Ответы и критерии оценивания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по экологии
2016-2017 уч. год
9 класс

Максимальное количество баллов за работу – 34

Задание 1. Каждый правильный ответ – 1 балл. Максимум – 8 баллов.

1. **б, д**
2. **в, е**
3. **б, г**
4. **а, д**
5. **б, е**
6. **а, в**
7. **г, е**
8. **а, в**

Задание 2. Максимум – 10 баллов.

Шкала для проверки конкурсной задачи с обоснованием ответа:

Показатель	Балл
Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование.	0
Частичное (неполное) обоснование ответа (без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет).	1
Полное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий; обоснование логично)	2

9. Да. Потому что при лондонском типе смога каких-либо новых веществ практически не образуется. Лондонский смог – смог дыма и тумана, и возникает он в результате сжигания больших количеств топлива. А для возникновения фотохимического смога, представляющего собой сухой фотохимический туман с влажностью около 70%, требуется солнечный свет, который способствует протеканию сложных фотохимических превращений смеси оксидов азота и углеводородов от автомобильных выбросов. В результате фотохимических реакций образуются другие вещества (например, фотооксиданты, озон и др.), которые гораздо токсичнее исходных загрязнений.

10. Нет. Устойчивым развитием является такое развитие общества, экономики и природы, которое позволяет обеспечить необходимый уровень жизни настоящих поколений человечества при том, чтобы сохранить возможность для будущих поколений человечества поддерживать не меньший уровень жизни. В то же время применительно к способности вида размножаться в условиях минимума или отсутствия ограничительных факторов окружающей среды применяется термин «биотический потенциал». Таким образом, способность видов размножаться в условиях отсутствия ограничений со стороны окружающей среды не является устойчивым развитием.

11. Нет. Возвратное водопользование в отличие от безвозвратного обеспечивает *меньшее* потребление воды *при качественном загрязнении* источника воды, так как при возвратном водопользовании взятая из источника вода в ходе реализации технологических процессов становится в различной степени загрязненной и частично возвращается в тот же или соседний водный объект, загрязняя его. Тогда как безвозвратное водопользование предполагает, что изъятые на хозяйственные нужды объемы воды не будут обратно возвращены в водоем, то есть с каждым новым забором воды количество навсегда изъятой из водоема воды будет расти.

12. Нет. Потому что в соответствии с законом минимума Ю. Либиха ограничивающим (лимитирующим) фактором будет количество такого вещества, потребность в котором удовлетворена меньше всего. Несмотря на то, что оба вещества находятся в недостатке, наибольшая потребность возникает в веществе *А*, следовательно, его недостаток и является лимитирующим.

13. Нет. Техногенез представляет собой процесс, при котором изменяются природная и техногенная окружающая среда человека, причинами чего являются развитие материальной культуры и инновации в технике. В то же время техносфера предполагает собой часть планетарного пространства, искусственно преобразованного человеком, как за счет непосредственного воздействия человека, так и за счет влияния техногенных продуктов и отходов. Таким образом, искусственно преобразованное пространство планеты, находящееся под воздействием производственной деятельности человека и ее продуктов не может назваться техногенезом.

Задание 3. Максимум – 8 баллов.

Шкала для проверки конкурсной задачи с обоснованием ответа:

Показатель	Балл
Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование.	0
Частичное (неполное) обоснование ответа (без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет).	1

Полное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий; обоснование логично)	2

14. Ответ б) верный. В.И. Вернадский предложил использовать термин «биосфера» для обозначения пространства на планете, в котором существуют живые организмы, оказывающие биохимическое влияние на изменение и разрушения горных пород. Вернадский опирался на труды Зюсса, а также на труды французского натуралиста Жана-Батиста Ла-Марка. Согласно учению В.И. Вернадского, в биосфере наблюдается системное взаимодействие живого и не живого вещества. Живые организмы в биосфере в современной своей деятельности являются крупным геохимическим фактором, оказывающим влияние на физические и химические характеристики всей не живой природы.

15. Ответ а) верный. Аллелопатия представляет собой такой процесс, при котором происходит выделение растениями в окружающую среду разнообразных химических веществ за счет таких явлений, как гуттация, секреция нектара и эфирных масел, смол и др., вымывание во время дождя минеральных солей из листьев калия, натрия, магния и других ионов, метаболизм в корнях растений, выделения непредельных углеводородов, этилена, водорода из надземных органов растений; выделение фитонцидов как результат нарушения структуры тканей и органов растения, выделение веществ из отмерших остатков растений. Выделяемые растениями вещества являются агентами, способствующими взаимодействию растений друг с другом и оказывающими различное действие (положительное или негативное) на организмы.

16. Ответ в) верный. В результате роста численности населения Земли наблюдается увеличивающаяся динамика промышленного производства, рост количества транспортных средств, возрастание потребления природных материальных и энергетических ресурсов, что влечет за собой ускорение процесса их истощения. Рост населения привел к увеличению воздействия на окружающую среду, это было связано с тем, что увеличение численности человечества потребовала роста производства продукции для поддержания существования числа людей, что в свою очередь привило к ускорению научному техническому прогрессу, интенсивному развитию техносферы и соответствующему увеличению потребления природных ресурсов и загрязнению окружающей среды.

17. Ответ в) верный. Согласно теории В.И. Вернадского, при возникновении жизни начала наблюдаться эволюция живых существ, когда возникли различные новые виды, сменявшие друг друга на протяжении миллионов лет. Такие изменения отражаются на биосфере. Например, в самом начале появились водные анаэробные гетеротрофные организмы. Их появление произошло благодаря органическими веществами, возникшими как результат сложных химических процессов. Далее запасы органических веществ уменьшались, что привело к появлению автотрофных организмов, способных самостоятельно создавать органику за счет солнечной энергии. Их жизнедеятельность привела к насыщению атмосферы кислородом, что привело к появлению таких форм жизни, как аэробные организмы. Таким образом, именно живые организмы стали главным субъектом эволюции биосферы.

Задание 4. Максимум – 8 баллов.

Шкала для проверки конкурсной задачи с обоснованием ответа:

Показатель	Балл
Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование.	0
Частичное (неполное) обоснование ответа (без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет).	1
Полное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий; обоснование логично)	2

18. Ответ а) верный. Тропосфера — приземной слой атмосферы мощностью от 6 км *(у* аншлюсов) до 15—18 км (у экватора). В тропосфере содержится почти 9/10 всей массы газов атмосферы, в том числе водяной пар. В тропосфере образуются облака и наблюдается такое явление, как тепловое движение воздуха. Перечисленные условия наиболее оптимальны для функционирования жизни. Пригодность условий обитания привела к тому, что в тропосфере сосредоточена наибольшая часть жизни планеты.

Ответ б) неверный. Стратосфера - следующий за тропосферой слой, распространяющийся на высоте 11-50 км. В стратосфере почти нет водяного пара, который очень важен для живых организмов. Поэтому в стратосфере живые организмы весьма редки или отсутствуют.

Ответ в) неверный. Мезосфера простирается до высоты 90 км. Температура воздуха в мезосфере с высотой снижается до – 80 ^{0}С. Сам воздух очень разреженный. Эти характеристики не позволяют большей части живых организмов нормально существовать, поэтому в мезосфере об их присутствии говорить сложно либо даже невозможно.

Ответ г) неверный. Термосфера простирается выше мезосферы на высоте от 90 до 800 км. Температура воздуха в термосфере может достигать 1700 ^{0}С. Воздух в термосфере крайне разрежен, из-за чего полеты в ней могут совершаться только искусственно пилотируемыми аппаратами, обладающими двигателями, то есть для птиц возможность естественного полета в термосфере отсутствует как таковая. Атмосферный кислород в термосфере сильно ионизирован. Указанные условия делают термосферу непригодной для естественного обитания большей части живых организмов.