

## ЗАДАНИЯ и ОТВЕТЫ

теоретического тура муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии. Московская область – 2018-19 уч. год

9 класс

84 балла

**Задание 1.** Выберите и укажите все верные ответы из предложенных вариантов

*(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор всех верных вариантов).*

**1. Вид или организм, привнесённый на данную территорию, т. е. чужой местному биотопу называется:**

1. гетеротрофным;
2. аллохтонным;
3. антропогенным;
4. интрогенным;
5. инвазивным;
6. агротрофным.

**Ответ:** 2,5

**2. Какие из перечисленных ниже закономерностей не относятся к законам экологии Б. Коммонера?**

1. все связано со всем;
2. ничто не берётся из ничего;
3. все должно куда-то деваться;
4. человек не может знать всего;
5. природа "знает" лучше;
6. ничто не дается даром.

**Ответ:** 2,4

**3. Организмы, использующие солнечный свет для синтеза биомассы:**

1. детритофаги;
2. фототрофы;
3. продуценты;
4. консументы;
5. редуценты;
6. хемотрофы.

**Ответ:** 2, 3

**4. Вещества, улучшающие свойства почвы называют:**

1. мезосапробы;
2. мелиоранты;
3. мезофиты;
4. мезотрофы;
5. удобрения.
6. гербициды

**Ответ:** 2, 5

**5. В результате взаимодействия человека и природы образовались антропогенные экосистемы:**

1. болота;
2. лесополосы;
3. озёра;
4. овраги;
5. сельскохозяйственные поля;
6. города.

**Ответ:** 2, 5, 6

**6. Выделите методы, применяющиеся при очистке воды:**

1. фильтрование;
2. рекультивация;
3. облесение;
4. отстаивание;
5. мелиорация;
6. хлорирование.

**Ответ:** 1,4,6

**7. Самой водоёмкой отраслью хозяйства в Московской области является:**

1. топливно-энергетический комплекс;
2. легкая промышленность;
3. жилищно-коммунальное хозяйство;
4. сельское хозяйство;
5. транспорт;
6. рыбное хозяйство.

**Ответ:** 1

**8. К охранным и защитным экологическим зонам не относятся:**

1. водоохранные зоны, прилегающие к открытым водоёмам (рекам, озёрам, водохранилищам);

2. зоны, прилегающие к границам особо охраняемых природных территорий;
3. рекреационные зоны;
4. санитарно-защитные зоны промышленных предприятий и иных экологически опасных объектов, установленные для защиты населения и территорий от их опасного воздействия;
5. запретные зоны охраняемых объектов;
6. зоны, предназначенные для охраны культурных объектов от антропогенного загрязнения или вредного физического воздействия извне.

**Ответ:** 3 и 5

**9. К особо охраняемым природным территориям не относятся:**

1. биосферные резерваты;
2. природные рекреационные территории;
3. национальные парки;
4. заповедники;
5. заказники;
6. экологические тропы.

**Ответ:** 2 и 6

**10. Какое определение понятия «Экологический след человека» является верным?**

1. это площадь на поверхности нашей планеты, подверженная антропогенному воздействию;
2. это площадь земли (в условно плодородных гектарах), необходимая для производства природных ресурсов, обеспечивающих удовлетворение всего комплекса потребностей в них человека;
3. это уровень негативного воздействия человека на природу в результате всей его жизни;
4. это территория с повреждёнными человеком экосистемами;
5. это комплексный расчётный показатель, с помощью которого можно определить количество условно плодородных земель используемых для удовлетворения всего комплекса потребностей человека;
6. это доля ноосферы от всего объёма биосферы.

**Ответ:** 2,5

**Задание 2. Вставьте пропущенные слова**  
(одно правильно вписанное слово – 1 балл).

**2.1.** Экология – это \_\_\_\_\_ о \_\_\_\_\_ живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.

**Ответ:** Экология – это **наука о взаимодействиях** живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. **2 балла**

**2.2.** Закон конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе гласит: «Два вида не могут существовать в одной ... .., если их потребности идентичны».

**Ответ:** Закон конкурентного исключения (Г.Ф. Гаузе) гласит: «Два вида не могут существовать в одной **экологической нише**, если их потребности идентичны». **1 балл**

**2.3.** Ю. Либих открыл закономерность, согласно которой выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей, то есть лимитирует жизненные возможности тот экологический фактор, количество которого близко к ... и дальнейшее его ... ведет к гибели организма или деструкции экосистемы.

**Ответ:** Ю. Либих открыл закономерность, согласно которой выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей, то есть лимитирует жизненные возможности тот экологический фактор, количество которого близко к **минимуму** и дальнейшее его **снижение** ведет к гибели организма или деструкции экосистемы. **2 балла**

**2.4.** Известный эколог ... .. сформулировал следующие законы: все связано со всем; все должно куда-то деваться; природа «знает» лучше; ничто не дается даром.

**Ответ:** Известный эколог **Барри Коммонер** сформулировал следующие законы: все связано со всем; все должно куда-то деваться; природа «знает» лучше; ничто не дается даром. **1 балл**

**2.5.** Форма взаимоотношений, в которых находится борщевик Сосновского и подорожник большой, произрастающие на одной территории имеет название....

**Ответ:** Форма взаимоотношений, в которых находится борщевик Сосновского и подорожник большой, произрастающие на одной территории имеет название **аменсализм**. **1 балл**

**2.6.** Лоси в ... период предпочитают питаться побегами и ветвями деревьев, а в ... период - листьями деревьев и травой.

**Ответ:** Лоси в **зимний** период предпочитают питаться побегами и ветвями деревьев, а в **летний** период - листьями деревьев и травой. **2 балла**

**Задание 3. Определите, является ли утверждение верным или неверным. Обоснуйте правильность (или неправильность) утверждения. (обоснование - 0-1-2-3 балла)**

**3.1. Устойчивое развитие страны – это такое развитие, которое направлено на достижение экономической устойчивости любыми средствами.**

**Примерный вариант ответа:**

утверждение не верно, т.к. устойчивое развитие страны – это её сбалансированное эколого-социально-экономическое развитие (1 балл), основанное на обеспечении полного или даже расширенного воспроизводства ресурсного потенциала страны, включая её социальные, экономические и природные ресурсы (1 балл), необходимые для последующих этапов развития и жизнеобеспечения будущих поколений (1 балл).

**3.2. К глобальным природным процессам (явлениям) относятся засухи.**

**Примерный вариант ответа:**

утверждение не верно, потому что засухи, хоть и оказывают сильное и, как правило, негативное, влияние на жизнь, могут приводить к опустыниванию (1 балл) и охватывать большие территории, но в целом, это региональная проблема (1 балл), а не глобальная, поскольку не охватывают весь земной шар. (1 балл)

**Задание 4. Выберите один правильный ответ из четырех вариантов и обоснуйте его.**

*(обоснование - 0-1-2-3 балла)*

**4.1. В 70-х годах 20 века в докладах Римского клуба были предсказаны и перечислены проблемы (вызовы), которые сейчас явно проявились и продолжают обостряться. Какая проблема из четырех предложенных вариантов не входила в этот перечень?**

1. Проблема изменения климата (глобального потепления).
2. Проблема активизации вулканической деятельности на планете и увеличения частоты крупных землетрясений.
3. Проблема резкого сокращения видового биоразнообразия.
4. Проблема снижения плодородия почв и обострение их дефицита.

**Ответ 2 правильный: Обоснование ответа:** В исследованиях Римского клуба изучается проблемы гармонизации отношений человека и

природы, в то время как влияние антропогенного воздействия на активизацию вулканизма и на увеличение частоты крупных землетрясений пока не имеет научного обоснования.

Причиной возникновения и обострения проблем (1, 3,4), отмеченных в докладах Римского клуба (глобального потепления, деградации и снижения плодородия почв, сокращения видового биоразнообразия) и обостряющимися в последние десятилетия является преимущественно антропогенная деятельность (глобальное загрязнение окружающей среды и варварское ресурсопользование, разрушительное для естественных экосистем планеты).

**4.2. Малые реки практически по всей территории Подмосковья к настоящему времени сильно обмелели и их уже не рассматривают в качестве источников питьевого водоснабжения из-за загрязнения вод. В летний период, до осенних дождей они частично или полностью пересыхают, разбиваясь на отдельные водоёмы, подверженные эвтрофикации из-за застоя и большого количества органики.**

**Какая из приведённых ниже причин обезвоживания малых рек Подмосковья являются определяющей?**

1. летняя засуха в последние годы, начиная с 2010 г.;
2. нерегулируемое водопотребление грунтовых вод, приведшее к понижению уровня вод первого от поверхности водоносного горизонта ниже уровня дна рек;
3. вырубка лесов в водосборных бассейнах малых рек;
4. использование их вод на орошение полей и приусадебных участков;

**Ответ:** Верным является ответ 2.

Главной (или определяющей) причиной обезвоживания малых рек Подмосковья является снижение зеркала вод первого от поверхности водоносного горизонта ниже уровня дна рек, вызванное чрезмерным потреблением грунтовых вод, питавших реки в летний засушливый период.

**4.3. Какие из приведённых целей устойчивого развития человечества, отражённые ООН в Повестке дня на 2016—2030 годы, не имеют явных экологических приоритетов.**

1. Цель 10. Сокращение неравенства внутри стран и между ними.
2. Цель 12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства.
3. Цель 13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.
4. Цель 14. Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.

**Ответ: 1.**

С решением экологических проблем прямо не связана лишь цель № 10 «Сокращение неравенства внутри стран и между ними», т. к. неравенство стран определяют сегодня преимущественно по экономическим показателям.

**Для справки:**

При переходе к рациональным моделям потребления природных ресурсов и экологизации процессов производства (цель 12) будут осуществляться как сокращение удельного потребления ресурсов на выпуск единицы продукции, так и удельное сокращение объёмов производимых отходов и вредных выбросов, т. е. будут решаться экологические проблемы ресурсосбережения и загрязнения окружающей среды.

Цели 13 - 15 отражают срочные меры по решению глобальных экологических проблем: противодействие угрозе изменения климата; сохранения биоразнообразия и продуктивности экосистем всей биосферы путём оптимизации ресурсопользования, как на суше, так и на акваториях морей и океанов.

**Задание 5. Выберите один правильный ответ из предложенных и обоснуйте почему Вы считаете этот ответ правильным, а остальные не верными**

*(обоснование - 0-1-2-3 балла, максимум за один вопрос 12 баллов)*

**5.1. Чем город как урбосистема отличается от естественных экосистем?**

1. Город как система отличается от естественных экосистем, тем, что в эту городскую экосистему составной частью входит человек;
2. В отличие от естественных экосистем город является рукотворной открытой (не самодостаточной в ресурсном отношении) урбосистемой, в которой нарушены процессы биологического круговорота веществ и энергии, поэтому человеку приходится брать на себя регулирование этих процессов.
3. Главное отличие городских урбосистем от естественных экосистем, состоит в том, что в них человеком искусственно создаётся мощная городская инфраструктура.
4. В отличие от естественных экосистем в урбоэкосистемах присутствуют неживые компоненты.

**Ответ 1 не является правильным.** Человек составной частью может и должен входить не только в урбосистемы, но и естественным образом вписываться в естественные экосистемы наряду с другими представителями живой природы.

**Ответ 2 правильный.** В отличие от естественных экосистем город является открытой (не самодостаточной в ресурсном отношении) урбосистемой, в

которой нарушены процессы круговорота веществ и энергии, поэтому регулирование в них этих процессов человеку приходится брать на себя, широко используя ресурсы прилегающих к городу территорий.

**Ответ 3 не является правильным.**

Искусственно созданная человеком городская инфраструктура – один из элементов урбосистемы, который не является главным отличием городских урбосистем от естественных экосистем. Кроме того, отдельные объекты инфраструктуры, например, элементы дорожно-тропиночной сети, могут наблюдаться и в пределах естественных экосистем.

**Ответ 4 не является правильным.**

Как для естественной, так и для урбанизированной экосистемы характерно наличие компонентов живой и неживой природы.

## **5.2. Как называется ландшафт, в той или иной степени изменённый человеком, но сохранивший основные характеристики?**

1. Антропогенный ландшафт
2. Естественный ландшафт
3. Природно-антропогенный ландшафт.
4. Природный ландшафт

**Ответ 1 не верный**, т. к. Антропогенным называется такой ландшафт, который существенно преобразован хозяйственной деятельностью человека, включает изменённые природные компоненты (приземный слой атмосферы, рельеф, растительность, почву, поверхностную часть литосферы с подземными водами)

**Ответ 2 не верный**, т. к. естественным или природным ландшафтом называют ландшафт, в котором природные компоненты практически не изменены деятельностью человека)

**Ответ 3 верный**, т. к. Природно-антропогенный ландшафт из-за антропогенного вмешательства уже нельзя назвать естественным, но сохранившиеся основные характеристики природных компонентов ландшафта не позволяют считать его антропогенным)

**Ответ 4 не верный**, т. к. естественным или природным ландшафтом называют ландшафт, в котором природные компоненты практически не изменены деятельностью человека)

## **5.3 При оценке степени экологического неблагополучия территорий для констатации экологического кризиса территории не проводится оценка:**

1. состояния здоровья населения;
2. величины экологического следа;
3. состояния естественных экосистем;
4. состояния окружающей природной среды.

Ответ 2.

1. неверный ответ. на территории экологического кризиса выявляется угроза здоровью населения, т.е. увеличивается частота обратимых нарушений здоровья (неспецифические заболевания, отклонения в физическом и нервно-психическом развитии, нарушения или осложнения течения и исходов беременности и родов и т.п.), связанных с загрязнением окружающей среды.

2. верный ответ. Уровень потребления населения, проживающего на некой территории, отражаемый при расчете экологического следа, не связан напрямую с экологическим благополучием этой территории. Пример: Гана, страна, принимающая большие объемы электронного мусора, что имеет неблагоприятные экологические последствия. Средний экослед жителей – менее 2 глобальных гектаров. Швеция – экологически благополучная страна, средний экослед жителей – примерно 6 глобальных гектаров.

3. неверный ответ. На территории экологического кризиса выявляется разрушение естественных экосистем (нарушение природного равновесия, деградация флоры и фауны, потеря генофонда)

4. неверный ответ. На территории экологического кризиса выявляются глубокие необратимые изменения санитарно – гигиенических и общеэкологических условий (в частности: ухудшение качества атмосферного воздуха, питьевой воды, продуктов питания и т.п.)

**Задание 6. Внимательно прочитайте текст задания и сформулируйте ответ.**

*(за каждую задачу - 4 балла. Всего – 12 баллов)*

**6.1. (4 балла) В Интернете опубликовано много предложений по продаже шмелиных семей. Для чего они требуются? В ответе укажите, какими преимуществами перед пчелиными семьями они обладают при выполнении выбранной вами задачи:**

1. для лечения шмелиным ядом;
2. для опыления сельскохозяйственных культур;
3. для борьбы с вредителями;
4. для разведения и сбора мёда.

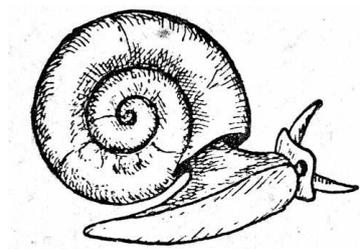
**Правильный ответ 2, шмелей разводят для опыления растений. 1 балл**  
Преимущества перед пчелиными семьями:

- не выражена сезонность: могут работать при приемлемых условиях в течение года; **1 балл**
- могут использоваться в тепличных хозяйствах и в условиях с большими перепадами температур; **1 балл**
- с опылением некоторых культур шмели лучше справляются благодаря строению и крупным размерам тела. **1 балл**

**6.2. (4 балла ) Индекс Майера – один из методов биоиндикации чистоты водоёмов. Он основан на том, что организмы – индикаторы разбиты на 3 раздела:**

- обитатели чистых вод;
- организмы средней чувствительности;
- обитатели загрязнённых водоёмов.

Назовите изображённое на картинке животное с точностью (минимум) до семейства и укажите, к какой из групп (согласно описанной классификации) оно относится.



**Ответ: Катушка 2 балла; организмы средней чувствительности; 2 балла**

**6.3. (4 балла) Совокупная биоемкость Москвы и Московской области составляет около 5 миллионов глобальных гектаров, что почти на 80 миллионов меньше, чем проживающему на этой территории населению за год. В чем причина такого дефицита биоёмкости?**

*Для справки: Экологический след - уровень потребления природного капитала. Величину экологического следа, как и величину биоемкости, измеряют в условноплодородных (или глобальных) гектарах (гга) — гектарах продуктивной территории или акватории со среднемировой биологической продуктивностью за соответствующий год.*

**Ответ:**

1. Непродуктивные или малопродуктивные природные территории (вследствие высокой антропогенной нагрузки и высокому уровню урбанизации); **2 балла**
2. Очень высокая численность и плотность населения. **2 балла**