

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по экологии
10-11 КЛАСС, КЛЮЧ**

ЗАКРЫТЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ №1-5 (1 балл за вопрос)

№	Содержание теста	Варианты ответов	Ответ	Оценка
16.	Раздел общей экологии, объектами изучения которого являются изменение численности популяций, отношения групп внутри них, носит название...	у) аутэкология ф) демэкология х) синэкология ц) экология популяций ч) глобальная экология ш) прикладная экология	а, г	1
17.	Второй трофический уровень в пищевой цепи представлен...	у) продуцентами ф) консументами первого порядка х) консументами второго порядка ц) редуцентами ч) травоядными животными ш) хищными животными	б, д	1
18.	К числу опасных природных геологических явлений относятся:	у) землетрясения ф) извержения вулканов х) ураганные ветры ц) наводнения ч) цунами ш) вспышки инфекционных заболеваний	а, б	1
19.	Исторические этапы взаимоотношений человека и природы можно выстроить в следующей последовательности:	у) «неолитическая революция», «промышленная революция», «зелёная революция»; ф) «палеолитическая революция», «зелёная революция», «неолитическая революция»; х) «промышленная революция», «зелёная революция», «неолитическая революция»; ц) «неолитическая революция», «палеолитическая революция», «промышленная революция»; ч) «палеолитическая революция», «неолитическая революция», «промышленная революция»; ш) «промышленная революция», «неолитическая революция», «зелёная революция».	а, д	1
20.	Какие виды антропогенных воздействий (загрязнителей) относятся к параметрическим (физическим)?	у) выделение оксида углерода ф) отход металлической стружки х) шум ц) урбанизация ч) браконьерство ш) электромагнитные поля	в, е	1
		ИТОГО ЗА ЗАКРЫТЫЕ ТЕСТЫ (1-5):		5

**ЗАДАЧИ ОТКРЫТОГО ТИПА №№6-10 (2 балла за задачу):
ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ПРАВИЛЬНОСТИ/НЕПРАВИЛЬНОСТИ УТВЕРЖДЕНИЯ**

Задача № 6	
Последовательность «зелёное растение – травоядное животное – хищное животное» относится к детритным пищевым цепям	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 6 Пищевые цепи, которые начинаются с автотрофных фотосинтезирующих или хемосинтезирующих организмов относятся к пастбищным пищевым цепям (цепям выедания). Детритные пищевые цепи (цепи разложения) начинаются с детрита - отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных. Гетеротрофные организмы, питающиеся непосредственно детритом, называются детритофагами.	2
Задача № 7	
Численность любого вида при отсутствии ограничений (обилие пищи, мест обитания, отсутствие врагов, конкурентов и т.д.) растёт в соответствии с арифметической прогрессией.	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 7 Численность популяции при отсутствии ограничений – геометрическая прогрессии (экспоненциальный рост). При экспоненциальном росте скорость увеличения численности популяции повышается до бесконечности. Есть два основных теоретических вида роста популяции – экспоненциальный (J-образный, геометрический) и S-образный (логистический). Ими можно описывать любую динамику численности в первом приближении, хотя в чистом виде они встречаются редко.	2
Задача № 8	
В связи с проблемой ограниченности запасов природных ресурсов возрастает значение классификации по признаку их исчерпаемости. Так, например, почва как природный ресурс относится к группе исчерпаемых возобновимых.	
Утверждение <u>верно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 8 Бесконечность почвы относительно: на данный момент обеспеченность планеты этим ресурсом высока, но ухудшение экологической обстановки может прекратить возобновляемость земель, и ситуация изменится. Таким образом, почва, действительно, <i>исчерпаемый</i> ресурс. Почва, как часть биосферы, является саморегулируемой системой и, если ее использовать разумно, может сама воспроизводиться на протяжении не столь длительного периода и, бесконечно длительное время служить человеку, давая стабильное количество растительной и животной продукции. Т.е. почва действительно <i>возобновимый</i> ресурс.	2
Утверждение ошибочно	0

Задача № 9	
Биоиндикатор – это живой организм, который значительно меняет свои качества при возникновении отклонений в окружающей среде. С их помощью можно определить точную концентрацию загрязняющего вещества в воздухе, воде или почве.	
Утверждение верно	0
<u>Утверждение ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 9 Живые организмы реагируют сразу на весь комплекс вредных веществ, попадающих в окружающую среду. Поэтому установить точную концентрацию отдельного компонента подобная методика не позволяет. Количественное соотношение разных популяций, видов или сообществ является более показательным, поэтому может применяться в качестве надежного индикатора.	2
Задача № 10	
Согласно определению понятия «устойчивое развитие», данному Комиссией ООН по устойчивому развитию под руководством Г.Х. Брунтланд, основным принципом устойчивого развития является развитие без ущерба последующим поколениям людей.	
<u>Утверждение верно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 10 Современное накопление материальных благ в мире обеспечивается за счёт истощения природных ресурсов и социальной несправедливости. УР предполагает такую модель развития общества, при которой следующим поколениям будет передаваться неубывающий суммарный капитал – природный (экология), материальный (экономика), человеческий (социальная сфера).	2
Утверждение ошибочно	0

ЗАДАЧИ ОТКРЫТОГО ТИПА №№11-18 (3 балла за задачу):

<p>Задача 11 В биоценозе второстепенные виды малочисленны, но их наличие – это гарантия устойчивости сообщества. Поясните это высказывание.</p>	
<p>Примерный ответ на задачу: Каждый конкретный биоценоз характеризуется строго определенным видовым составом. При этом одни виды биоценоза могут быть представлены многочисленными популяциями, а другие малочисленными. В связи с этим в любом биоценозе можно выделить виды доминантные и второстепенные. Второстепенные виды увеличивают разнообразие биоценологических связей, служат резервом для пополнения и замещения доминантов, обеспечивая надёжность и устойчивость биоценоза в разных условиях. Чем больше резерв подобных «второстепенных» видов в сообществе, тем больше вероятность того, что среди них найдутся такие, которые смогут выполнить роль доминантов при любых изменениях среды. Например, если в результате лесного пожара выгорела часть елового леса, его самовосстановление будет проходить под пологом подроста светолюбивых растений.</p>	3
<p>Задача 12 Адаптация (от лат. адаптацио – приспособление)– это эволюционно возникшее приспособление организмов среды, выражающееся в изменении их внешних и внутренних особенностей. Выделяют три вида адаптации: морфологическая, физиологическая и поведенческая адаптации. В чём проявляются морфологические, физиологические и поведенческие адаптации к температуре среды у теплокровных животных?</p>	
<p>Примерный ответ на задачу: Морфологические: теплоизолирующие покровы, подкожный слой жира, изменение поверхности тела. Физиологические: усиление интенсивности испарения пота и влаги при дыхании; сужение или расширение сосудов, изменение уровня обмена веществ. Поведенческие: строительство гнёзд, нор, изменение суточной и сезонной активности в зависимости от температуры среды.</p>	3
<p>Задача 13 Экологические пирамиды биомассы – это графические модели, отражающие массу особей на каждом трофическом уровне. Поясните, почему пирамиды биомассы морских экосистем имеют перевёрнутую форму.</p>	
<p>Примерный ответ на задачу: Если скорость размножения популяции жертвы высока, то даже при низкой биомассе такая популяция может быть достаточным источником пищи для хищников, имеющих более высокую биомассу, но низкую скорость размножения. В морских экосистемах, где первичные продуценты (фитопланктонные водоросли) очень быстро делятся (имеют большой репродуктивный потенциал и быструю смену поколений). В океане за год может смениться до 50 поколений фитопланктона. При этом, в каждый отдельно взятый момент времени суммарная масса одноклеточных невелика. Потребители фитопланктона размножаются значительно медленнее, но гораздо крупнее. За то время, пока хищные рыбы (а тем более моржи и киты) накопят свою биомассу, сменится множество поколений фитопланктона.</p>	3
<p>Задача 14 Уничтожение воробьёв — наиболее примечательная сторона масштабной кампании по борьбе с сельскохозяйственными вредителями, организованной в Китае в рамках политики Большого скачка (1958—1962). Воробьёв истребляли в целях сохранения урожая зерновых - подсчётам</p>	

<p>китайского научно-исследовательского института зоологии, воробьи за год съедали столько зерна, что его бы хватило, чтобы прокормить 35 миллионов человек. В ходе развёрнутой кампании было истреблено несколько миллиардов воробьёв.</p> <p>Тем не менее, спустя два года, кампания была свёрнута. Китай начал закупку и завоз в страну живых воробьёв из СССР и Канады.</p> <p>Поясните, по каким причинам это произошло.</p>	
<p>Примерный ответ на задачу:</p> <p>В результате исчезновения воробьёв, расплодились гусеницы и саранча, поедающие побеги, так как в экосистеме исчез важный естественный регулятор, заместить который было нечем — прочие мелкие виды птиц такие же всеядные, но менее приспособленные.</p> <p>Ещё через год благодаря прежде накопленной популяции вредителей урожаи резко уменьшились, и в стране наступил голод, в результате которого погибло от 10 до 30 миллионов человек.</p> <p>Так опытным путём было доказано, что агротехническая польза воробьёв существенно выше наносимого вреда.</p>	3

<p>Задача 15</p> <p>При рассмотрении биосферы как планетарной экосистемы, особое значение приобретает представление о ее живом веществе. Под живым веществом В. И. Вернадский понимает все количество живых организмов планеты как единое целое.</p> <p>Ответьте на вопрос - в чём заключается газовая функция живого вещества? Приведите примеры её проявления.</p>	
<p>Примерный ответ на задачу:</p> <p>Газовая функция живого вещества биосферы напрямую связана с процессами фотосинтеза и дыхания, происходящими в живых организмах. Благодаря живым организмам в биосфере происходит миграция газов и их превращения.</p> <p>В ходе фотосинтеза растения поглощают углекислый газ и выделяют в атмосферу кислород, в ходе дыхания живые организмы поглощают кислород и выделяют в атмосферу углекислый газ. Бактерии хемотрофы (серобактерии, водородные) также принимают участие в миграции газов.</p> <p>С газовой функцией живого вещества биосферы связаны важнейшие события, оказавшие огромное влияние на эволюцию: появление кислорода (возникли первые аэробы), возникновение озонового экрана (стало возможным освоение живыми организмами наземной среды обитания).</p>	3

<p>Задача 16</p> <p>Видовой состав пшеничного поля значительно беднее, чем луга.</p> <p>Объясните причины данного явления.</p>	
<p>Примерный ответ на задачу:</p> <p>В поле бедный видовой состав продуцентов, так как преобладает монокультура – пшеница. Монокультура обуславливает бедный видовой состав консументов и редуцентов.</p> <p>Применение пестицидов и гербицидов для борьбы с сорняками и вредителями уменьшает видовой состав агроценоза.</p>	3

<p>Задача 17</p> <p>Кислотные дожди -- это все виды метеорологических осадков -- дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, -- при которых наблюдается понижение рН (водородного показателя) дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами, обычно оксидами серы и оксидами азота.</p> <p>Объясните, какой вред кислотные дожди наносят растениям.</p>	
<p>Примерный ответ на задачу:</p> <p>Кислотные дожди непосредственно повреждают органы и ткани растений, понижают продуктивность растений.</p> <p>Опосредованное влияние кислотных дождей на растения связано со снижением плодородия</p>	3

<p>почв вследствие загрязнения и создания неблагоприятных условий для функционирования почвенной биоты.</p> <p>Вследствие изменения рН поверхностных водоёмов, ухудшают условия обитания водной растительности.</p>	
---	--

<p>Задача 18</p> <p>Атомные станции, несмотря на высокую стоимость строительства, экономически выгодны: производимая ими электроэнергия относительно дешёвая. Да и с точки зрения экологии у АЭС есть ряд преимуществ. Так, например, доля АЭС в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух всеми предприятиями страны уже на протяжении многих лет – менее 0,012%. Тем не менее, такие страны как Германия, Швейцария, Италия, Япония и ряд других отказались от атомной энергетики.</p> <p>Поясните, с чем может быть связано такое решение.</p>	
---	--

<p>Примерный ответ на задачу:</p> <p>Главная причина – это безопасность АЭС для окружающей среды и населения. Мирный атом в одно мгновение может стать виновником гибели и тяжелых болезней миллионов людей и животных, и нанести непоправимый ущерб окружающей среде. Катастрофические последствия аварий на АЭС сразу перечеркивают все указанные преимущества.</p> <p>Кроме того, при эксплуатации ядерных реакторов образуются радиоактивные отходы, которые необходимо хранить сотни тысяч лет, пока они не станут более-менее безопасными для окружающей среды. И в мире еще не найдено решение, как сделать их хранение безопасным.</p> <p>Не следует забывать и про антропогенное воздействие на окружающую среду в процессе добычи урана, а также его превращения в ядерное топливо.</p>	3
--	---