

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

**(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

возрастная группа (11 класс)

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

– не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;

– отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

– особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальная оценка – 60 баллов.**

**Задание 1.**

**Выберите один правильный ответ из всех возможных.**

*За каждый правильно выбранный ответ – 1 балл*

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

**1. Глубина промерзания городских почв увеличивается в результате:**

- а) интенсивного их вытаптывания;
- б) стекания влаги с поверхности;
- в) снижения плодородия;
- г) отсутствия дождевых червей.

**2. В последнее время всё чаще проводятся акции по приёму батареек.**

**Например, контейнеры для их сбора можно встретить во многих торговых сетях и разных учреждениях. Почему собирают именно этот вид отходов?**

- а) переработка батареек чрезвычайно рентабельна и выгодна, так как из них можно извлечь много полезных веществ;
- б) в России существует много заводов по переработке батареек;
- в) этот вид опасных отходов нельзя выбрасывать с общим мусором, он требует специальной утилизации;
- г) все вышеперечисленные причины.

**3. Одними из важнейших животных - средообразователей в экосистемах тропиков считаются термиты. Как вы думаете, в чём заключается их средообразующая роль?**

- а) Термиты в больших количествах поглощают отмершую древесину, препятствуя накоплению органического вещества в почве и ускоряя круговорот веществ;
- б) Термиты служат пищей большому количеству насекомоядных животных;
- в) Термиты строят гнезда – термитники, тем самым меняют микрорельеф и создают среду обитания для других животных;
- г) Термиты рыхлят почву, улучшая доступ кислорода.

**4. Нефть используется для получения топлива, но поскольку она является исчерпаемым ресурсом, ученые давно ищут ей замену. Какой из перечисленных продуктов пока не используется в качестве альтернативного источника энергии:**

- а) водоросли;
- б) рапс;
- в) древесина;
- г) молочная сыворотка.

**5. Под экологическим мониторингом понимается система, позволяющая выявить изменения окружающей среды при помощи:**

- а) нормирования;
- б) стандартизации;
- в) сертификации;
- г) оценки качества;
- д) моделирования.

**6. Какие растения используют для производства биотоплива?**

- а) крапива;
- б) рапс;
- в) сахарный тростник;
- г) пшеница.

**7. Что такое аноксбиоз?**

- а) состояние резкого уменьшения массы тела;

- б) кислородное отравление;
- в) зимняя спячка;
- г) невозможность сокращения мышц из-за перегрева;
- д) неактивное состояние при недостатке кислорода;
- е) регуляция организмом уровня обмена веществ.

**8. Для определения техногенного загрязнения окружающей среды (наличие тяжёлых металлов и нефтепродуктов) берут пробы. Какие пробы будут наиболее объективными?**

- а) воды;
- б) почвы;
- в) воздуха;
- г) атмосферных осадков.

<b>Итоговый балл:</b>	
-----------------------	--

### **Задание 2.**

**Выберите два и более верных ответов из шести предложенных вариантов**

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

*Максимальное количество баллов за задание № 2 – 9 баллов*

**1. 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.

**2. 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.

**3. 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.

**4. 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.

**5. Выберите все правильные ответы.**

**Наибольшее накопление тяжёлых металлов в водной среде произойдёт в:**

- а) простейших;
- б) фитопланктоне;
- в) щуке;
- г) зоопланктоне;
- д) окуне;
- е) бактериях.

**6. Выберите все правильные ответы. Из представленных примеров взаимоотношений выберите те, что относятся к паразитизму.**

- а) широкий лентец – кошка;
- б) рак-отшельник – актиния;
- в) азотофиксирующие бактерии – чина луговая;
- г) клещ – лось;
- д) широкопалый рак – узкопалый рак;
- е) кашалот – кальмар;

**7. Выберите все правильные ответы. К стойким органическим загрязнителям (СОЗ) относят:**

- а) диаммофос;
- б) ДДТ;
- в) гептахлор;
- г) озон;
- д) калийная соль;
- е) гашёная известь.

**8. Выберите все правильные ответы. Какие города мира (из перечисленных)**

характеризуются наиболее загрязнённым воздухом?

- а) Норильск (Россия);
- б) Осло (Норвегия);
- в) Нью-Дели (Индия);
- г) Вена (Австрия);
- д) Владимир (Россия);
- е) Сингапур.

**9. Выберите все правильные ответы. Назовите организмы, которые являются продуцентами, но не принадлежат к Царству растений:**

- а) эвглена зелёная;
- б) маршанция;
- в) порфира;
- г) сфагнум;
- д) хемосинтезирующие бактерии;
- е) цианобактерии.

Итоговый балл:	
----------------	--

### Задание 3.

**Выберите правильный ответ и обоснуйте правильность/неправильность каждого.**

*За правильный выбор ответа – 1 балл,*

*за обоснование каждого пункта – по 1 баллу.*

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

**1. Представьте, что Ваши родители собираются приобрести участок земли для выращивания овощей. Они выбирают из четырех вариантов. Первый участок зарос крапивой двудомной, второй – хвощом полевым, третий – борщевиком Сосновского, а четвертый – осокой береговой. Какой участок вы посоветуете выбрать? Аргументируйте ответ. Все варианты прокомментируйте.**

- а) крапива двудомная;
- б) хвощ полевой;
- в) борщевик Сосновского;
- г) осока береговая.

Верный ответ: \_\_\_\_\_ Обоснование:

- а. \_\_\_\_\_
- б. \_\_\_\_\_
- в. \_\_\_\_\_
- г. \_\_\_\_\_

**2. Климатическим сообществом севера Костромской области является:**

- а) ельник-черничник;
- б) сосняк беломошник;
- в) орешниковая дубрава;
- г) елово-березовый лес.

Верный ответ: \_\_\_\_\_ Обоснование:

- а. \_\_\_\_\_

б. \_\_\_\_\_  
в. \_\_\_\_\_  
г. \_\_\_\_\_

**3. Азот и фосфор – незаменимые элементы питания живых организмов. При этом азот в огромном количестве имеется в воздухе. Фосфор же практически не образует газообразных соединений, его перемещения осуществляются главным образом с потоками воды. По оценкам экспертов Международной ассоциации производителей удобрений, существующих запасов фосфатов должно хватить примерно на 100 лет, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – на 50 лет. На повестке дня стоит вопрос о сокращении стока в океан использованного фосфора и повторном его использовании на сельскохозяйственных угодьях. При этом важным источником фосфатов могут стать:**

- а) выхлопные газы автомобильного транспорта;
- б) осадки, образующиеся в канализационных трубах;
- в) металлические бытовые отходы (пищевая тара);
- г) фреоны.

Верный ответ: \_\_\_\_\_ Обоснование:

а. \_\_\_\_\_  
б. \_\_\_\_\_  
в. \_\_\_\_\_  
г. \_\_\_\_\_

**4. Такой показатель, как «Экологический след» позволяет соотнести потребление природных ресурсов человечеством с площадью биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для воспроизводства этих ресурсов и поглощения отходов (в настоящее время в качестве отходов учитываются только выбросы углекислого газа в результате сжигания ископаемого топлива, изменений в землепользовании и т.д.). «Экологический след» включает шесть составляющих: пашня, пастбища, рыбопромысловые зоны, леса, застройка, а также «углеродный след». Последняя составляющая, связанная с необходимостью поглощения антропогенных выбросов CO<sub>2</sub>, наиболее значительна. В целом, увеличение «экологического следа» связано:**

- а) с вырубкой лесов;
- б) с развитием и более широким применением энергосберегающих технологий;
- в) с развитием промышленности в развитых и развивающихся странах;
- г) с уменьшением численности населения планеты.

Верный ответ: \_\_\_\_\_ Обоснование:

а. \_\_\_\_\_  
б. \_\_\_\_\_  
в. \_\_\_\_\_  
г. \_\_\_\_\_

**5.** На пивоваренных заводах в Фиджи, Танзании, Китае и Намибии применяется технология «нулевых отходов». На использованных зернах ячменя выращиваются съедобные грибы. Получаемый субстрат идет на корм скоту и для выращивания земляных червей. Червями кормят цыплят. Цыплята и скот дают навоз, богатый метаном, который собирают и сжигают, получая пар и электричество. Жидкие отходы вносят в водоемы, где выращивается семь видов рыб, а в плавающих садах – цветы и овощи. Такая система требует в четыре раза больше рабочих мест, чем обычное пивоваренное производство. Продукция реализуется местному населению.

**Описанная производственная система:**

- а) не является примером устойчивого развития, поскольку требует в четыре раза больше рабочих мест, то есть является экономически менее эффективной;
- б) является примером устойчивого развития, поскольку основана на нелинейных трофических связях и характеризуется высокой степенью биоразнообразия;
- в) не является примером устойчивого развития, поскольку не учитывает социальных и экономических факторов;
- г) является примером устойчивого развития, поскольку основана на линейных трофических связях и характеризуется низкой степенью биоразнообразия.

Верный ответ: \_\_\_\_\_ Обоснование:

- а. \_\_\_\_\_
- б. \_\_\_\_\_
- в. \_\_\_\_\_
- г. \_\_\_\_\_

<b>Итоговый балл:</b>	
-----------------------	--

#### **Задание 4. Прочитайте и ответьте на вопросы**

*За каждый правильный ответ на вопрос от 0 до 2 баллов.  
Максимальное количество баллов за задание № 4 – 10 баллов*

**1.** Вопросы устойчивого развития регионов и страны в целом решаются за счет внедрения ресурсосберегающих технологий.

**Что понимают под термином ресурсосбережение и какие виды ресурсосбережения выделяют?**

**2.** Что такое продовольственная безопасность и какие отрасли в государстве играют определяющую роль в обеспечении продовольственной безопасности?

**3.** Одной из целей Национального проекта «Экология» является сохранение биологического разнообразия.

**Что такое биоразнообразие?**

**Почему в условиях все возрастающего антропогенного воздействия и изменения климата затруднительно сохранение изначального природного биоразнообразия?**

**Какие изменения претерпевает биоразнообразие при изменении ландшафта?**

**Какие изменения биоразнообразия происходят вследствие потепления климата?**

**4.** Биологические инвазии - это внедрение новых видов в экосистемы (которых

здесь раньше не было). Проблема биологических инвазий - одна из актуальных и все более значимых проблем современности.

**В чем причина инвазий?**

**В чем их опасность?**

**5. Многие насекомые имеют взрывную динамику численности.**

**В чем особенность подобного типа динамики численности?**

**Какую опасность может нести вид с таким типом динамики численности?**

**Приведите 2 примера.**

Итоговый балл:	
----------------	--

### **Задание 5.**

**Прочитайте и ответьте на вопросы**

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

*Максимальное количество баллов за задание № 5 – 8 баллов*

**1. Возможности для роста численности любого вида ограничены емкостью среды (которая, прежде всего, определяется условиями местообитания, количеством пригодных ресурсов).**

**а) Что произойдет при увеличении емкости среды?**

**б) Какие еще биотические факторы могут ограничивать численность популяции?**

**в) Какие абиотические факторы ограничивают численность популяции?**

**г) При какой численности каждый из факторов действует активно?**

**2. В чем преимущества технологии утилизации твердых отходов путем их сжигания?**

**В чем недостатки технологии утилизации твердых отходов путем их сжигания?**

**3. Сейчас ученые изучают баланс углерода в различных экосистемах.**

**а) Какие параметры наиболее важно при этом измерять?**

**б) На каких территориях проводят эти исследования?**

Итоговый балл:	
----------------	--

Общий итоговый балл:	
----------------------	--