

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ  
ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

11 класс муниципального этапа всероссийской олимпиады  
школьников по экологии  
2024/2025 учебный год.

## СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

(муниципальный этап ВсОШ по экологии 2024/2025 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 заданий теоретического тура.

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 40 баллов.

### **Задание 1**

Одним из важных факторов, определяющих особенности развития лесов, являются лесные пожары. Это бедствие уничтожает лесные экосистемы. Однако, помимо непосредственного ущерба, лесной пожар также способствует развитию глобального потепления. Приведите не менее четырех последствий лесных пожаров, которые способствуют развитию глобального потепления.

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

#### ***Примерный вариант ответа***

1. Пожары уничтожают растительность, которая обычно поглощает солнечную энергию и охлаждает землю через испарение воды.
2. После пожаров земля чернеет и теряет способность отражать солнечный свет (так называемое альбедо).
3. При пожаре выделяются парниковые газы.
4. Пожары уничтожают древесную растительность, которая эффективно запасает углерод, забирая его из атмосферы.

*Возможны и другие последствия.*

### **Задание 2**

Почему скорость первичной сукцессии снижается по мере ее развития? Какой тип сукцессий (первичные или вторичные) преобладает на территории Вологодской области?

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

#### ***Примерный вариант ответа***

Первичная сукцессия протекает на незаселенных участках, что облегчает колонизацию пионерскими видами, поэтому на начальных стадиях изменения сообщества происходят быстро. Однако по мере нарастания биоразнообразия возрастает конкуренция, усложняются биотические взаимоотношения, цепи и сети питания. Это увеличивает устойчивость сообщества, в т. ч. к проникновению новых видов, вызывающих его перестройки, то есть на поздних стадиях скорость сукцессии значительно замедляется (2 б.).

Территория Вологодской области находится в зоне тайги, давно освоена человеком и поэтому наиболее распространены вторичные сукцессии на лесных вырубках (2 б.).

### **Задание 3**

Означает ли гомеостаз популяции неизменность её численности? Поясните ответ

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

#### ***Примерный вариант ответа***

Нет (1 б.). Динамика численности — это также популяционная адаптация к изменению условий среды. Изменения условий обитания может быть связано с абиотическими факторами, в т. ч. с сезонными, истощением пищевых ресурсов и др. (1 б.)

#### Задание 4

Современный подход к природопользованию включает стоимостную оценку экосистемных услуг природных объектов (т. е. выгод, получаемых человеком при их использовании). Почему это перспективный путь к решению вопросов охраны природы? Какие платежи для природопользователей за экосистемные услуги легче всего рассчитать?

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

##### *Примерный вариант ответа*

Оценка природной ценности экосистем или экосистемных услуг основана на их значении для нормального функционирования экосистем, т. е. их сохранении. Любая деградация экосистем при нерациональном природопользовании приводит к потере их функций, обеспечивающих экосистемные услуги, т. е. экономически невыгодна. Зная, сколько в денежном выражении стоят ресурсы экосистемы, которые используют или собираются использовать природопользователи, можно оценить потери от неадекватной эксплуатации и выбрать выгодные варианты устойчивого использования в пределах возможностей экосистемы, не нарушающих ее здоровье. В результате внедрение идеи экономической мотивации позволяет решать вопросы традиционной конфронтации природопользования и охраны природы (3б).

Всех легче рассчитать платежи для природопользователей за продукционные услуги, которые имеют рыночную цену, например вода, рыба, древесина (1б).

#### Задание 5

В середине XX века на территории СССР велась борьба с хищными птицами (в разные годы к числу «вредных» видов относили орлана-белохвоста, чёрного коршуна, болотного луня, скопу, ястреба-тетеревятника, филина). Предположите причины, по которым эти животные уничтожались (2 балла). Уже к концу XX века было доказана ошибочность таких представлений о вреде хищников. Перечислите возможные аргументы, отрицающие негативную роль хищных видов (2 балла).

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

##### *Примерный вариант ответа*

Причина, по которой хищные птицы уничтожались: птицы питаются видами животных, представляющих хозяйственный интерес для человека (промысловые виды рыб, охотничьи виды птиц и млекопитающих). 2 балла.

Возможные аргументы, отрицающие негативную роль хищных видов: прежде всего хищники отлавливают физически слабых, пораженных болезнями особей. В годы с высокой численностью жертв, хищники способствуют снижению их численности и нейтрализуют таким образом риски острой внутривидовой конкуренции и вспышек заболеваний. 2 балла.

#### Задание 6

Как можно объяснить то, что состав фауны напочвенных жуков жужелиц небольшой однородной территории, например, лесного биотопа, собранных в весенние месяцы, будет отличаться от состава фауны этой же группы животных и той же территории в летние или осенние месяцы?

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

##### *Примерный вариант ответа*

Различия связано с тем, что разные виды жуков жужелиц активны в разное время (весной, летом, или осенью). Это необходимо для нейтрализации конкуренции (разделения экологических ниш) между ними за пищевые ресурсы и укрытия.

*Допустим ответ: Различия связано с тем, что разные виды жуков жужелиц в разное время заканчивают личиночное развитие, поэтому жуки разных видов появляются в лесных биотопах в разное время.*

### Задание 7

Почему предприятия, деятельность которых связана со сжиганием различного рода топлива (например, котельные) снабжаются высокой трубой для выбросов? От чего минимально необходимая высота трубы (укажите не менее двух факторов)?

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

#### *Примерный вариант ответа*

Продукты горения вредны для человека, необходимо уменьшить их концентрацию. Высокая труба позволяет увеличить радиус рассеяния газообразных веществ и тем самым снизить их концентрацию в атмосфере.

От летучести соединений; от температуры выброса; от опасности вещества (его ПДК); от силы ветра в данной местности. *Достаточно 2-х верных факторов.*

### Задание 8

Почвы, как и другие компоненты окружающей среды, испытывают воздействие загрязняющих веществ. Они сохраняют поллютанты (загрязняющие вещества) в своем составе на долгие годы, являясь, в свою очередь, источником загрязнения для грунтовых вод, поверхностных водоемов, растений. После прекращения поступления загрязняющих веществ процесс самоочищения почв занимает несколько десятилетий.

**Перечислите, благодаря каким особенностям почвы длительное время сохраняют загрязняющие вещества (2 балла). Предположите благодаря каким естественным процессам происходит очищение почв от загрязняющих веществ (4 балла). Всего за задание 6 баллов.**

#### *Примерный вариант ответа*

Почвы длительное время сохраняют загрязняющие вещества, так как в них затруднен транспорт веществ из-за связывания с почвенными частицами (2 б.)

Очищение почв происходит благодаря тому, что загрязняющие вещества испаряются из почв, вымываются из почв грунтовыми водами, разрушаются почвенными организмами, выносятся и трансформируются растениями (4 б.)

### Задание 9

На промышленных предприятиях группы ФосАгро налажено, в числе прочего, производство серной кислоты. В результате этого синтеза может образовываться диоксид серы. К какому неблагоприятному погодному явлению может привести выброс этого вещества в атмосферу?

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

#### *Примерный вариант ответа*

Диоксид серы в атмосфере в сочетании с атмосферной влагой ведет к выпадению кислотных дождей.

### Задание 10

Поясните почему при изучении запасов промысловых видов рыб (водных биологических ресурсов) выполняются гидрохимические исследования, определяющие содержание в воде растворенных веществ.

**Ответьте на вопрос. Укажите не менее двух причин. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

#### *Примерный вариант ответа*

Гидрохимические исследования позволяют установить состав растворенных веществ в водоеме, от которых будет зависеть качество и безопасность для человека промысловых рыб, так как рыбы способны накапливать в своих тканях некоторые загрязняющие вещества.

Гидрохимические исследования помогут дать оценку состава среды с точки зрения благоприятности для жизнедеятельности рыб.

**Задание 11**

Ученые, изучающие болота в Сибири, выяснили, что органическое загрязнение в болотах (например, хозяйственно-бытовыми стоками) приводит к увеличению выброса парниковых газов с его поверхности. Как вы думаете, о каком парниковом газе идет речь?

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

***Примерный вариант ответа***

Этот газ – метан, который вырабатывают живущие в болоте бактерии

**Задание 12**

Объясните, почему в рамках решения проблемы сохранения биоразнообразия, помимо создания и ведения Красных книг, актуальным становится создание Красных книг экосистем? Чем можно объяснить слабую представленность водных экосистем в сети ООПТ, в том числе в Вологодской области?

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

***Примерный вариант ответа***

В современном понятии сохранение биоразнообразия необходимо на уровне генов, видов и экосистем. Сохранение экосистем поддерживает их видовое и генетическое разнообразие. Учитывая усиливающуюся деградацию экосистем, необходима их инвентаризация для выявления списка наиболее уязвимых и уникальных для создания Красной книги экосистем и сохранения биоразнообразия в целом (2 б). Слабая представленность в сети ООПТ водных экосистем связана с их природными особенностями, включая обширность водосборов и протяженность рек, а также с высокой освоенностью и многоплановым использованием, что затрудняет вывод из хозяйственной деятельности (2 б).