

Задания
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии
2020/2021 учебный год
11 класс
Время выполнения – 120 минут
Максимальный балл – 54

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 - 42

Вопрос 1. В отдельные периоды биомасса зоопланктона может быть больше биомассы фитопланктона. Объясните данный феномен. Как данное явление соотносится с гипотезой об энергетических трофических уровнях?

Вопрос 2. В каких частях ареала своего распространения вид занимает наиболее благоприятные биотопы и почему? Приведите примеры.

Вопрос 3. Какие основные адаптации лося обеспечивают его существование в тайге? Почему лось не встречается в тундре?

Вопрос 4. Одним из направлений базовой части предмета «Экология» является формирование представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития Человека, Общества и Природы. Однако, в экологии существуют понятия: «экология культуры» и «экологическая культура». В чем отличие этих понятий, попытайтесь дать их определения.

Вопрос 5. 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 6. Почему в биотопах дубрав, где наблюдается незначительный выпас скота и диких копытных, численность жука-оленья выше, чем в биотопах, где такой выпас отсутствует?

Вопрос 7. В целях сохранения продуктивности луговых пойменных сообществ экологи предложили прекратить выпас скота на лугах. Их предложение не было принято пользователями лугов. Тогда экологи настояли на создании дополнительных пастбищ на каменистом материковом склоне и обязали пастухов

иногда производить выпас скота на них. Животноводы с ними согласились. В какое время года животноводы планируют использовать пастбища на склонах?

Блок заданий №2

Решение системных задач

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

Задача 1. Определите удельное изменение численности популяции ($r = b - d$, если $b=d$, то $r = 0$ – популяция находится в стационарном состоянии) кабана в Волжско-Камском заповеднике, на основе прироста численности популяции за определенный период. Объясните, почему прирост может быть как положительным, так и отрицательным. Прирост рассчитывают за определенный промежуток времени – за календарный год, за период исследований (начало и конец зимы) и т.д. При этом не учитывается показатель мигрирующих особей (методически это сложно отследить).

год	Численность кабана, число особей на 10 км маршрута	Прирост за зиму	Прирост за календарный год
2001 г.	42 особи (декабрь 2001 г.)	23 особи (март 2002 г.)	
2002 г.	30 особи (декабрь 2002 г.)	26 особей (март 2003 г.)	

Задача 2. Водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 10 кг фтора (MF). Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 100 м² (S), глубина его 10 м (h), ПДК фтора в рыбе 10 мг/кг, плотность воды 1000 кг/ м³ (ρ). 1) определить объем водоема; 2) определить массу загрязненной воды; 3) определить концентрацию фтора в воде; 4) составить схему пищевой цепи и определите концентрацию фтора в рыбе.