

**Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников по экологии  
в 2017-2018 учебном году**

**Решения заданий**

**9 класс**

**Задание 1**

**Тип задания – выбор двух правильных ответов из шести возможных.**

1. Согласно Указам Президента Российской Федерации (№ 7 от 05.01.2016 г. и № 392 от 01.08.2015 г.), 2017 год объявлен:

- а) годом науки;
- б) годом экологии;+
- в) годом культуры;
- г) годом особо охраняемых природных территорий;+
- д) годом семьи;
- е) годом охраны окружающей среды.

2. Особо охраняемая природная территория Липецкой области «Галичья гора» относится к категории:

- а) природный парк;
- б) природный заказник;
- в) ландшафтный заказник;
- г) памятник природы;+
- д) исторический парк;
- е) государственный заповедник.+

3. По экспертным оценкам, значительная часть территории города Липецка подвержена сверхнормативному шумовому загрязнению. Нормативные уровни шума достигаются лишь:

- а) в лесопарковых зонах; +
- б) в жилых домах вдоль автотрасс (первая линия застройки);
- в) вблизи аэропортов;
- г) вблизи предприятий;
- д) в глубине жилых массивов+
- е) вдоль железных дорог.

4. Основной вклад в выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ от стационарных источников в Липецкой области вносят:

- а) автотранспортные средства;
- б) здания библиотек;
- в) предприятия энергетики; +
- г) промышленные предприятия+
- д) сельскохозяйственные предприятия;
- е) предприятия торговли.

5. В Красную книгу Липецкой области занесены виды:

- а) голокучник роберта; +
- б) белые лилии;
- в) венерин башмачок; +
- г) тимофеевка;
- д) клюква болотная;
- е) желтые кувшинки.

6. Областью познания экологии являются следующие уровни организации живой природы:

- а) биоценотический;+
- б) популяционно-видовой; +
- в) органный;
- г) тканевый
- д) клеточный;
- е) молекулярный.

7. В целом на Земле в наибольшей степени подвержен колебаниям следующий экологический фактор:

- а) газовый состав атмосферы;
- б) солевой состав морской воды;
- в) радиационный фон Земли;
- г) освещенность; +
- д) температура;+
- е) плотность почв.

8. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма или превышает ее, называют:

- а) оптимальным;
- б) лимитирующим;+
- в) биотическим;
- г) сигнальным;
- д) ограничивающим; +
- е) антропогенным.

## Задание 2

**Тип задания – обоснование правильности/неправильности утверждения**

1. Роль лесов исчерпывается лишь предотвращением изменений климата.

Ответ и примерное обоснование ответа: нет, их роль велика в обеспечении баланса биосферы, в частности, круговорот вещества и энергии. Важна роль лесов в гидрологическом режиме территории, как возобновляемый биологический ресурс, местообитания многих видов, ассимиляции вредных веществ, находящихся в атмосферном воздухе, рекреации и др.

2. Озоновый слой Земли расположен в ноосфере.

Ответ и примерное обоснование ответа: нет, т.к., согласно работам В. И. Вернадского, ноосфера – это сфера разума, следовательно, озоновый слой там находиться не может.

3. Роль живых организмов (живого вещества) и продуктов их жизнедеятельности в создании земной оболочки (биосферы) изучает раздел экологии, который называется – аутоэкология (или экология организмов)

Ответ и примерное обоснование ответа: утверждение неправильное, т. к. аутоэкология изучает взаимодействие между отдельными организмами и факторами среды или средами жизни (экология отдельной особи), а роль живых организмов (живого вещества) и продуктов их жизнедеятельности в создании земной оболочки изучает раздел «Глобальная экология» (или Учение о биосфере).

4. С экологической точки зрения наиболее эффективным способом решения проблемы пищевых отходов является переработка на корм скоту.

Ответ и примерное обоснование ответа: да. Известно, что на следующий трофический уровень в экосистеме переходит не более 10 процентов энергии, остальное рассеивается. Таким образом, доставка пищевых отходов на корм скоту (т.е., на уровень консументов, которые часть энергии превратят в собственную биомассу) с экологической точки зрения будет более эффективной, чем сжигание, захоронение либо компостирование.

5. Кислотные дожди образуются в атмосфере, а не в реках, морях и океанах.

Ответ и примерное обоснование ответа: да. Кислотные дожди образуются при попадании диоксида серы и оксидов азота в атмосферный воздух, где в результате химических реакций в присутствии водяного пара превращаются в серную и азотную кислоту.

### Задание 3

**Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием**

1. По отношению к популяции обычно выделяют три экологических возраста: предрепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный. Личинки подёнки развиваются в течение нескольких лет. Взрослые же насекомые после размножения на протяжении всего нескольких дней почти сразу погибают. Таким образом, для подёнки продолжительность периодов развития убывает в следующем ряду:

а) репродуктивная стадия > предрепродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия;

- б) пострепродуктивная стадия > предрепродуктивная стадия > репродуктивная стадия;
- в) предрепродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия > репродуктивная стадия;
- г) предрепродуктивная стадия > репродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия.

Ответ г) является верным. Предрепродуктивный возраст соответствует длительному развитию личинок подёнки; репродуктивный – период размножения взрослых особей (несколько дней); пострепродуктивный – жизнь взрослых особей после размножения (практически сразу погибают). То есть, по продолжительности предрепродуктивная стадия > репродуктивная стадия > пострепродуктивная стадия.

1. В последнее время в связи с успехами молекулярной биологии активно обсуждается проблема восстановления вымерших видов, таких как мамонт, сумчатый волк, странствующий голубь и др. От этих животных остались образцы тканей (чучела, кости, шерсть и пр.), из которых можно выделить ДНК, с помощью чего и предполагается работать над восстановлением утраченных видов. Не смотря на скептическую реакцию специалистов, в печати уже ведутся дискуссии по различным экологическим, этическим, юридическим аспектам данной проблемы. Если данный проект будет реализован, вселение восстановленных видов в прежние местообитания можно назвать:

- а) реинкарнацией;
- б) реинтродукцией; +
- в) рекреацией;
- г) реставрацией.

Ответ б) является верным. Вселение видов на места их прежнего обитания – это реинтродукция.

3. Говорят, что первые переводчики Библии на норвежский язык, пытаясь объяснить, что такое нашествие саранчи, использовали аналогию с массовым появлением леммингов. Жители Норвегии и других стран самого севера Европы на протяжении веков становились свидетелями регулярных, случающихся раз в несколько лет, всплесков численности леммингов. Под снегом проходит значительная часть жизни леммингов: здесь они не только активно питаются, но и в конце зимы размножаются. Когда леммингов много, они в начале лета встречаются повсюду, в том числе — и в населенных пунктах. Они также массово гибнут. В 1970 году, например, чтобы убрать с дорог многочисленные трупы погибших зверьков, пришлось даже использовать снегоочистительную технику. Однако, начиная с 1994 года регулярные всплески численности леммингов прекратились. Сравнение нашествия саранчи с набегами леммингов уже ничего не объяснит молодому поколению норвежцев. Причиной столь радикального изменения популяционной динамики леммингов является:

- а) активный пресс хищников и паразитов
- б) нехватка кормовой базы
- в) чрезвычайная редкость вида
- г) изменение климата. +

Ответ а) не является верным. Активный пресс хищников и паразитов не является главным лимитирующим фактором для леммингов, поскольку массовая вспышка их численности и последующая гибель сопровождаются другими причинами.

Ответ б) не является верным. Нехватка кормовой базы способствовала бы уменьшению численности данного вида, а не его периодической массовой вспышки.

Ответ в) не является верным. Лемминг не является редким видом, не занесен в красную книгу.

Ответ г) является верным. Зима на севере Европы стала наступать позже, а заканчиваться раньше. При этом частые зимние потепления и высокая влажность приводят к тому, что снег, лежащий непосредственно на поверхности земли, становится твердым и примерзает к земле. Под толщей снежного покрова не образуется свободного пространства, где проходит зимняя жизнь леммингов, где они питаются (сохраняющимися под снегом мхами и другими растениями) и где в конце зимы у них появляются детеныши. А если нет достаточно интенсивного зимнего размножения, а камеры, где находятся кормящие матери и дети, затапливают талые воды, то никакой вспышки численности леммингов произойти не может.

4. Известно несколько основных – помимо стоимости – критериев, которые следует учитывать при приобретении жилья. В первую очередь это качество дома, квартиры, развитая инфраструктура, транспортная доступность и «благоприятная экология». Именно так зачастую пишут в объявлениях о продаже недвижимости, хотя экология – это наука и благоприятной или не благоприятной быть не может. Тем не менее, экологические факторы важны. К ним следует отнести наличие в районе:

- а) музеев, зоопарков, исторических достопримечательностей;
- б) школ, детских садов, игровых и площадок;
- в) дорог, промышленных предприятий, курортных зон, водоёмов, скверов, парков. +

Ответ в) является верным. К экологическим факторам, влияющим на стоимость жилья, следует отнести наличие промышленных предприятий, курортных зон, водоёмов, скверов, парков. Промышленные предприятия могут оказывать неблагоприятное воздействие на окружающую среду (воздух, воды, почвы) за счёт выбросов и сбросов, поэтому с экологической точки зрения их наличие обычно негативно сказывается на привлекательности для проживания. Наличие курортных зон, водоёмов, скверов, парков, напротив, оценивается благоприятно, так как указанные объекты не только способствуют уменьшению загрязнения (токсического, шумового и пр.), но и создают условия для полноценного отдыха.

## Задание 4

**Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием и обоснования трех остальных неправильных ответов**

1. Озерная лягушка – одна из распространенных амфибий нашей страны. Во времена «борьбы с природой» это животное считали вредным по той причине, что:

- а) кожные покровы (как и у всех бесхвостых амфибий) выделяют секрет фринолизин, вызывающий у человека кожные заболевания;
- б) поедание ядовитой лягушки вызывает гибель промысловых рыб и птиц;
- в) личинки (головастики) конкурируют из-за пищи с мальками рыб; +
- г) личинки (головастики) подрывают кормовую базу промысловых птиц.

Ответ а) не является верным. Кожный секрет бесхвостых амфибий не представляет опасности для человека. Распространенные представления о том, что соприкосновение с лягушками, жабами, жерлянками вызывает у человека кожные заболевания, не соответствуют действительности.

Ответ б) не является верным. Напротив, как взрослые лягушки, так и их личинки (головастики) служат пищей для многих рыб и птиц, в том числе промысловых (щука, сом, судак, налим; утки).

Ответ в) является верным. Личинки лягушек (головастики), питаясь водорослями, могут конкурировать с мальками промысловых рыб из-за пищи.

Ответ г) не является верным. Напротив, личинки лягушек (головастики) служат пищей для многих птиц (чайки, цапли, кулики, зимородки), в том числе промысловых (утки).