

**Экология, 10 – 11 классы, муниципальный этап**  
**Ответы**

<b>№</b>	<b>Правильный ответ</b>	<b>Кол-во баллов</b>	<b>Примечание</b>
1.	а	<i>1 балл</i>	
2.	д	<i>1 балл</i>	
3.	в	<i>1 балл</i>	
4.	б, в	<i>1 балл</i>	<i>за 2 правильных ответа – 1 балл, за 1 правильный ответ – 0,5 балла</i>
5.	а, д	<i>1 балл</i>	
6.	в, г	<i>1 балл</i>	
7.	б, в	<i>1 балл</i>	
8.	б, е	<i>1 балл</i>	
9.	а, б	<i>1 балл</i>	
10.	б, д	<i>1 балл</i>	
11.	а, б	<i>1 балл</i>	
12.	г, д	<i>1 балл</i>	
13.	б, в	<i>1 балл</i>	
14.	в, д	<i>1 балл</i>	
15.	г, д	<i>1 балл</i>	
16.	а, е	<i>1 балл</i>	
17.	б, д	<i>1 балл</i>	
18.	Связующим звеном между живой и неживой компонентами биосферы являются биогенные элементы. Практически все химические элементы (не только биогенные) в экосистемах циркулируют, переходя из внешней среды в организмы и опять во внешнюю среду. Эти в большей или меньшей степени замкнутые пути называют биогеохимическими циклами.	<i>3 балла</i>	<i>3 балла за полный ответ</i>
19.	Это химические соединения, которые осуществляют функции связи между организмами и средой в экосистемах. <i>(2,5 балла)</i> На действие абиотических факторов организмы могут отвечать продуцированием специфических веществ: эндометаболиты – оставаясь в организме, смягчают воздействие фактора. <i>(2,5 балла)</i> Во взаимодействии объектов биосферы проявляются основные функции хемомедиаторов: защитная, аттрактивная, индикационная, ориентационная, сигнальная и адаптивная. Различные виды взаимоотношений между организмами и окружающей средой имеют одну общую черту: их цель - обеспечить сохранение вида. <i>(2,5 балла)</i> Самосохранение и успешное развитие живых особей является скрытой движущей причиной взаимодействия их со средой обитания. <i>(2,5 балла)</i>	<i>10 баллов</i>	<i>10 баллов за полный ответ</i>
20.	1) их биологическая активность (сила токсического или другого воздействия на биоту); 2) концентрация;	<i>4 балла</i>	<i>4 балла за полный ответ, за каждый фактор – по 1</i>

	3) время жизни в среде или устойчивость; 4) время воздействия на биообъект.		<i>баллу</i>
21.	<p>Из-за выпадения таких дождей повышается кислотность пресноводных водоемов, что приводит к гибели водных организмов. (2 балла)</p> <p>Подобные осадки влияют на структуру и строение почв, приводят к гибели растений (главным образом, чувствительных к кислотности, хвойных деревьев). (2 балла)</p> <p>Под действием кислотных дождей ускоренно корродируют металлические конструкции, нарушается целостность лакокрасочных покрытий, разрушаются здания и памятники архитектуры. Так, кислота, содержащаяся в осадках, реагирует с мрамором (основной компонент – карбонат кальция <math>\text{CaCO}_3</math>) с образованием <math>\text{CaSO}_4</math>, что приводит к шелушению каменных изделий. (3 балла)</p> <p>В кислой среде растворяется <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math> и, соответственно, растет концентрация ионов <math>\text{Al}^{3+}</math>, которые при содержании в воде <math>&gt; 0,2</math> мг/л токсичны для рыб. При повышении кислотности также повышается степень перехода в раствор и ионов других металлов, связанных в почвах и донных отложениях в нерастворимые структуры, что также повышает опасность токсического загрязнения водных и почвенных экосистем. (3 балла)</p>	<b>10 баллов</b>	<i>10 баллов за полный ответ</i>
	<b>Задача № 1.1.</b>	<b>14 баллов</b>	
	Правильный ответ: г	<i>2 балла</i>	
	<p>а) не верно, поскольку не вполне ясно, как фреоны преодолевают тропопаузу;</p> <p>б) не верно, поскольку основным источником водорода являются водяные пары, для которых тропопауза является труднопреодолимой границей;</p> <p>в) не верно, поскольку кислород участвует как в распаде, так и образовании азота;</p> <p>г) верно, разложение озона определяет, в основном, азотный цикл; в этом отношении антропогенные факторы, определяющие поступление оксидов азота в атмосферу, играют существенную роль в загрязнении атмосферы и отрицательном влиянии на озонный слой. Основные источники поступления оксидов азота в атмосферу: выхлопные газы двигателей самолетов, процессы сжигания топлива;</p> <p>д) не верно, поскольку оксиды углерода не участвуют в процессах с участием озона;</p> <p>е) не верно, поскольку фосфор не имеет летучих достаточно устойчивых соединений.</p>	<i>12 баллов</i>	<i>за каждое обоснование – от 0 до 2 баллов</i>

	<b>Задача № 1.2.</b>	<b>14 баллов</b>	
	Правильный ответ: б	<i>2 балла</i>	
	<p>Ответ а) не является верным. Выхлопные газы автомобилей состоят, в основном, из азота, паров воды, оксидов углерода, с некоторым содержанием углеводородов, оксидов азота и серы, сажи. Соединений фосфора выхлопные газы в значительных количествах не содержат и источником получения фосфора служить не могут.</p> <p>Ответ б) является верным. Во-первых, соединения фосфора транспортируются в природе, в основном, с потоками воды. Во-вторых, в канализацию сливаются остатки белковой пищи, в состав которых входят фосфорсодержащие аминокислоты. В-третьих, в канализацию сбрасываются остатки синтетических моющих средств (детергенты), включающие фосфаты. Либо сбрасывались – в странах, где в настоящее время использование фосфатов в качестве моющих средств запрещено. Таким образом, осадок канализационных труб может служить источником фосфора.</p> <p>Ответ в) не является верным. Металлическая пищевая тара (банки) изготавливается из жести (сталь) и алюминия. Такая тара соединений фосфора в значительных количествах не содержит и источником получения фосфора служить не может.</p> <p>Ответ г) не является верным. Фреоны (известны как разрушителя озонового слоя) – производные метана и этана, содержащие атомы фтора, хлора, реже – брома. Фреоны атомов фосфора не содержат и источником его служить не могут.</p> <p>Ответ д) не является верным. Распространенные пластики не содержат в своем составе фосфора.</p> <p>Ответ е) не является верным. Сама нефть и отходы ее переработки не содержат в своем составе фосфора.</p>	<i>12 баллов</i>	<i>за каждое обоснование – от 0 до 2 баллов</i>
	<b>Задача № 2</b>	<b>14 баллов</b>	
	Правильные ответы: б, д	<i>2 балла</i>	
	<p>а) не верно, поскольку кислотность дождей, содержащих растворенный CO<sub>2</sub> низка;</p> <p>б) верно, они образуют заметное количество стабильных кислот в выпадающих осадках;</p> <p>в) не верно, поскольку нестабильные (радиоактивные) элементы несущественно влияют на кислотность среды выпадающих осадков;</p> <p>г) старты космических аппаратов вносят несущественный вклад в кислотность выпадающих осадков, поскольку реализуются в верхних слоях и вне атмосферы;</p> <p>д) верно, они образуют заметное количество стабильных кислот в выпадающих осадках;</p> <p>е) не верно, поскольку кислород напрямую не влияет на кислотность среды выпадающих осадков.</p>	<i>12 баллов</i>	<i>за каждое обоснование – от 0 до 2 баллов</i>

	<b>Задача № 3</b>	<b>10 баллов</b>	
	Экология – это наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.	<i>2 балла</i>	
	<p>Примерные обоснования:</p> <p>а) это биологическая дисциплина, т.к. в центре внимания любого направления экологии как науки стоит жизнь (на любом из уровней организации от организма – до биосферы) и система связей с окружающей средой. А поскольку речь идёт о жизни, значит, это биологическая дисциплина. <i>(0-1-2 балла)</i></p> <p>б) Экология как наука во многом определяет мировоззрение. Гармонизация взаимоотношений человека, природы и общества как частей единого целого возможна при условии формирования экологического мировоззрения у широкого круга населения. Экологическое мировоззрение (ЭМ) – глубокое осознание жизненной необходимости сохранения общей для всего человечества среды жизни. В ЭМ сочетаются экологические знания, экологическая культура и экологическая деятельность. <i>(0-1-2 балла)</i></p> <p>в) Решение глобальных экологических проблем невозможно без объединения усилий всего мирового сообщества (это политика). Экологию можно отнести к сфере политики, поскольку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на решение экологических проблем направлена деятельность органов государственной власти и международных организаций (международная политика);</li> <li>– в нашей стране и других странах охрана окружающей среды составляет отдельное направление государственной жизни (экологическая политика);</li> <li>– экология находится в центре внимания общественной жизни на местном уровне (гражданские экологические инициативы). <i>(0-1-2 балла)</i></li> </ul> <p>г) Человечество осознало, что оно должно соизмерять свою деятельность с законами природы, чтобы сохраниться как виду. И ориентировать своё развитие с учётом экологических законов и ограничений. Новые технологии должны быть экологичными, что позволит расширять ёмкость среды для человечества с минимальным для биосферы ущербом. <i>(0-1-2 балла)</i></p>	<i>8 баллов</i>	<i>за каждое обоснование – от 0 до 2 баллов</i>

	<b>Задача № 4</b>	<b>5 баллов</b>	
	<p>Гомеостаз – свойство, характерное для организма, проявляющееся в <i>способности организма как системы поддерживать постоянство внутренней среды, обеспечивающее её оптимальную жизнедеятельность</i></p>	<p><i>2 балла</i></p>	
	<p><b>нет</b></p> <p>Примерное обоснование:                      Биосфера как саморегулирующаяся система обладает динамическим равновесием, т.е. <i>гомеостазом</i>. Как открытая система биосфера только тогда устойчива, когда имеет достаточное внутреннее разнообразие. Ее разнообразие проявляется в неоднородности климатических зон, сложном рельефе Земли, многообразии биогеоценозов и видов организмов и отдельных генотипов. Устойчивость биосферы обуславливается одновременно постоянством и изменчивостью живого вещества и его окружения.  <i>(0-1-2-3 балла)</i></p>	<p><i>3 балла</i></p>	

**Максимальное количество баллов за все задания олимпиады – 101 балл.**