

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ**

10–11-е КЛАССЫ

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

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

Каждое задание проверяют не менее чем два члена жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Ответы на задания 1, 3, 5, 10 оцениваются от 0 до 4 баллов.

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

Ответы на задания 2, 8, 9 оцениваются от 0 до 6 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- За каждый аргумент/довод/фактор – от 0 до 2 баллов. Всего за задание – 6 баллов.

Ответ на задание 4 оценивается от 0 до 6 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ на один из вопросов – 3 балла.
- Полный, правильный ответ на оба вопроса – 6 баллов.

Ответ на задание 6 оценивается от 0 до 8 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- За каждый ответ на вопрос – от 0 до 2 баллов. Всего за задание – 8 баллов.

Ответ на задание 7 оценивается от 0 до 6 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 3 балла.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием – 6 баллов.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 54.

Задание 1. Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 4 баллов. Всего за задание 4 балла.

В метеорологии началом лета считается дата, когда среднесуточная температура становится выше +10 °С. В фенологии признаком начала лета считается момент зацветания шиповника. Раньше на севере Архангельской области эти даты совпадали. В последние годы шиповник начинает цвести раньше, чем наступает метеорологическое лето. Отчего это может происходить?

Ответ

Прохождение фенологических фаз у растений мало зависит от среднесуточных температур, основным фактором является сумма положительных температур, а в некоторых случаях и длина светового дня. В случае сравнительно ранней, хотя и холодной весны, растения успевают набрать необходимое количество «тепла», несмотря на то, что среднесуточные температуры остаются низкими.

Задание 2. Ответьте на вопрос. За ответ – от 0 до 2 баллов. Всего за задание – 6 баллов.

Почему чернозём – это самый плодородный тип почвы в России? Приведите несколько аргументов.

Ответ:

- 1. Чернозёмы содержат самое большое количество гумуса (до 10 % и более), а толщина плодородного слоя от 40 см до более 1 м.*
- 2. Благодаря природному происхождению и длительной истории формирования эта почва содержит высокое разнообразие почвенных бактерий и микроорганизмов, обладает уникальными водно-воздушными свойствами, хорошо структурирована.*
- 3. Плодородный слой чернозёмов имеет природное происхождение, поэтому его химический состав очень богат, например, в нём содержится большое количество Са, Mg и различных микроэлементов.*

Задание 3. Ответьте на вопрос. За ответ на вопрос – от 0 до 4 баллов. Всего за задание – 4 балла.

На вырубках на месте елового леса чаще всего сначала появляется берёзник или осинник, лишь значительно позже эти древесные породы замещает ель. Какие биологические особенности лиственных деревьев обеспечивают им конкурентное преимущество?

Ответ

Берёза и осина образуют семена более регулярно, чем хвойные. Их семена распространяются на большие расстояния, и скорость роста самих растений выше. Кроме того, осина хорошо возобновляется вегетативным путём.

Задание 4. Ответьте на вопросы. За ответ – от 0 до 3 баллов. Всего за задание – 6 баллов.

Известно, что в некоторых карстовых пещерах в Пинежском районе нашей области зимой можно встретить летучих мышей. Что они там делают и почему не встречаются в пещерах летом?

Ответ:

- 1. Летучие мыши (обычно это северный кожанок) зимуют в пещерах, представляющих собой надёжные укрытия, где температура зимой не опускается ниже 4–5 °С. В это время они не питаются и впадают в спячку.*

2. Летом летучие мыши активны и в дневные часы предпочитают иные укрытия, поскольку в это время года температура воздуха в карстовых пещерах значительно ниже, чем на поверхности, и находиться там для зверьков энергетически не выгодно.

Задание 5. Ответьте на вопрос. За ответ – от 0 до 4 баллов. Всего за задание – 4 балла.

По правилам санитарной рубки можно вырубать только больные и старые деревья, оставляя молодые и средневозрастные. Объясните, какова лесохозяйственная и экологическая основа этого правила.

Ответ:

1. Старые деревья с большей вероятностью могут быть подвержены заболеваниям и поражены вредителями. Они первые падают от ветра и при этом ломают окружающие деревья. Вырубка старых деревьев позволяет быстрее расти более молодым (уменьшение внутривидовой конкуренции).
2. Молодые и средневозрастные деревья интенсивно растут, поэтому они потребляют и выводят из атмосферы максимальное количество углекислого газа.

Задание 6. Ответьте на вопросы. За ответ – от 0 до 2 баллов. Всего за задание – 8 баллов.

Г. Ф. Гаузе провёл ряд экспериментов с тремя видами инфузорий. Первый и второй виды питались бактериями, находящимися в толще воды, а третий – дрожжевыми клетками, обитающими в донном иле. При совместном выращивании особей первого и второго видов численность первого сократилась, и через некоторое время он был полностью вытеснен вторым видом. Однако отдельно друг от друга оба вида могли жить совместно с третьим видом инфузорий. Какое явление исследовал Г. Ф. Гаузе? Почему при совместном культивировании инфузорий первого и второго видов один из них был полностью вытеснен, а при культивировании первого и третьего видов обе популяции сосуществовали длительное время? Какие выводы можно сделать на основе проведённого эксперимента?

Ответ:

1. Явление межвидовой конкуренции (конкурентного исключения, межвидовой борьбы за существование).
2. Так как первый и второй виды инфузорий используют один и тот же жизненно важный ресурс (пищевой), при совместном культивировании один из них был полностью вытеснен.
3. Так как первый и третий виды инфузорий используют разные пищевые ресурсы, то обе популяции сосуществовали длительное время.
4. Два первых вида не могут занимать одну экологическую нишу, обитая в одном сообществе, если же в биоценозе встречается два экологически

сходных вида, то один из них обязательно вытеснит другой. Виды могут сосуществовать, если занимают разные экологические ниши (используют разные ресурсы).

Задание 7. Ответьте на вопрос. За ответ – от 0 до 6 баллов. Всего за задание – 6 баллов.

Обычно в жизненном цикле насекомых преобладает личиночная стадия. Её продолжительность может сильно отличаться у разных видов: от двух недель, как у вшей, до 17 лет, как у семнадцатилетней цикады. Предположите, у каких насекомых наиболее короткий цикл. Ответ объясните.

А. Виды плодовых мушек дрозофил, личинки которых массово развиваются в переспелых и гниющих плодах.

Б. Жуки-древоточцы, личинки которых питаются древесиной.

В. Виды бабочек, личинки которых поедают листья растений.

Ответ

Наиболее короткий цикл у плодовых мушек (А). По сравнению с другими органами растений спелые плоды представляют собой наиболее легко усваиваемую пищу. Кроме этого, переспелые плоды быстро разлагаются и доступны непродолжительное время. В одном плоде может развиваться множество личинок. В условиях жёсткой конкуренции необходимо как можно скорее пройти личиночную стадию и превратиться во взрослое насекомое.

Задание 8. Ответьте на вопрос. За ответ – от 0 до 6 баллов. Всего за задание – 6 баллов.

Согласны ли Вы, что транспорт на электрической энергии меньше вредит окружающей среде, чем на энергии от сгорания органического топлива? Приведите все доводы.

Ответ

В целом транспорт на электрической тяге более безопасен для городской среды, он создаёт меньше шума и не загрязняет атмосферный воздух (нулевой выхлоп).

Однако его воздействие на окружающую среду во многом зависит от источника электрической энергии, получение которой может также наносить существенный урон природе (например, затопление больших пространств и зарегулирование рек при строительстве ГЭС, аварии на АЭС и проблема захоронения отработанного содержимого ядерных реакторов, загрязнение среды электростанциями, которые работают на угольном топливе).

Кроме того, важно учитывать и то, какой транспорт используется. В случае общественных трамваев, троллейбусов, электропоездов экологические выгоды максимальны, в то же время использование

электромобилей сопряжено с необходимостью создания и утилизации аккумуляторов. Всё это наносит существенный ущерб окружающей среде и не позволяет считать такой транспорт более экологичным в полной мере.

Задание 9. Ответьте на вопросы. За ответ – от 0 до 2 баллов. Всего за задание – 6 баллов.

Разрушение естественной среды обитания и резкое сокращение численности вовлекает малочисленные популяции в так называемый «водоворот вымирания», поскольку в них запускается цепочка негативных генетических факторов. Назовите эти факторы и поясните, почему каждый из них способствует дальнейшему снижению численности.

Ответ:

- 1. Дрейф генов, который приводит к снижению генетического разнообразия популяции.*
- 2. Инбридинг (близкородственное скрещивание) приводит к меньшему количеству потомства, снижению его жизнеспособности.*
- 3. Снижение гетерозиготности особей и рост генетического груза в популяции.*

Задание 10. Ответьте на вопросы. За ответ – от 0 до 2 баллов. Всего за задание – 4 балла.

В 2019 году на совещании по ликвидации последствий наводнения в Иркутской области президент России Владимир Путин акцентировал внимание на том, что незаконная вырубка леса увеличивает риски наводнений. Поясните, каким образом состояние лесов влияет на мощность паводков.

Ответ

Лес регулирует сток атмосферной влаги благодаря лесной подстилке, мёртвой древесине, микрорельефу. Характерные для лесов осадки и талые воды лучше впитываются в почву, упавшие в ручьи и малые реки стволы создают запруды, из-за которых вода поднимается не так быстро, хвойные леса замедляют таяние снега и задерживают в кронах значительное количество осадков.