

ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА БАЛЛОВ УЧАСТНИКА

Тип (кол-во) заданий	№ заданий	Максимальный балл	Полученный балл
1 (5)	Задания №1-5	1*5 =5	
2 (5)	Задания №6-10	2*5=10	
3 (7)	Задача №11-17	3*7=21	
	Итого:	36	

УВАЖАЕМЫЙ УЧАСТНИК ОЛИМПИАДЫ!

Теоретический тур Олимпиады по предмету «Экология» состоит из трёх частей.

Цель теоретического тура – определение теоретической подготовленности конкурсантов.

Задания тура включают:

- 5 задач закрытого типа (выбор 2 правильных ответов из 6 возможных);
- 5 задач открытого типа (выбор и обоснование правильности/неправильности утверждения);
- 7 задач с обоснованием ответа

Рекомендации по оформлению работы

Проставьте свой шифр на всех листах задания

Закрытые тесты №№ 1 – 5. Выбранные варианты ответа запишите в колонку «**Ответ**».

Задания №№ 6-17. Заполните приложенные бланки для проверки задачи.

ЖЕЛАЕМ ВАМ УСПЕХА!

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

№	Содержание теста	Варианты ответов	Ответ	Оценка
1.	Агроэкология изучает...	а) производство экологически чистых продуктов питания б) возможности улучшения среды обитания человека в городе в) глобальные изменения в биосфере г) способы рационального использования водоёмов д) новые технологии промышленного производства е) способы получения сельскохозяйственной продукции без истощения ресурсов пашни и лугов	а, е	
2.	Уровни организации жизни следует разместить в порядке <u>возрастания</u> следующим образом:	а) многоклеточный организм – клетка – ген б) популяция – биоценоз – биосфера в) биосфера – экосистема – популяция г) одноклеточный организм – органы – клетки д) биоценоз - организм - популяция е) организм – популяция - биоценоз	б, е	
3.	При участии света у растений протекают следующие процессы:	а) синтез витамина Д б) зрение в) выработка пигмента меланина г) фотосинтез д) фотопериодизм е) мышление	г, д	
4.	Скорость роста популяции — изменение численности популяции в единицу времени. Скорость роста популяции может быть положительной, нулевой и отрицательной. Увеличение (прибыль) численности происходит в результате...	а) увеличения рождаемости б) увеличения смертности в) иммиграции г) эмиграции д) регуляции е) раздражимости	а, в	
5.	К антропогенным факторам относятся...	а) симбиоз б) сброс загрязнённых промышленных вод в) конкуренция г) скорость ветра д) вырубка леса е) солёность воды	б, д	
		ИТОГО ЗА ЗАКРЫТЫЕ ТЕСТЫ (1-5):	5	

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

Задача № 6	
Прикладные экологические науки посвящены конкретным объектам, их изучают разные специалисты. Так, например, городской эколог изучает возможности улучшения условий жизни человека в городе, промышленный эколог – возможности уменьшения влияния выбросов промышленных предприятий на окружающую среду. И тот, и другой могут не знать общую экологию.	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 6 Общая экология изучает условия существования живых организмов, взаимоотношения между живыми организмами и средой их обитания. Как наука, она направлена на понимание функционирования экосистем, взаимоотношений видов живых существ с их окружающей средой, условий развития и равновесия таких систем. Общую экологию должен знать любой эколог.	2
Задача № 7	
«Космический календарь» — метод визуализации обширной истории Вселенной, созданный Калом Саганом, при котором 13,8 миллиардов лет сжимаются до одного календарного года. Таким образом, Большой взрыв приходится на полночь 1 января, а текущие события происходят в полночь 31 декабря. История эволюции человека в соответствии с космическим календарём начинается 31 декабря.	
Утверждение <u>верно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 7 История планеты Земля и история человечества по продолжительности несопоставимы, если «ускорить» её течение, человек, действительно, появился 31 декабря, а весь период научно-технической революции, когда его влияние на природу стало особенно пагубным, составил всего несколько секунд. Но эти секунды истории планеты могут стать трагическими.	2
Утверждение ошибочно	0
Задача № 8	
Широкие границы толерантности по одному фактору означают широкие границы толерантности по всем факторам.	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 8 Организмы с широкими пределами толерантности, конечно, имеют шансы на более широкое распространение, однако широкие границы по одному фактору вовсе не означают широких границ по всем факторам. Например, животное, подобное форели, может быть стенотермным, но эврифагом (питаться разнообразной пищей).	2

Задача № 9	
Способы переживания циклических изменений в окружающей среде различаются у организмов с разной продолжительностью жизни. Высокая специализация организмов более свойственна организмам с короткой продолжительностью жизни	
<u>Утверждение верно</u>	2
Примерное обоснование (решение) к задаче 9 Высокая специализация организмов, т.е. их приспособленность к строго определённым условиям свойственна организмам с короткой продолжительностью жизни, например, некоторые насекомые вылетают из куколок только после появления цветков на соответствующих растениях. Жизнь долгоживущих видов (например, слона, волка или человека) вмещает в себя многократную смену времён года, определённую динамику растительной и иной пищи и т.д. Соответственно, эволюционно возникает ряд особенностей образа жизни, которые также сами по себе являются циклическими.	
Утверждение ошибочно	0
Задача № 10	
Конференция ООН по устойчивому развитию, также известная под названием «Рио+20», состоялась через 20 лет после принятия Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию с 26 августа по 4 сентября 2002 года в Йоханнесбурге (ЮАР)	
Утверждение верно	0
<u>Утверждение ошибочно</u>	2
Примерное обоснование (решение) к задаче 10 Конференция прошла в Рио-де-Жанейро (Бразилия) 20—22 июня 2012 года. Проведение Рио+20 дало людям также возможность представить, каким мы хотели бы видеть мир через 20 лет. Собравшиеся на Конференции Рио+20 лидеры стран, совместно с тысячами представителей частного сектора, НПО и других групп, разработали стратегию того, как можно сократить уровень бедности, содействовать развитию социальной справедливости и обеспечить меры по охране окружающей среды с учётом всех факторов.	

ЗАДАЧИ ОТКРЫТОГО ТИПА №№11-17 (3 балла за задачу):

Задача 11

Автотрофные организмы способны синтезировать _____ вещества из _____ веществ.
Заполните пропуски в высказывании. Поясните ответ.

Примерный ответ на задачу:

Органические. Из неорганических.

Автотрофы, автотрофные организмы (от греч. — самопитающиеся) — живые организмы, способные самостоятельно продуцировать необходимые для их существования органические вещества из неорганических, используя солнечную энергию или окисление неорганических веществ (хемоавтотрофы). Автотрофы являются первыми продуцентами органического вещества в биосфере, при этом они служат единственным источником энергии для гетеротрофов, которые таким образом полностью зависят от первых. К ним относятся главным образом зеленые растения, водоросли и фототрофные бактерии, способные к фотосинтезу.

Автотрофные организмы служат пищей (источником энергии) и первоначальным материалом, обеспечивающими существование гетеротрофных организмов. Для консументов единственным источником питания являются автотрофы (для растительноядных животных) или другие организмы (для плотоядных животных).

Задача 12

Трофическая цепь состоит из следующих уровней:

Растение – кузнечик – лягушка – змея – орёл.

Какой процент энергии, поглощённой продуцентами, доходит до пятого уровня в данной схеме (энергию, поглощённую растениями, принять за 100%)? Каким экологическим законом определяется данное явление? Каковы последствия подобной передачи энергии?

Примерный ответ на задачу:

0,01%

Правило 10% или правило Линдемана - на каждом этапе передачи вещества и энергии по пищевой цепи теряется примерно 9/10, и только около одной десятой доли переходит к очередному потребителю.

Отдельные цепи питания в природе не могут иметь слишком много звеньев, энергия в них быстро иссякает.

Задача 13

Каждый биогеоценоз — это экосистема, но не каждая экосистема — биогеоценоз.

Поясните это выражение.

Примерный ответ на задачу:

Биогеоценоз — однородный участок земной поверхности с определённым составом живых (биоценоз) и косных (биотоп) компонентов, объединённых потоком энергии и круговоротом веществ в единый природный комплекс. Термин «биогеоценоз» был предложен российским учёным В. Н. Сукачёвым (1942).

Экосистема (экологическая система) — система совместно обитающих живых организмов и условий их существования, связанных потоком энергии и круговоротом веществ. Термин «экосистема» был предложен английским учёным А. Тенсли (1935).

«Экосистема» и «биогеоценоз» — понятия близкие, но не синонимы. Экосистема — понятие более общее: от капли воды до биосферы в целом, включая искусственные комплексы организмов и абиотических компонентов (аквариум, космический корабль, сельскохозяйственное угодье, город и пр.). Биогеоценоз — это экосистема в границах фитоценоза (растительного сообщества).

Задача 14

Город является антропогенной гетеротрофной экосистемой.

Поясните это выражение.

Примерный ответ на задачу:

Экосистемы могут быть естественными (природными) или созданными человеком – антропогенными, от греческих слов антропос – человек и генезис – происхождение). Естественные экосистемы формируются под влиянием природных факторов, и, хотя человек может оказывать влияние на них, однако влияние человека в этих экосистемах меньше, чем влияние природных факторов. Антропогенные (искусственные) экосистемы создаются человеком в процессе хозяйственной деятельности.

Автотрофные экосистемы находятся на энергетическом самообеспечении. Большая часть экосистем, в том числе и сельскохозяйственные, являются фотоавтотрофными. Гетеротрофные экосистемы используют химическую энергию, которую получают вместе с углеродом от органических веществ, или энергию созданных человеком энергетических устройств.

Антропогенные гетеротрофные экосистемы очень разнообразны. Это, во-первых, города и промышленные предприятия. Энергия в них поступает по линиям электропередачи, по трубам нефте- и газопроводов, в цистернах автомашин и железнодорожных вагонов. Поступают в город и сырье для работы промышленных предприятий, и продукты питания для горожан. Какое-то количество солнечной энергии городская экосистема получает благодаря зеленым растениям, но оно ничтожно мало по сравнению с энергией, которую город получает извне.

Задача 15

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.

Ответьте на вопрос - в чём заключается концентрационная функция живого вещества?

Приведите примеры её проявления.

Примерный ответ на задачу:

Химический состав живого вещества подтверждает единство природы- оно состоит из тех же элементов, что и неживая природа, только соотношение этих элементов различное и строение молекул иное. Организмы накапливают в своих телах многие химические элементы, среди которых на первом месте стоит углерод, среди металлов - кальций. Например, концентраторами кремния являются диатомовые водоросли, йода - водоросли (ламинария), фосфора - скелеты позвоночных животных.

Задача 16

В каждую минуту времени на Земле полыхает не менее десяти пожаров, возникших от молний, самовозгорания, неосторожного обращения с огнем и т.д. Повторяемость и интенсивность природных пожаров существенно зависит от климата. Огонь является мощным экологическим фактором, изменяющим окружающую среду. Роль лесных пожаров не однозначна: огонь выступает не только как разрушитель, но и как создатель леса. Слабые пожары заметного вреда лесу не причиняют, а в некоторых случаях даже, наоборот, приносят пользу.

Приведите примеры положительного влияния лесных пожаров на экосистему леса.

Примерный ответ на задачу:

Практически не повреждая деревьев, пожары снижают запас лесных горючих материалов (ЛГМ), очищают лесную территорию от древесного хлама, уменьшая пожарную опасность.

Поверхностное обжигание мощного слоя плотной подстилки способствует ее быстрому разложению и создает благоприятные условия для возобновления леса.

Огонь уничтожает источники инфекции, носителей ряда заболеваний, вредных насекомых.

Ускоряет процесс изреживания в насаждениях, приводя к отмиранию отставших в росте деревьев, способствует более интенсивному приросту сохранившихся крупномерных деревьев.

ЭКОЛОГИЯ 7-8 КЛАСС, КЛЮЧ

Задача 17

Как известно, из всех видов транспорта, именно автомобильный транспорт является одним из главных загрязнителей среды городов.

Экологизация транспортного сектора — это снижение влияния транспорта на окружающую среду, в том числе на среду жизнедеятельности человека, его здоровье.

Предложите направления экологизации транспорта

Примерный ответ на задачу:

Повышение доли общественного транспорта в пассажирских перевозках.

Снижение выбросов автотранспорта в атмосферу.

Обеспечение экологически безопасной системы мойки автотранспорта.

Обеспечение безопасной утилизации отходов обслуживания автотранспорта.

Озеленение транспортных коридоров и др.

ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА БАЛЛОВ УЧАСТНИКА

Тип (кол-во) заданий	№ заданий	Максимальный балл	Полученный балл
1 (5)	Задания №1-5	$1*5=5$	
2 (5)	Задания №6-10	$2*5=10$	
3 (8)	Задача №11-18	$3*8=24$	
	Итого:	39	

УВАЖАЕМЫЙ УЧАСТНИК ОЛИМПИАДЫ!

Теоретический тур Олимпиады по предмету «Экология» состоит из трёх частей.

Цель теоретического тура – определение теоретической подготовленности конкурсантов.

Задания тура включают:

- 5 задач закрытого типа (выбор 2 правильных ответов из 6 возможных);
- 5 задач открытого типа (выбор и обоснование правильности/неправильности утверждения);
- 8 задач с обоснованием ответа

Рекомендации по оформлению работы

Проставьте свой шифр на всех листах задания

Закрытые тесты №№ 1 – 5. Выбранные варианты ответа запишите в колонку «**Ответ**».

Задания №№ 6-18. Заполните приложенные бланки для проверки задачи.

ЖЕЛАЕМ ВАМ УСПЕХА!

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

№	Содержание теста	Варианты ответов	Ответ	Оценка
1.	Агроэкология изучает...	а) производство экологически чистых продуктов питания б) возможности улучшения среды обитания человека в городе в) глобальные изменения в биосфере г) способы рационального использования водоёмов д) новые технологии промышленного производства е) способы получения сельскохозяйственной продукции без истощения ресурсов пашни и лугов	а, е	
2.	Уровни организации жизни следует разместить в порядке <u>возрастания</u> следующим образом:	а) многоклеточный организм – клетка – ген б) популяция – биоценоз – биосфера в) биосфера – экосистема – популяция г) одноклеточный организм – органы – клетки д) биоценоз - организм - популяция е) организм – популяция - биоценоз	б, е	
3.	При участии света у растений протекают следующие процессы:	а) синтез витамина Д б) зрение в) выработка пигмента меланина г) фотосинтез д) фотопериодизм е) мышление	г, д	
4.	Скорость роста популяции — изменение численности популяции в единицу времени. Скорость роста популяции может быть положительной, нулевой и отрицательной. Увеличение (прибыль) численности происходит в результате...	а) увеличения рождаемости б) увеличения смертности в) иммиграции г) эмиграции д) регуляции е) раздражимости	а, в	
5.	Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказать...	а) инфракрасное излучение б) ультрафиолетовое излучение в) излучение в синей части видимого спектра г) излучение в красной части видимого спектра д) рентгеновское излучение е) тепловое излучение	б, д	
		ИТОГО ЗА ЗАКРЫТЫЕ ТЕСТЫ (1-5):	5	

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

Задача № 6	
Прикладные экологические науки посвящены конкретным объектам, их изучают разные специалисты. Так, например, городской эколог изучает возможности улучшения условий жизни человека в городе, промышленный эколог – возможности уменьшения влияния выбросов промышленных предприятий на окружающую среду. И тот, и другой могут не знать общую экологию.	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 6 Общая экология изучает условия существования живых организмов, взаимоотношения между живыми организмами и средой их обитания. Как наука, она направлена на понимание функционирования экосистем, взаимоотношений видов живых существ с их окружающей средой, условий развития и равновесия таких систем. Общую экологию должен знать любой эколог.	2
Задача № 7	
«Космический календарь» — метод визуализации обширной истории Вселенной, созданный Калом Саганом, при котором 13,8 миллиардов лет сжимаются до одного календарного года. Таким образом, Большой взрыв приходится на полночь 1 января, а текущие события происходят в полночь 31 декабря. История эволюции человека в соответствии с космическим календарём начинается 31 декабря.	
Утверждение <u>верно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 7 История планеты Земля и история человечества по продолжительности несопоставимы, если «ускорить» её течение, человек, действительно, появился 31 декабря, а весь период научно-технической революции, когда его влияние на природу стало особенно пагубным, составил всего несколько секунд. Но эти секунды истории планеты могут стать трагическими.	2
Утверждение ошибочно	0
Задача № 8	
Широкие границы толерантности по одному фактору означают широкие границы толерантности по всем факторам.	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 8 Организмы с широкими пределами толерантности, конечно, имеют шансы на более широкое распространение, однако широкие границы по одному фактору вовсе не означают широких границ по всем факторам. Например, животное, подобное форели, может быть стенотермным, но эврифагом (питаться разнообразной пищей).	2

Задача № 9	
Способы переживания циклических изменений в окружающей среде различаются у организмов с разной продолжительностью жизни. Высокая специализация организмов более свойственна организмам с короткой продолжительностью жизни	
<u>Утверждение верно</u>	2
Примерное обоснование (решение) к задаче 9 Высокая специализация организмов, т.е. их приспособленность к строго определённым условиям свойственна организмам с короткой продолжительностью жизни, например, некоторые насекомые вылетают из куколок только после появления цветков на соответствующих растениях. Жизнь долгоживущих видов (например, слона, волка или человека) вмещает в себя многократную смену времён года, определённую динамику растительной и иной пищи и т.д. Соответственно, эволюционно возникает ряд особенностей образа жизни, которые также сами по себе являются циклическими.	
Утверждение ошибочно	0
Задача № 10	
Конференция ООН по устойчивому развитию, также известная под названием «Рио+20», состоялась через 20 лет после принятия Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию с 26 августа по 4 сентября 2002 года в Йоханнесбурге (ЮАР)	
Утверждение верно	0
<u>Утверждение ошибочно</u>	2
Примерное обоснование (решение) к задаче 10 Конференция прошла в Рио-де-Жанейро (Бразилия) 20—22 июня 2012 года. Проведение Рио+20 дало людям также возможность представить, каким мы хотели бы видеть мир через 20 лет. Собравшиеся на Конференции Рио+20 лидеры стран, совместно с тысячами представителей частного сектора, НПО и других групп, разработали стратегию того, как можно сократить уровень бедности, содействовать развитию социальной справедливости и обеспечить меры по охране окружающей среды с учётом всех факторов.	

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

Задача 11

Автотрофные организмы способны синтезировать _____ вещества из _____ веществ.
Заполните пропуски в высказывании. Поясните ответ.

Примерный ответ на задачу:

Органические. Из неорганических.

Автотрофы, автотрофные организмы (от греч. — самопитающиеся) — живые организмы, способные самостоятельно продуцировать необходимые для их существования органические вещества из неорганических, используя солнечную энергию или окисление неорганических веществ (хемоавтотрофы). Автотрофы являются первыми продуцентами органического вещества в биосфере, при этом они служат единственным источником энергии для гетеротрофов, которые таким образом полностью зависят от первых. К ним относятся главным образом зеленые растения, водоросли и фототрофные бактерии, способные к фотосинтезу.

Автотрофные организмы служат пищей (источником энергии) и первоначальным материалом, обеспечивающими существование гетеротрофных организмов. Для консументов единственным источником питания являются автотрофы (для растительноядных животных) или другие организмы (для плотоядных животных).

Задача 12

Трофическая цепь состоит из следующих уровней:

Растение – кузнечик – лягушка – змея – орёл.

Какой процент энергии, поглощённой продуцентами, доходит до пятого уровня в данной схеме (энергию, поглощённую растениями, принять за 100%)? Каким экологическим законом определяется данное явление? Каковы последствия подобной передачи энергии?

Примерный ответ на задачу:

0,01%

Правило 10% или правило Линдемана - на каждом этапе передачи вещества и энергии по пищевой цепи теряется примерно 9/10, и только около одной десятой доли переходит к очередному потребителю.

Отдельные цепи питания в природе не могут иметь слишком много звеньев, энергия в них быстро иссякает.

Задача 13

Каждый биогеоценоз — это экосистема, но не каждая экосистема — биогеоценоз.

Поясните это выражение.

Примерный ответ на задачу:

Биогеоценоз — однородный участок земной поверхности с определённым составом живых (биоценоз) и косных (биотоп) компонентов, объединённых потоком энергии и круговоротом веществ в единый природный комплекс. Термин «биогеоценоз» был предложен российским учёным В. Н. Сукачёвым (1942).

Экосистема (экологическая система) — система совместно обитающих живых организмов и условий их существования, связанных потоком энергии и круговоротом веществ. Термин «экосистема» был предложен английским учёным А. Тенсли (1935).

«Экосистема» и «биогеоценоз» — понятия близкие, но не синонимы. Экосистема — понятие более общее: от капли воды до биосферы в целом, включая искусственные комплексы организмов и абиотических компонентов (аквариум, космический корабль, сельскохозяйственное угодье, город и пр.). Биогеоценоз — это экосистема в границах фитоценоза (растительного сообщества).

Задача 14

Город является антропогенной гетеротрофной экосистемой.

Поясните это выражение.

Примерный ответ на задачу:

Экосистемы могут быть естественными (природными) или созданными человеком – антропогенными, от греческих слов антропос – человек и генезис – происхождение). Естественные экосистемы формируются под влиянием природных факторов, и, хотя человек может оказывать влияние на них, однако влияние человека в этих экосистемах меньше, чем влияние природных факторов. Антропогенные (искусственные) экосистемы создаются человеком в процессе хозяйственной деятельности.

Автотрофные экосистемы находятся на энергетическом самообеспечении. Большая часть экосистем, в том числе и сельскохозяйственные, являются фотоавтотрофными. Гетеротрофные экосистемы используют химическую энергию, которую получают вместе с углеродом от органических веществ, или энергию созданных человеком энергетических устройств.

Антропогенные гетеротрофные экосистемы очень разнообразны. Это, во-первых, города и промышленные предприятия. Энергия в них поступает по линиям электропередачи, по трубам нефте- и газопроводов, в цистернах автомашин и железнодорожных вагонов. Поступают в город и сырье для работы промышленных предприятий, и продукты питания для горожан. Какое-то количество солнечной энергии городская экосистема получает благодаря зеленым растениям, но оно ничтожно мало по сравнению с энергией, которую город получает извне.

Задача 15

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.

Ответьте на вопрос - в чём заключается концентрационная функция живого вещества?

Приведите примеры её проявления.

Примерный ответ на задачу:

Химический состав живого вещества подтверждает единство природы- оно состоит из тех же элементов, что и неживая природа, только соотношение этих элементов различное и строение молекул иное. Организмы накапливают в своих телах многие химические элементы, среди которых на первом месте стоит углерод, среди металлов - кальций. Например, концентраторами кремния являются диатомовые водоросли, йода - водоросли (ламинария), фосфора - скелеты позвоночных животных.

Задача 16

В каждую минуту времени на Земле полыхает не менее десяти пожаров, возникших от молний, самовозгорания, неосторожного обращения с огнем и т.д. Повторяемость и интенсивность природных пожаров существенно зависит от климата. Огонь является мощным экологическим фактором, изменяющим окружающую среду. Роль лесных пожаров не однозначна: огонь выступает не только как разрушитель, но и как создатель леса. Слабые пожары заметного вреда лесу не причиняют, а в некоторых случаях даже, наоборот, приносят пользу.

Приведите примеры положительного влияния лесных пожаров на экосистему леса.

Примерный ответ на задачу:

Практически не повреждая деревьев, пожары снижают запас лесных горючих материалов (ЛГМ), очищают лесную территорию от древесного хлама, уменьшая пожарную опасность.

Поверхностное обжигание мощного слоя плотной подстилки способствует ее быстрому разложению и создает благоприятные условия для возобновления леса.

Огонь уничтожает источники инфекции, носителей ряда заболеваний, вредных насекомых.

Ускоряет процесс изреживания в насаждениях, приводя к отмиранию отставших в росте деревьев, способствует более интенсивному приросту сохранившихся крупномерных деревьев.

ЭКОЛОГИЯ 9 КЛАСС, КЛЮЧ

Задача 17

Как известно, из всех видов транспорта, именно автомобильный транспорт является одним из главных загрязнителей среды городов.

Экологизация транспортного сектора — это снижение влияния транспорта на окружающую среду, в том числе на среду жизнедеятельности человека, его здоровье.

Предложите направления экологизации транспорта

Примерный ответ на задачу:

Повышение доли общественного транспорта в пассажирских перевозках.

Снижение выбросов автотранспорта в атмосферу.

Обеспечение экологически безопасной системы мойки автотранспорта.

Обеспечение безопасной утилизации отходов обслуживания автотранспорта.

Озеленение транспортных коридоров и др.

Задача 18

Согласно утверждённой Правительством Российской Федерации Стратегии развития до 2030 года, необходим переход от повсеместного захоронения отходов к технологиям обработки, утилизации и обезвреживания отходов.

Поясните, с чем связана такая необходимость

Примерный ответ на задачу:

В настоящее время в рамках реализации курса на устойчивое развитие РФ приоритетными направлениями являются обеспечение экологической безопасности, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды

На период до 2025 года накоплены миллиарды млн. тонн отходов в результате прошлой хозяйственной деятельности. Эти отходы не вовлекаются во вторичный хозяйственный оборот, что нерационально с точки зрения ресурсосбережения

Накопление отходов на полигонах и свалках приводит к выводу продуктивных сельскохозяйственных угодий из оборота.

Объекты размещения отходов являются источником потенциальной угрозы жизни и здоровью.

ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА БАЛЛОВ УЧАСТНИКА

Тип (кол-во) заданий	№ заданий	Максимальный балл	Полученный балл
1 (5)	Задания №1-5	$1*5=5$	
2 (5)	Задания №6-10	$2*5=10$	
3 (8)	Задача №11-18	$3*8=24$	
	Итого:	39	

УВАЖАЕМЫЙ УЧАСТНИК ОЛИМПИАДЫ!

Теоретический тур Олимпиады по предмету «Экология» состоит из трёх частей.

Цель теоретического тура – определение теоретической подготовленности конкурсантов.

Задания тура включают:

- 5 задач закрытого типа (выбор 2 правильных ответов из 6 возможных);
- 5 задач открытого типа (выбор и обоснование правильности/неправильности утверждения);
- 8 задач с обоснованием ответа

Рекомендации по оформлению работы

Проставьте свой шифр на всех листах задания

Закрытые тесты №№ 1 – 5. Выбранные варианты ответа запишите в колонку «**Ответ**».

Задания №№ 6-18. Заполните приложенные бланки для проверки задачи.

ЖЕЛАЕМ ВАМ УСПЕХА!

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

№	Содержание теста	Варианты ответов	Ответ	Оценка
1.	Агроэкология изучает...	а) производство экологически чистых продуктов питания б) возможности улучшения среды обитания человека в городе в) глобальные изменения в биосфере г) способы рационального использования водоёмов д) новые технологии промышленного производства е) способы получения сельскохозяйственной продукции без истощения ресурсов пашни и лугов	а, е	
2.	Уровни организации жизни следует разместить в порядке <u>возрастания</u> следующим образом:	а) многоклеточный организм – клетка – ген б) популяция – биоценоз – биосфера в) биосфера – экосистема – популяция г) одноклеточный организм – органы – клетки д) биоценоз - организм - популяция е) организм – популяция - биоценоз	б, е	
3.	При участии света у растений протекают следующие процессы:	а) синтез витамина Д б) зрение в) выработка пигмента меланина г) фотосинтез д) фотопериодизм е) мышление	г, д	
4.	Выберите международные неправительственные экологические организации:	а) Всемирный фонд дикой природы (WWF) б) Центр экологической политики России (ЦЭПР) в) Гринпис (Greenpeace) г) Общероссийская общественная организация "Зеленый патруль" д) Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) е) Международное агентство по атомной энергетике (МАГАТЭ)	а, в	
5.	Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказать...	а) инфракрасное излучение б) ультрафиолетовое излучение в) излучение в синей части видимого спектра г) излучение в красной части видимого спектра д) рентгеновское излучение е) тепловое излучение	б, д	
		ИТОГО ЗА ЗАКРЫТЫЕ ТЕСТЫ (1-5):	5	

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

Задача № 6	
Прикладные экологические науки посвящены конкретным объектам, их изучают разные специалисты. Так, например, городской эколог изучает возможности улучшения условий жизни человека в городе, промышленный эколог – возможности уменьшения влияния выбросов промышленных предприятий на окружающую среду. И тот, и другой могут не знать общую экологию.	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 6 Общая экология изучает условия существования живых организмов, взаимоотношения между живыми организмами и средой их обитания. Как наука, она направлена на понимание функционирования экосистем, взаимоотношений видов живых существ с их окружающей средой, условий развития и равновесия таких систем. Общую экологию должен знать любой эколог.	2
Задача № 7	
«Космический календарь» — метод визуализации обширной истории Вселенной, созданный Калом Саганом, при котором 13,8 миллиардов лет сжимаются до одного календарного года. Таким образом, Большой взрыв приходится на полночь 1 января, а текущие события происходят в полночь 31 декабря. История эволюции человека в соответствии с космическим календарём начинается 31 декабря.	
Утверждение <u>верно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 7 История планеты Земля и история человечества по продолжительности несопоставимы, если «ускорить» её течение, человек, действительно, появился 31 декабря, а весь период научно-технической революции, когда его влияние на природу стало особенно пагубным, составил всего несколько секунд. Но эти секунды истории планеты могут стать трагическими.	2
Утверждение ошибочно	0
Задача № 8	
Широкие границы толерантности по одному фактору означают широкие границы толерантности по всем факторам.	
Утверждение верно	0
Утверждение <u>ошибочно</u> Примерное обоснование (решение) к задаче 8 Организмы с широкими пределами толерантности, конечно, имеют шансы на более широкое распространение, однако широкие границы по одному фактору вовсе не означают широких границ по всем факторам. Например, животное, подобное форели, может быть стенотермным, но эврифагом (питаться разнообразной пищей).	2

Задача № 9	
Способы переживания циклических изменений в окружающей среде различаются у организмов с разной продолжительностью жизни. Высокая специализация организмов более свойственна организмам с короткой продолжительностью жизни	
<u>Утверждение верно</u>	2
Примерное обоснование (решение) к задаче 9 Высокая специализация организмов, т.е. их приспособленность к строго определённым условиям свойственна организмам с короткой продолжительностью жизни, например, некоторые насекомые вылетают из куколок только после появления цветков на соответствующих растениях. Жизнь долгоживущих видов (например, слона, волка или человека) вмещает в себя многократную смену времён года, определённую динамику растительной и иной пищи и т.д. Соответственно, эволюционно возникает ряд особенностей образа жизни, которые также сами по себе являются циклическими.	
Утверждение ошибочно	0
Задача № 10	
Конференция ООН по устойчивому развитию, также известная под названием «Рио+20», состоялась через 20 лет после принятия Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию с 26 августа по 4 сентября 2002 года в Йоханнесбурге (ЮАР)	
Утверждение верно	0
<u>Утверждение ошибочно</u>	2
Примерное обоснование (решение) к задаче 10 Конференция прошла в Рио-де-Жанейро (Бразилия) 20—22 июня 2012 года. Проведение Рио+20 дало людям также возможность представить, каким мы хотели бы видеть мир через 20 лет. Собравшиеся на Конференции Рио+20 лидеры стран, совместно с тысячами представителей частного сектора, НПО и других групп, разработали стратегию того, как можно сократить уровень бедности, содействовать развитию социальной справедливости и обеспечить меры по охране окружающей среды с учётом всех факторов.	

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

Задача 11

Автотрофные организмы способны синтезировать _____ вещества из _____ веществ.
Заполните пропуски в высказывании. Поясните ответ.

Примерный ответ на задачу:

Органические. Из неорганических.

Автотрофы, автотрофные организмы (от греч. — самопитающиеся) — живые организмы, способные самостоятельно продуцировать необходимые для их существования органические вещества из неорганических, используя солнечную энергию или окисление неорганических веществ (хемоавтотрофы). Автотрофы являются первыми продуцентами органического вещества в биосфере, при этом они служат единственным источником энергии для гетеротрофов, которые таким образом полностью зависят от первых. К ним относятся главным образом зеленые растения, водоросли и фототрофные бактерии, способные к фотосинтезу.

Автотрофные организмы служат пищей (источником энергии) и первоначальным материалом, обеспечивающими существование гетеротрофных организмов. Для консументов единственным источником питания являются автотрофы (для растительноядных животных) или другие организмы (для плотоядных животных).

Задача 12

Трофическая цепь состоит из следующих уровней:

Растение – кузнечик – лягушка – змея – орёл.

Какой процент энергии, поглощённой продуцентами, доходит до пятого уровня в данной схеме (энергию, поглощённую растениями, принять за 100%)? Каким экологическим законом определяется данное явление? Каковы последствия подобной передачи энергии?

Примерный ответ на задачу:

0,01%

Правило 10% или правило Линдемана - на каждом этапе передачи вещества и энергии по пищевой цепи теряется примерно 9/10, и только около одной десятой доли переходит к очередному потребителю.

Отдельные цепи питания в природе не могут иметь слишком много звеньев, энергия в них быстро иссякает.

Задача 13

Каждый биогеоценоз — это экосистема, но не каждая экосистема — биогеоценоз.

Поясните это выражение.

Примерный ответ на задачу:

Биогеоценоз — однородный участок земной поверхности с определённым составом живых (биоценоз) и косных (биотоп) компонентов, объединённых потоком энергии и круговоротом веществ в единый природный комплекс. Термин «биогеоценоз» был предложен российским учёным В. Н. Сукачёвым (1942).

Экосистема (экологическая система) — система совместно обитающих живых организмов и условий их существования, связанных потоком энергии и круговоротом веществ. Термин «экосистема» был предложен английским учёным А. Тенсли (1935).

«Экосистема» и «биогеоценоз» — понятия близкие, но не синонимы. Экосистема — понятие более общее: от капли воды до биосферы в целом, включая искусственные комплексы организмов и абиотических компонентов (аквариум, космический корабль, сельскохозяйственное угодье, город и пр.). Биогеоценоз — это экосистема в границах фитоценоза (растительного сообщества).

Задача 14

Город является антропогенной гетеротрофной экосистемой.

Поясните это выражение.

Примерный ответ на задачу:

Экосистемы могут быть естественными (природными) или созданными человеком – антропогенными, от греческих слов антропос – человек и генезис – происхождение). Естественные экосистемы формируются под влиянием природных факторов, и, хотя человек может оказывать влияние на них, однако влияние человека в этих экосистемах меньше, чем влияние природных факторов. Антропогенные (искусственные) экосистемы создаются человеком в процессе хозяйственной деятельности.

Автотрофные экосистемы находятся на энергетическом самообеспечении. Большая часть экосистем, в том числе и сельскохозяйственные, являются фотоавтотрофными. Гетеротрофные экосистемы используют химическую энергию, которую получают вместе с углеродом от органических веществ, или энергию созданных человеком энергетических устройств.

Антропогенные гетеротрофные экосистемы очень разнообразны. Это, во-первых, города и промышленные предприятия. Энергия в них поступает по линиям электропередачи, по трубам нефте- и газопроводов, в цистернах автомашин и железнодорожных вагонов. Поступают в город и сырье для работы промышленных предприятий, и продукты питания для горожан. Какое-то количество солнечной энергии городская экосистема получает благодаря зеленым растениям, но оно ничтожно мало по сравнению с энергией, которую город получает извне.

Задача 15

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.

Ответьте на вопрос - в чём заключается концентрационная функция живого вещества?

Приведите примеры её проявления.

Примерный ответ на задачу:

Химический состав живого вещества подтверждает единство природы- оно состоит из тех же элементов, что и неживая природа, только соотношение этих элементов различное и строение молекул иное. Организмы накапливают в своих телах многие химические элементы, среди которых на первом месте стоит углерод, среди металлов - кальций. Например, концентраторами кремния являются диатомовые водоросли, йода - водоросли (ламинария), фосфора - скелеты позвоночных животных.

Задача 16

В каждую минуту времени на Земле полыхает не менее десяти пожаров, возникших от молний, самовозгорания, неосторожного обращения с огнем и т.д. Повторяемость и интенсивность природных пожаров существенно зависит от климата. Огонь является мощным экологическим фактором, изменяющим окружающую среду. Роль лесных пожаров не однозначна: огонь выступает не только как разрушитель, но и как создатель леса. Слабые пожары заметного вреда лесу не причиняют, а в некоторых случаях даже, наоборот, приносят пользу.

Приведите примеры положительного влияния лесных пожаров на экосистему леса.

Примерный ответ на задачу:

Практически не повреждая деревьев, пожары снижают запас лесных горючих материалов, очищают лесную территорию от древесного хлама, уменьшая пожарную опасность.

Поверхностное обжигание мощного слоя плотной подстилки способствует ее быстрому разложению и создает благоприятные условия для возобновления леса.

Огонь уничтожает источники инфекции, носителей ряда заболеваний, вредных насекомых.

Ускоряет процесс изреживания в насаждениях, приводя к отмиранию отставших в росте деревьев, способствует более интенсивному приросту сохранившихся крупномерных деревьев.

Задача 17

Как известно, из всех видов транспорта, именно автомобильный транспорт является одним из главных загрязнителей среды городов.

Экологизация транспортного сектора — это снижение влияния транспорта на окружающую среду, в том числе на среду жизнедеятельности человека, его здоровье.

Предложите направления экологизации транспорта

Примерный ответ на задачу:

Повышение доли общественного транспорта в пассажирских перевозках.

Снижение выбросов автотранспорта в атмосферу.

Обеспечение экологически безопасной системы мойки автотранспорта.

Обеспечение безопасной утилизации отходов обслуживания автотранспорта.

Озеленение транспортных коридоров и др.

Задача 18

Согласно утверждённой Правительством Российской Федерации Стратегии развития до 2030 года, необходим переход от повсеместного захоронения отходов к технологиям обработки, утилизации и обезвреживания отходов.

Поясните, с чем связана такая необходимость

Примерный ответ на задачу:

В настоящее время в рамках реализации курса на устойчивое развитие РФ приоритетными направлениями являются обеспечение экологической безопасности, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды

На период до 2025 года накоплены миллиарды млн. тонн отходов в результате прошлой хозяйственной деятельности. Эти отходы не вовлекаются во вторичный хозяйственный оборот, что нерационально с точки зрения ресурсосбережения

Накопление отходов на полигонах и свалках приводит к выводу продуктивных сельскохозяйственных угодий из оборота.

Объекты размещения отходов являются источником потенциальной угрозы жизни и здоровью.