

**Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по экологии**

**2018/19 учебный год**

**10 класс**

*Дорогой друг! Желаем успеха!*

**Задания 1 типа**, выбор 2 правильных ответов из 6 (Внимание! 1 балл даётся только в том случае, если выбраны оба правильных ответа).

1.1. В крупных городах, как правило, основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются

*(два правильных ответа)*

- а) солнечная энергетика
- б) автотранспорт
- в) электротранспорт
- г) промышленные предприятия
- д) зелёные насаждения
- е) особо охраняемые территории

1.2. Города как системы, создаваемые человеком для удовлетворения своих потребностей, характеризуются

*(два правильных ответа)*

- а) высокой плотностью популяции *Homo sapiens* в урбоэкосистемах
- б) низкой плотностью популяции *Homo sapiens* в урбоэкосистемах
- в) высокой способностью урбоэкосистем к естественной саморегуляции
- г) низкой способностью урбоэкосистем к естественной саморегуляции
- д) полной изолированностью урбоэкосистем от биосферы
- е) отсутствием в урбоэкосистемах биоразнообразия

1.3. Учение о ноосфере разрабатывалось

*(два правильных ответа)*

- а) К. Линнеем
- б) Д. Медоузом
- в) В. И. Вернадским
- г) Н. Н. Моисеевым
- д) П. Тейяром де Шарденом
- е) А. Тенсли

1.4. При учете климатических рисков, в том числе по экономическим соображениям следует учитывать увеличение частоты и продолжительности периодов с аномально-высокими температурами, которое приводит к таким негативным последствиям, как

*(два правильных ответа)*

- а) ускорение разрушения здания
- б) локальная перегрузка ливневой канализации
- в) интенсивное цветение водоёмов
- г) затопление низменных районов
- д) ускоренные темпы износа дорожного покрытия
- е) повышение нагрузки на системы охлаждения и электросети

1.5. Международные конференции ООН по устойчивому развитию состоялись

*(два правильных ответа)*

- а) в 1974 г.
- б) в 1980 г.
- в) в 1991 г.
- г) в 2002 г.
- д) в 2012 г.
- е) в 2014 г.

1.6. Такой экологический фактор, как изменение светового режима, наименее выражен в

*(два правильных ответа)*

- а) наземно-воздушной среде обитания
- б) наземной среде обитания
- в) водной среде обитания
- г) почве как среде обитания
- д) воздушной среде обитания
- е) урбанической среде обитания

1.7. Пищевые цепи разложения начинаются

*(два правильных ответа)*

- а) с хлорофилла
- б) с фотосинтеза
- в) с зеленых растений
- г) с травоядных животных
- д) с отмерших останков растений
- е) с отмерших останков животных

1.8. В 2013 г. в г. Москве произведена замена ламп на светодиодные в более чем 25 тыс. светильников наружного освещения. Эти работы выполнены в рамках реализации программы по энергосбережению, так как по сравнению со старыми лампами новые

*(два правильных ответа)*

- а) не требуют утилизации
- б) не потребляют электроэнергию
- в) потребляют больше электроэнергии
- г) потребляют меньше электроэнергии
- д) более долговечны
- е) менее дороги

1.9. Удаление в городских парках сухостойных, буреломных, ветровальных деревьев, а также валежника проводится с целью

*(два правильных ответа)*

- а) обеспечения топливом городских котельных
- б) обеспечения топливом местного населения
- в) профилактики пожаров
- г) профилактики инфекционных заболеваний растений
- д) улучшения кормовой базы жуков-древоточцев
- е) расширения местообитаний птиц-дуплогнёздников

1.10. К определениям экосистемы не относится

(два правильных ответа)

- а) система физико-химико-биологических процессов
- б) сообщество живых организмов вместе с неживой частью среды, в которой оно находится, и всеми разнообразными взаимодействиями
- в) относительно однородной по абиотическим факторам среды участок геопространства (суши или водоёма), занятый определенным биоценозом
- г) исторически сложившаяся система, тогда часто употребляют понятие «биоценоз» и более широкое «биогеоценоз»
- д) любая совокупность организмов и неорганических компонентов окружающей их среды, в которой может осуществляться круговорот веществ
- е) совокупность организмов одного вида длительное время обитающих на одной территории.

1.11. Модель «хищник – жертва» А. Лотки и В. Вольтерры может быть применима для описания отношений

(два правильных ответа)

- а) серый (обыкновенный) волк – заяц-беляк
- б) тасманийский волк – заяц-беляк
- в) серый (обыкновенный) волк – тасманийский волк
- г) заяц-беляк – заяц-русак
- д) рысь – заяц-беляк
- е) серый (обыкновенный) волк – серый (обыкновенный) волк

1.12. К методам водоподготовки относится

(два правильных ответа)

- а) отстаивание и фильтрование
- б) устранение жесткости воды
- в) насыщение воды солями тяжёлых металлов
- г) добавление в воду микроорганизмов-фильтраторов
- д) улучшение воды с помощью пестицидов
- е) насыщение воды газами и окислами железа

1.13. Производят органические соединения из неорганических

(два правильных ответа)

- а) нитрифицирующие бактерии
- б) зеленые растения
- в) растительноядные животные
- г) плотоядные животные
- д) грибы
- е) представители вида Человек разумный

1.14. Перед Вами уравнение фотосинтеза. Определите, какие вещества пропущены

(два правильных ответа)

....+12H<sub>2</sub>O+ световая энергия =+....6O<sub>2</sub>

- а) H<sub>2</sub>O
- б) CO<sub>2</sub>
- в) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

- г)  $H_2$
- д)  $CH_4$
- е)  $C_6H_{12}O_6$

1.15. Форма аллелопатического взаимодействия видов растений путем выделения фитонцидов и других ингибирующих веществ относится к типам...

- а) мутуализма
- б) комменсализма
- в) конкуренции
- г) аменсализма
- д) паразитизма
- е) хищничества

**Задания 2 типа. Установите соответствие.**

2.1. Установите соответствие между растениями и их экологическими группами.

- |             |   |
|-------------|---|
| А) алоэ     | 1) гидрофиты – растения влажных местообитаний             |
| Б) тростник | 2) мезофиты – растения умеренно увлажнённых местообитаний |
| В) клевер   | 3) ксерофиты – растения сухих местообитаний               |
| Г) саксаул  |   |
| Д) лещина   |   |
| Е) кувшинка |   |

Ответ

А	Б	В	Г	Д	Е

2.2. Установите соответствие между растениями и их экологическими группами

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| А) хвощи       | 1) светолюбивые   |
| Б) сосны       | 2) теневыносливые |
| В) лотосы      |                   |
| Г) мхи         |                   |
| Д) кактусы     |                   |
| Е) папоротники |                   |

Ответ

А	Б	В	Г	Д	Е

2.3. Установите соответствие между типами сообществ и их особенностями.

- | Особенности                     | Сообщества   |
|---------------------------------|--|
| А) высокое видовое разнообразие | 1) климаксные, зрелые сообщества                   |
| Б) низкое видовое разнообразие  | 2) агроценозы и сообщества ранних стадий сукцессии |
| В) высокая устойчивость         |  |
| Г) низкая устойчивость          |  |

- Д) высокая чистая продукция
- Е) большие затраты на дыхание

Ответ

А	Б	В	Г	Д	Е

**Задания 3 типа. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу**

- 3.1. Совокупность живых организмов (сообществ) и среды их обитания, образующих благодаря \_\_\_\_\_, устойчивую систему жизни называется экосистема.
- 3.2. Скорость образования биомассы в экосистеме называется \_\_\_\_\_.
- 3.3. Границы биосферы. По современным представлениям биосфера в атмосфере простирается примерно до \_\_\_\_\_, за пределами которого жизнь невозможна из-за \_\_\_\_\_.
- 3.4. Термин «экология» переводится как \_\_\_\_\_.
- 3.5. Каннибализм – частный случай \_\_\_\_\_, когда происходит умерщвление и поедание себе подобных.
- 3.6. В 2019 году исполняется \_\_\_\_\_ лет со времени введения термина «экология» в науку.
- 3.7. Озо́новая дыра́ – это \_\_\_\_\_ озона в озоновом слое Земли. По общепринятой в научной среде теории, во второй половине XX века всё возрастающее воздействие \_\_\_\_\_ в виде выделения хлор - и фторсодержащих \_\_\_\_\_ привело к значительному утончению озонового слоя, см., например, доклад Всемирной метеорологической организации.
- 3.8. Большую роль в теплопродукции человека играет \_\_\_\_\_.
- 3.9. Закончите ряд экологических правил – афоризмов Б. Комонера:  
«Всё связано со всем, всё должно куда-то деваться, за всё приходится платить и .....»
- 3.10. Экологический риск – это \_\_\_\_\_ отрицательных изменений в окружающей природной среде или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие \_\_\_\_\_ воздействия на окружающую среду.

**Задания 4 типа. Установите последовательности**

(Ответ запишите в виде числового ряда).

- 4.1. Исторические этапы взаимоотношений человека и природы можно выстроить в следующей последовательности:
1. «Неолитическая революция», «промышленная революция», «зелёная революция»
  2. «Палеолитическая революция», «зелёная революция», «неолитическая революция»
  3. «Промышленная революция», «зелёная революция», «неолитическая революция»
  4. «Неолитическая революция», «палеолитическая революция», «промышленная революция»

5.«Палеолитическая революция», «неолитическая революция», «промышленная революция»

6. «Промышленная революция», «неолитическая революция»; «зелёная революция»

4.2. Установите последовательность процессов, протекающих при зарастании скал.

(Ответ запишите в виде числового ряда).

1. Зарастание мхами
2. Формирование травянистого сообщества
3. Голые скалы
4. Образование тонкого слоя почвы
5. Формирование лесного сообщества
6. Заселение лишайниками

**Задания 5 типа, с обоснованием правильного ответа. Подтвердите (да) или опровергните (нет) утверждение и аргументируйте ответ.**

5.1. Самые быстродвигающиеся животные живут в почве.

Да-Нет

5.2. Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как ультрафиолетовое излучение

Да-Нет

5.3. С точки зрения сельскохозяйственной деятельности, изменение (потепление) климата в России приведёт в целом к благоприятным последствиям, поскольку увеличится площадь земель, которые будут использовать под распашку.

Да-Нет

**Задания 6 типа. Выберите один правильный ответ из четырех возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным.**

6.1. Пространство превращается в потенциально лимитированный ресурс лишь тогда, когда

- а) еще какой-либо ресурс находится в недостатке
- б) плотность вида не превышает некий лимитированный уровень
- в) при избытке пищи организмы в своих возможностях ограничены
- г) численность особей превышает допустимую величину в данных условиях

6.2. Палеоэкологический кризис, вызванный сильнейшей аридизацией климата в степях Восточной Европы 4500 – 4000 лет назад

- а) не имел существенных социальных последствий
- б) способствовал изменению хозяйственного уклада живущих там племен, заключающемуся в переходе от доминирования скотоводства к доминированию земледелия
- в) имел катастрофические последствия для населения того времени, изменив окружающую среду, сделав ее непригодной для жизни
- г) обусловил расширение обитания населения того времени и появлению сезонной специализации в использовании пастбищных угодий

**Задание 7 типа. Укажите правильный вариант ответа и обоснуйте его выбор. Объясните, почему каждый из остальных трех вариантов Вы считаете неверным. Впишите ответ в таблицу**

7.1. По данным специалистов Института археологии Российской академии наук, заселение Северо-Восточной Руси славянскими племенами (X–XII вв.) происходило во время потепления климата, что сделало возможным продвижение на север земледелия. В частности, по данным анализа цветочной пыльцы, обнаруженной вместе с археологическими находками, установлено, что в этот период в состав коренных северных хвойных лесов входило такое растение, как

- а) ель
- б) липа
- в) карликовая берёза
- г) мох сфагнум

7.2. При очистке каждой тонны рисовых зерен получают 200 кг шелухи. В некоторых странах её брикетируют и используют как топливо. Но чаще всего раздают садоводам, которые используют шелуху в качестве мульчи – посыпают ею землю на участках, удобряя почву, предохраняя её от летом от пересыхания, а зимой – от чрезмерного промерзания. Однако у мульчи из рисовой шелухи есть один недостаток, связанный с тем, что она

- а) задерживает влагу и медленно разлагается (в течение 4–6 лет)
- б) обладает теплоизоляционными свойствами
- в) не пропускает прямые солнечные лучи
- г) содержит семена сорняков, произрастающих вместе с рисом