

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2017–2018 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ



Задания, ответы, критерии оценивания

В итоговую оценку суммируются все баллы за **десять** заданий. Максимальное количество баллов – 35.

1. Организм и среда (2 балла)

Для того чтобы некоторые деревья, например дубы, лучше росли в высоту, совместно с ними выращивают другие породы (такой метод называется – подгоном). Какое значение для лесной промышленности имеет такой приём?

Правильный ответ

Дуб светолюбив, во взрослом состоянии плохо относится к затенению, а при боковом затенении боковые сучья отмирают, дуб лучше растёт вверх. Как следствие формируется древесина более высокого качества (без сучков).

Оценивание: 1 балл, если указана светолюбивость дуба или суммарно 2 балла, если ещё говорится о формировании древесины более высокого качества.

Всего 2 балла.

2. Рост численности организмов (5 баллов)

В течение жизни самка комнатной мухи откладывает примерно 120 яиц, из половины которых вылупятся самки. В течение лета появляется примерно 7 поколений.

Зная, что каждая муха имеет массу 0,1 грамма, рассчитайте массу потомства (в тоннах) одной мухи за лето, при условии, что все рождённые мухи выживают, а родительские особи погибают.

Предложите несколько примеров использования мух и их способности к быстрому размножению в хозяйственных целях.

Правильный ответ

Расчёт:

1-е поколение – 120 особей;

2-е поколение $60 (120 : 2 = 60 - \text{половина от 1-го поколения}) \times 120 = 7200$;

3-е поколение – $3600 \times 120 = 432\,000$;

4-е поколение – $216\,000 \times 120 = 25\,920\,000$;

5-е поколение – $12\,960\,000 \times 120 = 1\,555\,200\,000$;

6-е поколение – $777\,600\,000 \times 120 = 93\,312\,000\,000$;

7-е поколение – $46\,656\,000\,000 \times 120 = 5\,598\,720\,000\,000$ особей.

Вес всех потомков одной мухи к концу лета составит

$5\,598\,720\,000\,000$ особей $\times 0,1$ г = 559 872 тонны.

Личинок и взрослых мух можно использовать на корм рыбам, в качестве добавок к корму домашним птицам. Личинок можно использовать для переработки органических (в частности, пищевых) отходов.

Оценивание: 2 балла за правильный расчёт массы всех потомков или 1 балл, если логика расчёта правильная, но есть ошибка в подсчёте. Плюс к этому, 1 балл за 1 пример использования мух в хозяйственных целях, или 2 балла за 2 примера, или 3 балла, если примеров более 2.

Всего 5 баллов.

3. Влияние внешних факторов на среду обитания (3 балла)

После сильного дождя из-за тучи вышло яркое жаркое солнце. На какой территории через пять часов содержание почвенной влаги будет больше (тип почвы во всех случаях одинаковый):

- а) на свежевспаханном поле;
- б) на лугу;
- в) на спелом пшеничном поле.

Объясните почему.

Правильный ответ

б) На лугу.

Чем гуще растительный покров, тем меньше нагревается почва и, следовательно, меньше будет испаряться воды.

Оценивание: 1 балл за правильный ответ. В объяснении 1 балл за упоминание того что испарение на разных территориях может происходить по-разному и 1 балл за то, что это связано с растительностью.

Всего 3 балла.

4. Строение и условия обитания (3 балла)

По описаниям некоторых особенностей строения рыб определите, у кого скорость плавания должна быть выше. Расположите виды рыб в порядке убывания скорости их передвижения.

- а) У морских коньков имеется извитое коренастое тело, плоское брюхо и относительно короткие плавники.
- б) У парусника веретенообразная форма тела и плавники убираются в специальные углубления.
- в) Рыба-луна имеет округлое и уплощённое тело, сравнительно небольшой «хвост».
- г) Белая акула имеет обтекаемую форму тела, заострённую голову, хорошо развитый «хвост» и мышцы, изгибающееся туловище.

Правильный ответ

Парусник – белая акула – рыба-луна – морской конёк.

Скорость плавания выше у парусника и акулы, что обеспечивается обтекаемой формой тела и устройством плавников.

Оценивание: суммарно 3 балла за правильное расположение видов в ответе, или 2 балла, если только 2 вида правильно расположены в цепочке, или 1 балл за правильное положение только 1 вида.

Всего 3 балла.

5. Взаимодействие организмов (4 балла)

Конкуренцией в экологии называют взаимоотношения организмов, в ходе которых они соревнуются за одни и те же средства и условия существования. Из предложенного списка выберите пары видов, которые в природе могут конкурировать между собой. Названия организмов можно использовать только один раз.

Ель обыкновенная, волк, василёк синий, гадюка обыкновенная, полевая мышь, олень европейский, пшеница, американская норка, ворона серая, лисица обыкновенная, галка, европейская норка, хомяк обыкновенный, горностай, лось, берёза белая.

Правильный ответ

- 1) ель обыкновенная – берёза белая;
- 2) волк – лисица обыкновенная;
- 3) василёк синий – пшеница;
- 4) гадюка обыкновенная – горностай;
- 5) полевая мышь – хомяк обыкновенный;
- 6) олень европейский – лось;
- 7) американская норка – европейская норка;
- 8) ворона серая – галка.

Оценивание: 4 балла за 8 правильных пар, 3 балла за 6–7 правильных пар, 2 балла за 3–5 правильных пар и 1 балл за 1–2 правильных пары

Всего 4 балла.

6. Взаимодействие организмов (3 балла)

Соотнесите между собой предлагаемые понятия, определяющие способы добывания пищи, и их определения.

Понятия:

- А) паразит,
- Б) фильтратор,
- В) хищник,
- Г) собиратель,
- Д) пасущийся организм.

Определения:

- 1) организм, который активно разыскивает и убивает относительно крупные жертвы, способные убежать, прятаться или сопротивляться;
- 2) организм (имеющий, как правило, небольшие размеры), который использует живые ткани или клетки другого организма в качестве источника питания и среды обитания;
- 3) организм, поглощающий многочисленные пищевые объекты, как правило растительного происхождения, на поиск которых он не тратит много сил;
- 4) водное животное, процеживающее через себя воду с многочисленными мелкими организмами, которые служат ему пищей;
- 5) животное, которое разыскивает и поедает относительно мелкие пищевые объекты, неспособные убежать и сопротивляться.

Правильный ответ

номер понятия – номер определения

А	Б	В	Г	Д
2	4	1	5	3

Оценивание: 3 балла за пять правильных определений, 2 балла за 3–4 правильных определения и 1 балл за 1–2 правильных определения.

Всего 3 балла.

7. Численность организмов (2 балла)

Из приведённого списка выберите четыре фактора, которые способствуют росту численности популяций:

- 1) обилие пищи;
- 2) болезни;
- 3) обилие паразитов;
- 4) отсутствие хищников;
- 5) обилие конкурентов;
- 6) низкая плотность вида;
- 7) высокая плотность вида;
- 8) нехватка территории;
- 9) неблагоприятные климатические условия;
- 10) избыток подходящих территорий для обитания.

Правильный ответ

Обилие пищи (1), отсутствие хищников (4), низкая плотность вида (6), избыток подходящих территорий для обитания (10).

Оценивание: суммарно 1 балл за 1–2 правильно выбранных фактора или 2 балла за 3–4 правильно выбранных фактора.

Всего 2 балла.

8. Сообщества организмов (3 балла)

Люди часто говорят с сожалением: «Почему современные наука и техника не могут найти способа для уничтожения комаров, ведь они приносят столько неприятностей людям и домашним животным?» Представьте, что такое средство найдено. Правильно ли поступит человек, если воспользуется им? Почему?

Правильный ответ

Неправильно. Комары занимают определённое место в сообществе организмов: взрослыми особями питаются птицы (1), личинками и куколками комаров – водные организмы (2). Есть данные о том, что погибшие комары приносят определённую пользу, обогащая почву микроэлементами, такими как ионы кобальта (3).

Оценивание: 1 балл за каждый правильный пункт в ответе.

Всего 3 балла.

9. Взаимоотношения организмов (7 баллов)

Приведите примеры организмов, которые должны быть на пропущенном месте в следующих пищевых цепях:

- а) опавшие листья → ... → жаба
- б) кора деревьев → ... → волк
- в) белый гриб → ... → дрозд → ...
- г) листья травянистых растений → ... → лягушка → ...
- д) мелкие пресноводные рачки → ... → щука

Правильный ответ

а) мокрицы (личинки жуков, многоножки, дождевые черви), б) косуля (заяц, олень, лось), в) слизень (личинки грибных комариков и жуков-щелкунов) и ястреб (сова), г) зелёный кузнечик (кобылки, гусеницы бабочек) и коршун (цапля, аист), д) плотва (краснопёрка).

Оценивание: 1 балл за каждый правильный пример.

Всего 7 баллов.

10. Сообщества организмов (3 балла)

Среди перечисленных изменений сообществ организмов выберите циклические (А) и поступательные (Б):

- 1) нашествие саранчи;
- 2) зарастание озера;
- 3) цветение растений;
- 4) зарастание болота кустарником;
- 5) зарастание вырубki;
- 6) миграции птиц;
- 7) листопад.

Правильный ответ

А) 1, 3, 6, 7; Б) 2, 4, 5.

Оценивание: 3 балла за 6–7 правильных ответов, 2 балла за 3–5 правильных ответов и 1 балл за 1–2 правильных ответа. **Всего 3 балла.**