**Ключи к заданиям школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии**

**10-11 классы**

2019 - 2020 учебный год

**Максимальное количество баллов за все задания – 34 балла.**

**Задание 1. Выберите один верный ответ (правильный ответ – 1 балл). Максимальное количество баллов – 8.**

1. А

2. А

3. А

4. Г

5. Г

6. Г

7. В

8. В

**Задание 2. Задания с обоснованием правильного ответа. Подтвердите (да) или опровергните (нет) утверждение и аргументируйте правильный ответ. Правильный выбор ответа – 1 балл, обоснование ответа – 1 балл, максимальное количество – 2 балла. Общее максимальное количество – 10 баллов.**

1. **Зелёные растения используют лишь 1-2% энергии солнечного излучения, достигающего поверхности Земли.**

ОТВЕТ: Да (1 б). Соотношение солнечной радиации, попадающей за определённое время на определённую площадь листа, к запасённой энергии в виде органического вещества называют эффективностью фотосинтеза. У растений умеренных зон она составляет 0.5-1.3%, у тропических 0.5-2.5%.

1. **Урбоэкосистемы являются гетеротрофными системами.**

ОТВЕТ: Да. Органика для питания организмов (продукты питания) производится за пределами урбоэкосистем (в агроэкосистемах) и поступают извне. Так как в урбоэкосистемах практически отсутствует автотрофный компонент (площади зеленых насаждений незначительны), их можно считать гетеротрофными системами.

1. **В отличие от энергии вещество в биогеоценозе может использоваться повторно.**

ОТВЕТ: Да. Энергия, поступающая от Солнца и участвующая в биологических процессах в конце концов рассеивается в виде тепла. В отличие от энергии, вещество участвует в круговоротах и может быть использовано в биогеоценозе многократно.

1. **Ксенобиотики – это микроорганизмы, очищающие водоем.**

ОТВЕТ: Нет. Ксенобиотики – это химические соединения антропогенного происхождения, чужеродные по отношению к живым организмам, не встречающиеся в естественных природных комплексах.

1. **Внутривидовая конкуренция приводит к изменению экологической ниши.**

ОТВЕТ: Нет. Усиление внутривидовой конкуренции приводит к вытеснению некоторых особей к "крайним", отличным от оптимальных значений фактора, тем самым расширяя экологическую нишу. К изменению ниши приводит межвидовая конкуренция путем усиления специализации.

**Задание 3.**

1. **Задание с обоснованием правильного ответа. Максимальное количество баллов за ответ - 3 балла. Укажите правильный вариант ответа и обоснуйте его выбор, приведя 2 аргумента с примерами.**  25 сентября 2015 года государства - члены ООН приняли Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года. Она включает 17 целей. В цели №7 говорится об использовании недорогих и чистых источников энергии. Полный переход на альтернативные источники энергии в ДВФО:

а) возможен;

б) не возможен;

в) возможен на отдельных территориях региона.

ОТВЕТ: **в**.

1. Полный переход на альтернативные источники энергии в ДВФО возможен на отдельных территориях региона благодаря наличию природных условий территории. Примеры: Использование ветровиков на прибрежной территории Приморья; энергия приливов и отливов Охотского моря; солнечная энергия центральных районов ДВФО; термальные источники Камчатки.

2. Использование альтернативных источников энергии рентабельно: нет затрат на перевозку сырья, на дорогостоящую постройку сооружений и утилизацию отходов.

**2. Решите экологическую задачу и ответьте на поставленные вопросы. Максимальное количество баллов за ответ - 3 балла.** В сливных трубах тепловых электростанций, находящихся на побережье тихоокеанских морских бухт, может обитать двустворчатый моллюск *Mytilus trossulus,* который является тепловодным организмом и несвойственен для холодных вод. Назовите причину появления этого вида - вселенца в акватории бухты. Объясните, в чем опасность поселений этого вида для тепловой электростанции? Как можно использовать этот факт для отчистки техногенных вод?

ОТВЕТ:

1. Появление двустворчатых моллюсков объясняется тем, что для них техноэкосистема создала благоприятные условия, т.к. в районе тепловой станции сливаются теплые воды.

**или**

2. В акваторию бухты виды вселенцы могли попасть с морскими судами, которые закачивают воду с их личинками в южных широтах (1 балл).

3. Опасность для работы предприятия заключается в обрастаниях сливных труб (1 балл).

4. Способность двустворчатых моллюсков к фильтрованию загрязненных вод можно использовать для биологической очистки (1 балл).

**3. Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех  
предложенных с его обоснованием *(правильный ответ – 2 балла,  
обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов)* и обоснования трех  
остальных неправильных ответов *(за каждое обоснование от 0 до 2  
баллов).* Максимальное количество баллов – 10 баллов.**

Глобальное потепление климата из-за увеличения выбросов в атмосферу СО2 – серьезная экологическая проблема. Ежегодные естественные колебания концентрации одного из основных парниковых газов СО2 определяются, главным образом:  
а) соотношением добычи и сжигания ископаемых углеводородов;

б)растительностью средних широт Северного полушария;  
в) растительностью тропического пояса Земли;

г) растительностью Мирового Океана (растительностью средних широт Южного полушария).

ОТВЕТ: **б**. Ежегодные естественные колебания концентрации одного из основных парниковых газов СО2 определяются, главным образом растительностью средних (40-70 градусов) широт Северного полушария за счет того, что в теплое время года идет активный процесс вегетации и фотосинтеза у  
лиственных растений, связанный с поглощением большого количества СО2.  
Таким образом, концентрация углекислого газа с марта по сентябрь  
понижается, а с октября по февраль повышается, т.к. практически  
отсутствуют вегетация и фотосинтез у лиственных растений.  
**Ответ а** не является верным, потому, что сжигания ископаемых  
углеводородов является антропогенным процессом.

**Ответ в** не является верным, потому, что в тропиках вегетация не зависит от  
сезона.  
**Ответ г** не является верным, потому, что в средних широтах Южного  
полушария в основном находится океан. Фотосинтез и вегетация водных  
растений в океане в значительно меньшей степени зависит от времени года,  
чем наземная растительность.