

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС
Задания, ответы, критерии оценивания

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

1. Строение организма и среда обитания. (2 балла)

Перед вами на рисунке фантастический организм, собранный из частей других видов. Назовите, из каких животных он состоит. Почему животное с таким строением не может существовать в природе?



Правильный ответ:

Составные части – голова белки, ноги кузнечика, хвост петуха, плавники рыбы и крылья птицы.

Такое животное не может существовать в природе, потому что строение организма соответствует условиям обитания вида. Каждое из животных, которые входят в состав рисунка, имеет свои определённые адаптации к передвижению, питанию в той среде обитания, где оно живёт.

Оценивание: 1 балл за не меньше чем 4 правильно перечисленных животных, из которых составлен рисунок. 1 балл за правильный ответ с объяснением на вопрос о невозможности существования такого животного.

Всего – 2 балла.

2. Размножение и численность организмов. (4 балла)

При содержании кроликов на ферме самки плодятся примерно 5–6 раз в год. В одном помёте у них бывает от 3 до 9 крольчат. Теоретически в идеальных условиях от пары кроликов за три года можно получить до 13 миллионов потомков. Но и при искусственном разведении, и в природе такого никогда не происходит. К концу года доживает до взрослого состояния всего 10–12 потомков от одной крольчихи. Следовательно, за три года во взрослых кроликов вырастут лишь несколько тысяч особей. Объясните, почему у кроликов

в естественных условиях не реализуется полностью потенциальная возможная плодовитость. В каких условиях число потомков от одной самки будет выше в природе или в хозяйстве и почему?

Правильный ответ:

Новорожденные и молодые крольчата в природе, прежде всего, гибнут от:

1. болезней;
2. хищников;
3. нехватки полноценного корма.

В кролиководческих хозяйствах число потомков от одной самки будет больше, так как человек ухаживает за кроликами (обеспечивает их правильными условиями содержания, разнообразным кормом и предохраняет от болезней и хищников), уменьшая их смертность.

Оценивание: По 1 баллу за каждую из трёх причин смертности крольчат. Плюс дополнительно 1 балл за объяснение выживаемости в природе и при искусственном разведении.

Всего – 4 балла.

3. Организмы и среда обитания. (2 балла)

Температура змей, которые лежат на открытом месте в жаркий летний день, может составлять до 39 °С. Можно ли этих рептилий в этот момент считать теплокровными (гомойотермными) животными? Обоснуйте свой ответ.

Правильный ответ:

Змея, нагреваясь на солнце до 39 °С, имеет высокую внутреннюю температуру тела, и, в буквальном смысле слова, является животным с тёплой кровью. Однако она не способна удерживать эту температуру сколь угодно долго. Настоящая теплокровность (гомойотермия), кроме высокой, подразумевает постоянно высокую температуру тела. Поэтому змея с температурой тела в 39 °С теплокровной (гомойотермной) не является.

Оценивание: 1 балл за правильное указание, что змея хладнокровное животное и 1 балл за объяснение этого.

Всего – 2 балла.

4. Человек и пищевые цепи. (6 баллов)

В течение эволюции человека и развития культур разных народов менялся состав питания людей. Ниже перечислены некоторые блюда, которые присутствуют в питании современных россиян:

1. свежий салат из помидоров и огурцов;
2. щи из капусты;
3. овсяная каша;
4. жареная картошка;
5. рисовая каша;
6. вермишель с мясом;
7. блины с ягодными начинками;

8. квашеная капуста;
9. кукурузная каша;
10. варёный горох.

Какие из этих блюд являются древними (исходными) для жителей территории современной России, а какие появились во времена после правления Петра I (17 век)? Почему часть блюд появилась в меню россиян значительно позже?

Правильный ответ:

Допетровские блюда: 2, 3, 7, 8, 10.

Блюда, появившиеся после 17 века: 1, 4, 5, 6, 9.

Появление новых продуктов и соответственно блюд из них после 17 века связано с открытием новых континентов (прежде всего Америки) и значительным расширением торговых связей с различными народами Азии и Средиземноморья.

Оценивание:

5 баллов за 9–10 правильных соотнесенных ответов,

4 балла за 7–8 правильных ответов,

3 балла за 5–6 правильных ответов,

2 балла за 3–4 правильных ответа,

1 балл за 1–2 правильных ответа.

Плюс 1 балл за правильный ответ на второй вопрос.

Всего – 6 баллов.

5. Организм и среда его обитания. (4 балла)

Читая текст, заполните пропуски, выбирая одно правильное слово из пары, предложенной в скобках. Выпишите правильные недостающие слова в порядке их следования в тексте.

1. Многоклеточным паразитам, обитающим в органах и тканях человека, (грозит/не грозит) высушивание.
2. В среде их обитания колебания температуры, солёности, давления (сильные/слабые).
3. Среда, в которой они обитают, для них химически (агрессивна/не агрессивна).
4. Они (имеют/не имеют) защитные покровы.
5. Они (имеют/не имеют) органы, связанные с поиском пищи.
6. Они (имеют/не имеют) слуховой аппарат.
7. Они (имеют/не имеют) органы зрения.
8. Количество продуцируемых ими яиц (большое/не большое).

Правильный ответ:

Правильные недостающие слова: не грозит, слабые, агрессивна, имеют, не имеют, не имеют, не имеют, большое.

Оценивание:

4 балла за 7–8 правильных подобранных слов,
3 балла за 5–6 правильных слов,
2 балла за 3–4 правильных слова,
1 балл за 1–2 правильных слова.

Всего – 4 балла.

6. Функционирование экосистем. (4 балла)

В приведённой ниже таблице содержатся материалы о весеннем характере водного режима в малых реках Московской области. На основании этих данных объясните, как влияет лес на интенсивность весенних половодий малых рек и к каким положительным или негативным последствиям это может приводить.

| Лесистость бассейнов малых рек, % | Запасы снега и осадки за период половодья, мм | Слой поверхностного стока, мм | Впитывание в почву и испарение, мм |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|
| 13 | 158 | 90 | 63 |
| 57 | 158 | 57 | 100 |
| 90 | 148 | 33 | 120 |

Правильный ответ:

1. Положительное влияние лесов на малые реки проявляется, прежде всего, через уменьшение поверхностного стока и связанных с ним наводнений.
2. Одновременно увеличивается питание подземных вод через впитывание в почву, что способствует длительному сохранению влаги в почве и очищению воды.

Оценивание: По 2 балла за каждый правильный ответ. По одному баллу за частично раскрытый ответ на вопрос (главное в ответе выделено чертой).

Всего – 4 балла.

7. Размножение и численность организмов. (4 балла)

Некоторые растения имеют красивые цветы, которые очень нравятся людям. Какие изменения в популяциях растений с такими цветками могут возникнуть в результате их интенсивного сбора во время цветения на букеты?

Правильный ответ:

Возможные последствия:

- а) популяция этого вида сильно уменьшится или исчезнет совсем;
- б) видимых изменений в популяции может и не произойти, в том случае если уровень естественной гибели растений намного выше уничтожения при сборе (например, как у полевых васильков);
- в) возможны изменения в структуре ареала (т.е. распространении) этого вида;
- г) возможны постепенные изменения в морфофункциональной организации этих растений (например, цветки становятся более мелкими или менее ярко окрашенными).

Оценивание: 1 балл за каждый правильный пункт в ответе.

Всего – 4 балла.

8. Человек и окружающая среда. (3 балла)

В России в зимний период для таяния ледяной корки на автомобильных дорогах иногда используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоёмах и в почве рядом с постоянно обрабатываемой солью дорогой? Как и почему может измениться здесь состояние деревьев, кустарников и травянистых растений? Почему в последнее время вместо соли стали использовать для обработки дорог специальные противогололедные реагенты?

Правильный ответ:

1. Соль смывается с дорог водными потоками в водоёмы и почву. В результате засоления ухудшаются условия обитания водных и почвенных организмов.
2. Большинство из растений не способны выживать при высоких концентрациях солей. Они засыхают и погибают от обезвоживания. Некоторые соли для них могут быть ещё и токсичны в высоких дозах.
3. Современные реагенты более экологически безопасны, прежде всего, для химического состава почвы. В отдельных случаях они могут даже работать в некотором смысле как удобрения, что положительно отражается на растениях, растущих у дорог.

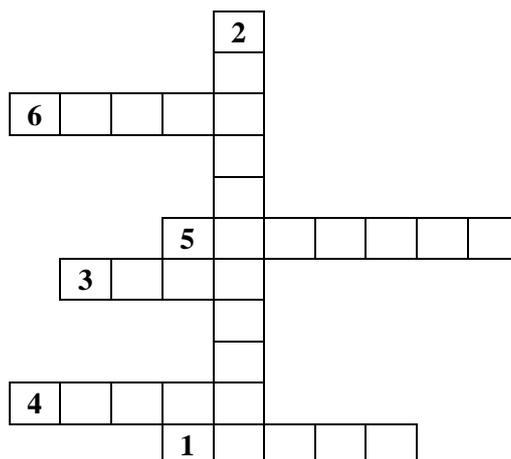
Оценивание: 1 балл за каждый правильный пункт в ответе.

Всего – 3 балла.

9. Разнообразие организмов. (2 балла)

Заполните кроссворд, посвящённый рыбам, обитающим в России:

1. Промысловая рыба из семейства тресковых. Единственная исключительно пресноводная рыба этого семейства.
2. Рыба из семейства карповых с красными плавниками. Широко распространённый, местами многочисленный, но малоценный промысловый вид в большинстве районов ареала.
3. Промысловый вид, который, главным образом, разводится в рыбозаводных прудах. В естественных местообитаниях населяет тихие, стоячие или медленно текущие воды с твёрдым глинистым, слегка заиленным дном.
4. Ценная промысловая рыба из семейства окуневых. По официальным данным встречаются особи длиной более метра и массой до 10–15 кг. Весьма чувствительна к концентрации кислорода в воде и наличию взвесей, поэтому не встречается в заболоченных водоёмах.
5. Маленькая хищная рыба, известная тем, что строит гнёзда в воде и заботится о своём потомстве.
6. Опасный морской хищник, кожа которого используется в изготовлении вещей и в качестве технических материалов.



Правильный ответ:

1. налим
2. краснопёрка
3. карп
4. судак
5. колюшка
6. акула

Оценивание: 1 балл за 1–3 правильных ответа или 2 балла за 4–6 правильных ответов.

Всего – 2 балла.

10. Адаптации и взаимоотношения организмов. (4 балла)

Рассмотрим гипотетическую (воображаемую) ситуацию – в лесостепи, на специально выбранном участке, человек посадил несколько тысяч семян дуба. Через 40 лет на этом месте образовалась настоящая дубрава: деревья поднялись на высоту около 20 м, кроны их разрослись и сомкнулись. Перечислите, какие изменения произошли на этом участке, где человек исходно изменил только один растительный компонент?

Правильный ответ:

- а) Изменился микроклимат: ослаб поток солнечной радиации к поверхности почвы, уменьшились её нагрев, колебания температур и испарение воды.
- б) Изменился почвенный покров: сформировалась лесная подстилка почвы; усилились микробиологическая деятельность и разложение органических веществ почвы и отмерших частей растений.
- в) Изменилась растительность: из травяного покрова исчезли светолюбивые степные травы и образуемая ими плотная дернина, появились теневыносливые виды.
- г) Изменился состав животных: появились новые виды наземных животных – лесных и опушечных группировок; среди почвенных животных возросла численность влаголюбивых видов.

Оценивание: По 1 баллу за каждый правильный пункт в ответе.

Всего – 4 балла.