факторы: межвидовая конкуренция за ресурс, пресс хищников, болезни и паразиты.
- в) Физические факторы среды (в том числе: температура, давление, влажность, освещённость и т.д.). Климатические особенности: периодичность и количество осадков, сезонность, гидрологические показатели. Химические показатели: pH, содержание кислорода и др.
- г) Межвидовая конкуренция действует при любой численности популяции, пресс хищников усиливается с ростом численности популяции. Болезни и паразиты массово начинают действовать при высокой численности популяции.

#### **2. Примерный вариант ответа:**

Преимущества: сжигание позволяет исключить больших организованных скоплений отходов в форме полигонов, или стихийно возникших свалок. Полигоны и свалки могут быть опасными источниками возможного загрязнения окружающей среды. Возможность использовать тепловую энергию, выделяющуюся при сгорании отходов.

#### **3. Примерный вариант ответа:**

Наиболее важно измерять скорость фотосинтеза/скорость поглощения углерода и скорость выделения углерода (баланс углерода).