

Задания
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии
2020/2021 учебный год
10 класс

Время выполнения – 90 минут
Максимальное количество баллов – 48

Удачи!

Блок заданий №1

Ответьте на вопрос и обоснуйте его

(Ответ на каждый вопрос 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 логично выстроенный ответ с обоснованием – 6 баллов.). Максимальное количество баллов за задание - 36

Вопрос 1. Вспомните, сколько энергии передается на более высокий трофический уровень энергетической экологической пирамиды. В природе можно обнаружить пищевые взаимодействия, состоящие из десяти и более звеньев. Не противоречит ли это закону убывания энергии в экологической пирамиде от одного трофического уровня к другому?

Вопрос 2. В каких условиях формируются эврибионты: в экстремальных или благоприятных? В каких условиях формируются стенобионты?

Вопрос 3. Почему в биотопах дубрав, где наблюдается незначительный выпас скота и диких копытных, численность жука-оленья выше, чем в биотопах, где такой выпас отсутствует?

Вопрос 4. При разработке планов животного и растительного мира экологи на определенных участках прогнозируют снижение биоразнообразия. Причем, в некоторых местах значительное. В том числе, по подсчетам экологов должны будут прекратить свое развитие и некоторые редкие для этой области виды насекомых. Объясните это явление, если известно, что эта местность расположена в зоне тайги.

Вопрос 5. В современных условиях климат Земли изменяется и это становится глобальной проблемой человечества, что подтверждено научными наблюдениям. Однако, климат на планете меняется постоянно, доказательством этого являются ледниковые и постледниковые периоды, когда средняя температура на планете колебалась от +7°C до +27°C, сейчас средняя температура на Земле составляет +14°C. Назовите три-четыре основные естественные и антропогенные причины изменения климата.

Вопрос 6. Как вы думаете, какие факторы обусловили восстановление численности орлана-белохвоста на Средней Волге и в нижнем течении Камы? Напишите три основные причины.

Блок заданий №2

Решение системных задач

За правильно решенную задачу 6 баллов. Максимальное количество баллов за задание – 12.

Задача 1. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы (М сурьмы), было загрязнено пастбище площадью 1000 м² (S), глубина проникновения вод составляет 0,5 м (h). Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? ПДК сурьмы в молоке 0,05 мг/кг. Необходимо: 1) определить массу почвы, загрязненной сточными водами; 2) определить концентрацию сурьмы в почве; 3) составить схему пищевой цепи и определить концентрацию сурьмы в молоке.

Задача 2. Будет ли превышен уровень ПДК ртути в комнате, если в ней разбит термометр? Площадь (S) комнаты 17 м², высота потолков (h) 3,2 м, масса разлившийся ртути 1 г (ПДК ртути – 0,0003 мг/м³). Определите концентрацию ртути в комнате.