

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Возрастная группа (7-8 классы)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы;
- внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения);
- отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- рекомендуется сначала работать с черновиком;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 32 балла.

Задание 1. В 1866 году немецкий ученый Эрнст Геккель (1834-1919 гг.) впервые предложил выделить в биологии отдельную научную отрасль, предметом для которой должно было стать исследование взаимоотношений живых организмов со средой их обитания. Какое название он предложил для неё?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 2. Биотические отношения, которые основаны на участии особей одного вида в распространении особей другого называют форическими. Приведите пример форических связей в природе и назовите адаптации, которые возникли у организмов, объединенных такими отношениями.

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 3. Какие организмы в экосистемах относят к группе редуцентов?
Ответьте на вопросы. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 4. Дождевые черви это неотъемлемые и многочисленные представители почвенной фауны. Что служит источником углерода в рационе питания дождевых червей?
Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 5. Если в лесу на площади 1 га взвесить отдельно все растения, всех травоядных животных и всех хищных животных по отдельности, то представители какой группы суммарно будут самыми «тяжелыми» и самыми «легкими»?
Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 6. Две горошины от одного растения посадили в горшки с одинаковой почвой, но в одном из горшков (№1) почву прокалили. В дальнейшем уход за семенами и все иные условия их роста были одинаковы. Будет ли наблюдаться разница в скорости роста и развития проростков в горшках №1 и № 2. Чем это можно объяснить?
Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 7. Во времена СССР в озеленении населенных пунктов широко использовали тополя, однако в наше время эти деревья не рекомендуют к посадке в городской черте. Объясните, какими преимуществами тополя руководствовались советские специалисты, и какие недостатки препятствуют его культивированию сейчас.
Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 8. Приведите 2-3 примера птиц, которые несколько десятилетий тому назад в средних и северных широтах улетали на зиму на юг, а сейчас живут круглый год в крупных городах. Объясните, с чем это связано?
Ответьте на вопросы. За аргументацию и примеры от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 9. Известно, что в некоторых городских почвах содержится очень много соединений фосфора. При образовании древних культурных слоёв это было связано с большим количеством навоза крупного домашнего скота. С чем может быть связано большое количество соединений фосфора в почвах современных городов?
Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 4 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 10. Что такое экологические тропы и как они устроены?
Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 4 баллов. Всего за задание 4 балла.

Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
7-8 классы муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по экологии
2025/2026 учебный год**

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2025/2026 учебный год)

При оценивании решений теоретического тура члены жюри используют материалы с условиями и решениями задач, разработанными предметно-методической комиссией по экологии.

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание работ конкурсантов производится целыми числами. Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются.

Оценивание заданий теоретического тура.

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием. Ответ оценивается от 0 до 2 или 4 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 1 балл.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 1, 3, 4, 5 – 2 балла.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 2, 6, 7, 8, 9, 10 – 4 балла.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 32 балла.

Задание 1. В 1866 году немецкий ученый Эрнст Геккель (1834-1919 гг.) впервые предложил выделить в биологии отдельную научную отрасль, предметом для которой должно было стать исследование взаимоотношений живых организмов со средой их обитания. Какое название он предложил для неё?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Экология.

Задание 2. Биотические отношения, которые основаны на участии особей одного вида в распространении особей другого называют форическими. Приведите пример форических связей в природе и назовите адаптации, которые возникли у организмов, объединенных такими отношениями.

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Примеры: перенос семян на другие территории после поедания плодов птицами или млекопитающими (зоохория); перенос насекомыми спор грибов; перенос на своих телах клещей или их нимф насекомыми и млекопитающими (форезия); перенос рыбами из семейства лососевых на жабрах личинок жемчужницы (глохидиев).
2. Перенос осуществляется обычно с помощью специальных и разнообразных приспособлений. Захват переносимых организмов, их семян или спор может быть пассивным или активным. Пассивный захват происходит, например, при случайном соприкосновении тела животного с растением, семена или соплодия которого обладают специальными зацепками, крючками, выростами (череда, лопух). Распространителями в этом случае бывают млекопитающие, которые переносят такие плоды на шерсти. У клещей развиваются специальные приспособления для прикрепления к телам насекомых, например, некоторые из них выделяют специальную клейкую жидкость. Глохидии имеют специальные выросты на раковине, которые позволяют им прикрепляться к жабрам рыб. Активный способ захвата связан с развитием приспособлений привлекающих

переносчиков, например при переносе семян после поедания плодов. У таких растений плоды, как правило, имеют привлекательную, хорошо заметную на фоне зеленой листвы окраску, а семена не поддаются перевариванию и выделяются вместе с пометом. В случае с переносом спор насекомыми — плодовые тела грибов привлекают насекомых-расселителей (благодаря особому запаху, или как пищевые объекты для самих насекомых или их личинок).

Задание 3. Какие организмы в экосистемах относят к группе редуцентов?

Ответьте на вопросы. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Редуценты, это организмы, которые существуют за счет разложения мертвого органического вещества, разрушая органические соединения до неорганических. Примерами редуцентов являются многие членистоногие, грибы, микроорганизмы, бактерии.

Задание 4. Дождевые черви это неотъемлемые и многочисленные представители почвенной фауны. Что служит источником углерода в рационе питания дождевых червей?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Источником углерода для дождевых червей является растительный опад (листовый, стволовой, корневой), а также корневые выделения растений.

Задание 5. Если в лесу на площади 1 га взвесить отдельно все растения, всех травоядных животных и всех хищных животных по отдельности, то представители какой группы суммарно будут самыми «тяжелыми» и самыми «легкими»?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Исходя из закона пирамиды биомасс, самыми «тяжелыми» будут растения, самыми «легкими» — хищные животные.

Задание 6. Две горошины от одного растения посадили в горшки с одинаковой почвой, но в одном из горшков (№1) почву прокалили. В дальнейшем уход за семенами и все иные условия их роста были одинаковы. Будет ли наблюдаться разница в скорости роста и развития проростков в горшках №1 и № 2. Чем это можно объяснить?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

Хотя проростки будут расти в одинаковых условиях, в горшке №1 растение будет развиваться медленнее. При прокаливании почвы произошла минерализация органических веществ, и погибло большое количество почвенных микроорганизмов и бактерий, в том числе симбиотические для гороха азотфиксирующие бактерии. Их деятельность снабжает бобовые доступными минеральными веществами.

Задание 7. Во времена СССР в озеленении населенных пунктов широко использовали тополя, однако в наше время эти деревья не рекомендуют к посадке в городской черте. Объясните, какими преимуществами тополя руководствовались советские специалисты, и какие недостатки препятствуют его культивированию сейчас.

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. К числу положительных свойств тополя при посадке его в городской черте можно отнести его быстрый рост, неприхотливость, способность к осушению благодаря развитой корневой системе, способность эффективно очищать воздух от пыли, сажи, выхлопных газов и других загрязнителей, активное поглощение углекислого газа и выделение кислорода за счёт интенсивного процесса фотосинтеза (одно дерево тополя в сутки производит столько кислорода, сколько 8 лип, 6 дубов, 5 кленов, 13 елей), способность создавать тень и снижать уровень шума во дворах.

2. Проблемы, которые препятствуют культивированию тополей в городах это пух, который аллергеном не является, но собирает на себе аллергенные пыльца и пыль. Так при слишком частой, сильной и неправильной обрезке (кронировании) у тополей происходит «неожиданная» смена пола: бывшие мужские особи в качестве реакции на стресс становятся женскими. Пожароопасность пуха. Потенциальная аварийность деревьев из-за сильно разветвленной кроны и большой высоты деревьев.

Задание 8. Приведите 2-3 примера птиц, которые несколько десятилетий тому назад в средних и северных широтах улетали на зиму на юг, а сейчас живут круглый год в крупных городах. Объясните, с чем это связано?

Ответьте на вопросы. За аргументацию и примеры от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

Грачи, утки-кряквы, серебристая чайка. Это связано с тем, что возросло количество доступной пищи зимой: увеличилось число помоек и свалок, появились незамерзающие водоемы.

В ответе о причине обязательно должно быть понимание того, что для теплокровных более опасен голод, а не холод.

Задание 9. Известно, что в некоторых городских почвах содержится очень много соединений фосфора. При образовании древних культурных слоёв это было связано с большим количеством навоза крупного домашнего скота. С чем может быть связано большое количество соединений фосфора в почвах современных городов?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 4 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

Главным источником фосфора в почвах современных городов являются домашние животные – собаки и кошки, а также городские птицы – голуби и вороны.

Другим значимым источником фосфора могут быть грунты, которые используют в озеленении или для рекультивации. Они могут содержать минеральные удобрения или быть созданы на основе осадков городских сточных вод.

Бытовой мусор и сточные воды в современных городах утилизируются и редко поступают в почвы. Тем не менее, птицы и бездомные животные могут перемещать некоторое количество пищевых остатков из мусорных контейнеров на поверхность городских почв. Промышленные загрязнения фосфатами редки, специфичны и в городской среде практически не встречаются.

Задание 10. Что такое экологические тропы и как они устроены?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 4 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

Экологическая тропа – это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты. Экологические тропы выполняют образовательную функцию, поэтому оборудуются различными

информационными материалами – стендами, аншлагами, указательными знаками, информационными площадками. Маршруты пролагаются таким образом, чтобы посетители могли максимально полно ознакомиться с биологическим и природным разнообразием (природными объектами, флорой и фауной), и при этом оказывали бы минимальное воздействие на окружающие экосистемы, включая растительность, животных, почвы, геологические и гидрологические объекты.

В ответе должно быть дано определение экологической тропы, описаны цель организации экотроп, подчеркнута их образовательная роль.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Возрастная группа (9 класс)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы;
- внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения);
- отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- рекомендуется сначала работать с черновиком;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 38 баллов.

Задание 1. Учение о глобальной экосистеме – биосфере в середине XX века вошло в экологию как ее составная часть – глобальная экология. Кем было создано это учение?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 2. Первые леса появились на нашей планете ещё в девонский период (примерно 390 – 385 млн лет назад), и в них уже существовала вертикальная структура – ярусность. Сколько ярусов, как правило, можно выделить в лесных сообществах таежной зоны? Назовите их в порядке увеличения высоты.

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 3. Какие организмы в экосистемах относят к группе редуцентов? Существуют ли в природе растения — редуценты?

Ответьте на вопросы. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Вопрос 4. Почему в пищевых цепях от организмов одного трофического уровня к организмам следующего уровня переходит только около 10% вещества и запасенной в нём энергии?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 5. Каким образом травоядным жвачным животным удаётся переваривать целлюлозу, содержащуюся в растениях?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 4 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 6. Почему увеличение концентрации азота и иных биогенных элементов (эвтрофикация) в прибрежных морских экосистемах может приводить к вспышкам численности зеленых водорослей? Чем могут быть опасны такие вспышки численности для человека?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 7. В чем заключается рекреационное значение лесов?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 8. Возможности для роста численности любого вида ограничены емкостью среды, которая, прежде всего, определяется условиями местообитания и количеством пригодных ресурсов. Какие еще биотические факторы могут ограничивать численность популяции?

Ответьте на вопрос. Приведите три фактора. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Задание 9. Укажите две основные причины того, почему островные государства больше других озабочены процессами, связанными с потеплением климата.

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 10. В чем состоит принципиальная разница между Красными книгами, которые действуют в Российской Федерации и Красными списками МСОП (IUSN)?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
9 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по экологии
2025/2026 учебный год**

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2025/2026 учебный год)

При оценивании решений теоретического тура члены жюри используют материалы с условиями и решениями задач, разработанными предметно-методической комиссией по экологии.

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание работ конкурсантов производится целыми числами. Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются.

Оценивание заданий теоретического тура.

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием. Ответ оценивается от 0 до 2, 4 или 6 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 1 балл.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 1, 4, 7 – 2 балла.

Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 2, 3, 5, 6, 9 – 4 балла.

Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 8 и 10 – 6 баллов.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 38 баллов.

Задание 1. Учение о глобальной экосистеме – биосфере в середине XX века вошло в экологию как ее составная часть – глобальная экология. Кем было создано это учение?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Учение о биосфере было развито русским ученым Владимиром Ивановичем Вернадским.

Задание 2. Первые леса появились на нашей планете ещё в девонский период (примерно 390 – 385 млн лет назад), и в них уже существовала вертикальная структура – ярусность. Сколько ярусов, как правило, можно выделить в лесных сообществах таежной зоны? Назовите их в порядке увеличения высоты.

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Всего можно выделить 4 основных яруса. Кроме того в составе ярусов могут быть выделены подъярусы.

2. Мохово-лишайниковый ярус, травяно-кустарничковый ярус, ярус подлеска и подрост, древесный ярус (древостой).

Подрост и подлесок в некоторых случаях рассматривают отдельно, поэтому такой вариант ответа также следует считать верным.

Задание 3. Какие организмы в экосистемах относят к группе редуцентов? Существуют ли в природе растения — редуценты?

Ответьте на вопросы. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Редуценты, это организмы, которые существуют за счет разложения мертвого органического вещества, разрушая органические соединения до неорганических.

Примерами редуцентов являются многие членистоногие, грибы, микроорганизмы, бактерии.

2. К редуцентам можно отнести растения, которые не содержат хлорофилла в своих органах, а получают все необходимые для роста вещества благодаря симбиозу с сапротрофными грибами. Среди таких растений, например, виды рода подъельник (п. обыкновенный, п. одноцветковый), некоторые представители семейства орхидные (надбородник безлистный, гнездовка настоящая).

В ответе на первую часть вопроса обязательно должно быть дано определение понятия «редуценты».

Вопрос 4. Почему в пищевых цепях от организмов одного трофического уровня к организмам следующего уровня переходит только около 10% вещества и запасенной в нём энергии?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Значительная часть вещества и энергии расходуется на процессы жизнедеятельности и выделяется с неперевавленными остатками.

Задание 5. Каким образом травоядным жвачным животным удаётся переваривать целлюлозу, содержащуюся в растениях?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 4 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

Сами жвачные животные не могут синтезировать целлюлазы – ферменты, ответственные за расщепление целлюлозы. Но в их желудочно-кишечном тракте содержатся микроорганизмы и простейшие, способные продуцировать данные ферменты. Перетирание пищи с помощью широких зубов с гребнистой поверхностью, затем её многократное отрывание и очередное пережёвывание способствуют тому, что в желудок она попадает в сильно измельчённом, смоченном слюной виде. Желудок жвачных состоит из четырёх камер и первый его отдел – рубец – заполнен симбиотическими бактериями и одноклеточными простейшими (инфузориями), в результате биохимической активности которых целлюлоза и другие сложные углеводы расщепляются на простые.

Задание 6. Почему увеличение концентрации азота и иных биогенных элементов (эвтрофикация) в прибрежных морских экосистемах может приводить к вспышкам численности зеленых водорослей? Чем могут быть опасны такие вспышки численности для человека?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

В морских экосистемах основным фактором, регулирующим численность и продуктивность фотосинтезирующих организмов, является доступность минерального питания. Эвтрофикация водоемов может вызывать вспышки численности водорослей, особенно на мелководьях и в приливно-отливной зоне, где толща воды прогревается лучше. А поскольку на мелководьях в основном произрастают зеленые водоросли, то их численность растет в первую очередь. Разрастаясь водоросли могут создавать значительную биомассу, при гниении которой выделяется сероводород – газ токсичный для человека и животных. Он может вызывать повреждения слизистых и серьезные отравления.

Задание 7. В чем заключается рекреационное значение лесов?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Рекреационное значение лесов это использование их в качестве мест отдыха, восстановления и улучшения здоровья людей. В том числе использование их для разного рода прогулок (пеших, лыжных, велосипедных, конных и т.п.), для организации спортивных соревнований, туристических маршрутов, экскурсий, занятий изобразительным искусством, фотографией, кино- или видеосъемкой и т.п. Кроме того это потребительский отдых (сбор грибов, ягод и других даров леса для личных нужд).

Задание 8. Возможности для роста численности любого вида ограничены емкостью среды, которая, прежде всего, определяется условиями местообитания и количеством пригодных ресурсов. Какие еще биотические факторы могут ограничивать численность популяции?

Ответьте на вопрос. Приведите три фактора. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Хищники, роль которых увеличивается по мере роста численности популяции жертвы.
2. Паразиты и патогенные организмы (болезни), влияние которых растет с ростом численности популяции.
3. Конкуренты за необходимые виду ресурсы.

Задание 9. Укажите две основные причины того, почему островные государства больше других озабочены процессами, связанными с потеплением климата.

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Подъем уровня Мирового океана представляет угрозу затопления этих территорий.
2. Снижение продуктивности Мирового океана, от которой в значительной степени зависит их экономика.

Задание 10. В чем состоит принципиальная разница между Красными книгами, которые действуют в Российской Федерации и Красными списками МСОП (IUSN)?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов. Всего за задание 6 балла.

Примерный вариант ответа:

Красная книга РФ — это аннотированный список редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и иных организмов (прежде всего лишайников и грибов), которые обитают на территории РФ (Красная книга РФ) или на территории какого-либо региона (региональные Красные книги). Красные списки МСОП имеют более глобальный характер, они охватывают весь мир или, например, все страны Европы.

Занесение видов в Красную книгу автоматически влечёт за собой возникновение законодательной защиты для них на федеральном или региональном уровне (в зависимости от статуса Красной книги), независимо от категории статуса вида. Красный список МСОП (IUCN) это научно-рекомендательное издание, он не является юридическим документом, а носит исключительно рекомендательный характер.

За исключением исчезнувших, все виды, занесенные в Красные книги нуждаются в принятии тех или иных мер по их защите, характер этих мер зависит от категории статуса редкости и от природоохранного статуса вида. В Красном списке видов МСОП (IUCN) виды также ранжированы по статусам угрозы исчезновения, но в том числе в список занесены и виды охранной статус которых пока не был оценен (NE).

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Возрастная группа (10-11 классы)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 астрономических часа (120 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы;
- внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения);
- отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- рекомендуется сначала работать с черновиком;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 44 балла.

Задание 1. Нередко отмечают, что экосистема стала для экологии базовой единицей, подобно тому, как атом – для физики, молекула – для химии, клетка – для цитологии. Почему с этим утверждением можно согласиться?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 2. Некоторые растения могут существенно ускорять или замедлять скорость своего индивидуального развития. Приведите пример такого явления в природе, в чем его экологический смысл?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 3. В любую почву каждый год попадает мертвое органическое вещество. На поверхность земли падают листья и стебли растений, под землей отмирают корни. Но растительные остатки не накапливаются. В большинстве почв массовая доля органических веществ составляет всего несколько процентов или даже меньше одного процента. Почва — постоянно работающий котел, в котором жизнь переваривает органику. Это верно практически для всех почв, но не для болот. Почему в болотах растительные остатки вместо того, чтобы разлагаться, накапливаются в виде мощного слоя торфа?

Приведите два положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 4. В Белом море обитают два вида мидий, они часто образуют совместные поселения в приливно-отливной зоне. При этом один вид имеет более толстую, а второй более тонкую раковины. Какой из видов будет преобладать в поселениях:

- 1) расположенных в прибойной зоне с каменистым дном;
- 2) расположенных в зарослях бурых водорослей;
- 3) при закислении морской воды, которое, как полагают ученые, сопровождает глобальные процессы изменения климата?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Задание 5. Кочевые народы Севера, прежде всего ненцы, создали особую культуру оленеводства, которая оттачивалась на протяжении многих веков и характеризовалась тем, что особое внимание они придавали последовательным переходам от одних пастбищ к другим в течение разных сезонов года. При этом в летний период, как правило, использовали наиболее северные пастбища, а в зимний — самые южные. Какими особенностями природных условий была продиктована необходимость такого способа ведения хозяйства и образа жизни?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Задание 6. Количество видов организмов, обитающих в океане, существенно меньше, чем живущих на суше. С чем это связано?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Задание 7. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) используют в экологии для различных задач. Предложите три направления использования БПЛА при решении экологических проблем лесопользования.

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Задание 8. Пластиковые изделия широко вошли в наш быт, однако они недолговечны и легко превращаются в пластиковый мусор, микрочастицы

которого уже встречаются не только в окружающей среде, но и внутри живых организмов. Почему присутствие микрочастиц может негативно сказываться на здоровье самых разнообразных организмов?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Задание 9. Во второй половине XX века во всем мире происходил быстрый рост городов. При этом урбанизация сопровождалась снижением требований к архитектуре городов и появлением большого количества унифицированных конструкций. Ученые обратили внимание на то, что такая городская среда оказывает влияние на здоровье человека и в конце 80-х прошлого столетия в экологии появилось новое направление. О каком направлении идет речь? Как видимая городская среда влияет на здоровье человека?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Задание 10. В настоящее время экологи используют понятие «единое здоровье» и обосновывают необходимость его поддержания. Что подразумевают под этим понятием и чем обусловлено возникновение концепции «единого здоровья»?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
10-11 классы муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по экологии
2025/2026 учебный год**

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2025/2026 учебный год)

При оценивании решений теоретического тура члены жюри используют материалы с условиями и решениями задач, разработанными предметно-методической комиссией по экологии.

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание работ конкурсантов производится целыми числами. Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются.

Оценивание заданий теоретического тура.

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием. Ответ оценивается от 0 до 2, 4 или 6 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 1 балл.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 1 и 8 – 2 балла.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 2, 3, 9, 10 – 4 балла.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием за задания 4, 5, 6, 7 – 6 баллов.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 44 балла.

Задание 1. Нередко отмечают, что экосистема стала для экологии базовой единицей, подобно тому, как атом – для физики, молекула – для химии, клетка – для цитологии. Почему с этим утверждением можно согласиться?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Потому, что экосистема в экологии это важнейшее понятие и основной объект исследования. Предметом изучения в свою очередь являются разнообразие, структура, законы функционирования и эволюции экосистем.

Задание 2. Некоторые растения могут существенно ускорять или замедлять скорость своего индивидуального развития. Приведите пример такого явления в природе, в чем его экологический смысл?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. В природе замедление перехода в генеративную стадию часто наблюдается у растений в неблагоприятных условиях недостатка света, или влаги. Например, ель, пихта, липа, дуб могут несколько десятков лет оставаться в вегетативном состоянии под пологом сомкнутых древостоев, при этом у последних трех видов может развиваться форма стланика, а ель формирует зонтиковидную крону. При образовании окна в древостое (например, после ветровала) такие растения переходят к нормальному росту и формируют генеративные органы. Если же этого не происходит, то растения из вегетативного состояния переходят в стадию отмирания, минуя генеративную фазу развития.

Ускорение онтогенеза может наблюдаться в особенно благоприятных условиях, например, быстрый переход к плодоношению у брусники и земляники на вырубках и гарях, или при изменении длины светового дня у осенних рас однолетних сорных растений происходит быстрый переход в генеративную стадию.

2. Экологический смысл данного явления обусловлен максимальным использованием емкости среды для реализации репродуктивного потенциала популяции. Так «резерв»

задержавшихся на вегетативной стадии древесных растений позволяет быстро восполнить численность генеративных особей после ветровалов или вспышек численности патогенных организмов (грибов, насекомых-фитофагов). А ускорение онтогенеза позволяет образовать больше семян для заселения освободившихся участков (вырубок, гарей, пахотных земель).

Задание 3. В любую почву каждый год попадает мертвое органическое вещество. На поверхность земли падают листья и стебли растений, под землей отмирают корни. Но растительные остатки не накапливаются. В большинстве почв массовая доля органических веществ составляет всего несколько процентов или даже меньше одного процента. Почва — постоянно работающий котел, в котором жизнь переваривает органику. Это верно практически для всех почв, но не для болот. Почему в болотах растительные остатки вместо того, чтобы разлагаться, накапливаются в виде мощного слоя торфа?

Приведите два положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

Основной фактор, который в значительной степени замедляет разложение растительных остатков и приводит к образованию торфа во всех типах болот это анаэробные условия, которые характерны для насыщенных водой грунтов. Кроме того сфагновые мхи, которые наиболее характерны для переходных и верховых болот создают специфические условия за счет устройства своих тканей и выделения специальных полисахаридов — сфагганов. Это низкий pH, бедность питательными веществами, более низкие температуры, подавление активности микроорганизмов.

Задание 4. В Белом море обитают два вида мидий, они часто образуют совместные поселения в приливно-отливной зоне. При этом один вид имеет более толстую, а второй более тонкую раковины. Какой из видов будет преобладать в поселениях:

- 1) расположенных в прибойной зоне с каменистым дном;
- 2) расположенных в зарослях бурых водорослей;
- 3) при закислении морской воды, которое, как полагают ученые, сопровождает глобальные процессы изменения климата?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Будут преобладать толстостенные, так как тонкостенные будут часто погибать из-за повреждения раковины камнями.
2. Соотношение будет примерно равным, так как в зарослях бурых водорослей нет сильных течений и камней, способных повредить тонкостенную раковину.
3. В этих условиях конкурентные преимущества получают мидии с тонкостенными раковинами, так как для их развития необходимо меньше кальция.

Задание 5. Кочевые народы Севера, прежде всего ненцы, создали особую культуру оленеводства, которая оттачивалась на протяжении многих веков и характеризовалась тем, что особое внимание они придавали последовательным переходам от одних пастбищ к другим в течение разных сезонов года. При этом в летний период, как правило, использовали наиболее северные пастбища, а в зимний — самые южные. Какими особенностями природных условий была продиктована необходимость такого способа ведения хозяйства и образа жизни?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

Кочевое оленеводство:

- устраняет опасность выедания и вытаптывания растительности на одном месте;

- удлинняет общую продолжительность периода использования кормовых растений;
- позволяет избегать избыточного пресса хищников и паразитов.

Задание 6. Количество видов организмов, обитающих в океане, существенно меньше, чем живущих на суше. С чем это связано?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

Хотя океан и занимает 2/3 поверхности земного шара, число видов организмов, обитающих в нем, существенно меньше, чем живущих на суше. Из каждой десяти известных науке видов девять – сухопутные. Причины различий в уровне биологического разнообразия суши и океана, в основном следующие:

- хотя величины суммарной годовой первичной продукции океана и суши примерно равны, значительная часть акватории Мирового океана представляет собой биологическую пустыню. Богатые видами сообщества могут сформироваться только при достаточно большом количестве пищи. Такие условия в океанах характерны лишь для шельфовых зон и зон апвеллинга;

- существенные различия в видовом разнообразии водных и наземных сообществ определяются особенностями самой среды обитания, её физической структурой. Водная среда подвижна, она легко перемешивается, поэтому обитателям водной толщи, конкурирующим за общие ресурсы (например, элементы минерального питания в случае фитопланктона), разойтись по разным экологическим нишам сложно;

- на суше, как правило, растения образуют большую биомассу, а в океане основные продуценты это организмы микроскопических размеров – цианобактерии и одноклеточные планктонные водоросли. Они быстро потребляются зоопланктоном, который, в свою очередь, служит основой всем последующим звеньям пищевой цепи. На суше же суммарная поверхность стволов растений, веток и листьев – это огромное пространство, в котором существует множество мелких животных, прежде всего членистоногих. Любое растение предоставляет им разные микроместообитания, пространственные ниши, по которым могут расходиться отдельные виды.

Задание 7. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) используют в экологии для различных задач. Предложите три направления использования БПЛА при решении экологических проблем лесопользования.

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Мониторинг состояния лесов. С помощью БПЛА можно обследовать большие участки лесов и фиксировать изменения лесного покрова (очаги вредителей, усыхания древостоев), выявлять угрозы (незаконные рубки, свалки, пожары).

2. Восстановление лесов. БПЛА используют для того, чтобы высевать семена на труднодоступных территориях, это помогает восстанавливать леса, пострадавшие от пожаров или вырубки.

3. Оценка лесных ресурсов (включая вклад в углеродный баланс). С помощью лазерного сканирования для каждого дерева на территории исследования можно определить координаты, высоту, диаметр, площадь и объём кроны. Также современные программы позволяют вести автоматический подсчёт количества деревьев, оценивать количество поглощённого углекислого газа и интенсивность его поглощения.

Задание 8. Пластиковые изделия широко вошли в наш быт, однако они недолговечны и легко превращаются в пластиковый мусор, микрочастицы которого уже встречаются не только в окружающей среде, но и внутри живых организмов. Почему присутствие микрочастиц может негативно сказываться на здоровье самых разнообразных организмов?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Сами по себе микрочастицы пластика химически инертны. Однако в любом пластике есть функциональные добавки, придающие им какие-то свойства. Именно они могут обладать негативной химической активностью. Кроме того, на микрочастицах сорбируются различные вещества, и микропластик становится своеобразным концентратом разнообразных веществ, в том числе токсичных.

Задание 9. Во второй половине XX века во всем мире происходил быстрый рост городов. При этом урбанизация сопровождалась снижением требований к архитектуре городов и появлением большого количества унифицированных конструкций. Ученые обратили внимание на то, что такая городская среда оказывает влияние на здоровье человека и в конце 80-х гг. прошлого столетия в экологии появилось новое направление. О каком направлении идет речь? Как видимая городская среда влияет на здоровье человека?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

В 1989 году русский физиолог Василий Антонович Филин предложил ввести термин видеозэкология («видео» – всё то, что человек видит с помощью органа зрения, и «экология» – наука о разных аспектах взаимодействия человека с окружающей средой). Теоретической основой видеозэкологии является концепция об автоматии саккад – свойстве глазодвигательного аппарата совершать быстрые движения глаз непроизвольно в определённом ритме. Естественная видимая среда находится в соответствии с физиологическими нормами зрения, но с искусственной средой дело обстоит совсем иначе.

«Загрязнителями» визуальной среды являются гомогенные (видимые элементы совсем отсутствуют или их число резко снижено) и агрессивные (присутствует большое число равномерно рассредоточенных одинаковых видимых элементов) визуальные поля, изобилие прямых линий, прямых углов, больших неподвижных плоскостей, бедной цветовой гаммы. Всё это составляет неблагоприятную среду в местах обитания человека и приводит к ухудшению зрения, увеличению количества людей, страдающих близорукостью, росту числа психических заболеваний, проявлениям беспричинной агрессии и неадекватного поведения.

Задание 10. В настоящее время экологи используют понятие «единое здоровье» и обосновывают необходимость его поддержания. Что подразумевают под этим понятием и чем обусловлено возникновение концепции «единого здоровья»?

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Под понятием «единое здоровье» имеют в виду связь здоровья человека и окружающей среды, в которой он живет. Данный подход предполагает сотрудничество и координацию действий между здравоохранением, ветеринарией и охраной окружающей среды.

2. Концепция «единого здоровья» возникла в условиях стремительного роста зоонозных инфекций, таких как COVID-19, лихорадка Эбола, клещевой энцефалит, а также нарастающей угрозы антимикробной резистентности при чрезмерном использовании антибиотиков в медицине, ветеринарии и сельском хозяйстве. Изменение климата, утрата биоразнообразия и деградация экосистем усугубляют эпидемиологические риски, способствуют появлению новых патогенов и расширению ареалов существующих.