



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Головенко Арина Владиславовна**

Класс: **7**

Технический балл: **71**

Дата проведения: **04 марта 2021 года**

Тестовик. лист 1 из 5

Задача 1.

A-1 x

Б-6 ✓

В-4 x

Г-3 ✓

Д-5 x

Е-2 ✓

Задача 2.

A-3-W ✓

Б-3-U ✓x

В-1-R ✓

Г-4-U ✓

Д-3-T x

Задача 3.

A-3-I ✓x

Б-5-I ✓x

В-1-II ✓x

Г-2-II ✓

Д-4-I ✓

Задача 4.

A-~~D~~^S, F, W, Y

Б- S, J, L, Y

В- S, J, W, N

Г- D, J, W, Y

Д- S, J, L, N

Задача 5.

ВХ~~И~~^ИПУЫІЯ

Задача 6.

A-4 ✓

Б-3 ✓

В-1 x

Г-6 ✓

Д-5 ✓

Задача 7.

A ✓

Тестовик. Лист 2 из 5

Задача 8.

А - 5 ✓

Б - 7 ✓

В - 2 ✓

Г - 4 ✓

Д - 1 ✓

Е - 3 ✓

Ж - 8 ✓

З - 6 ✓

И - 11 ✓

Задача 9.

А. В задании сказано только число выловленных особей (600 и 510). Судить об общем числе особей мы можем бы, если бы:

а) мы знали процент, который составляют выловленные особи, от общего числа особей, обитающих в данном месте. У нас этот процент не дан в условии. Мы его не знаем.

б) мы знали на каком проценте от общей площади территории расселения камчатского краба в Баренцевом море производился отлов. У нас и этот процент в условии не дан. Мы его не знаем.

Более того, мы не знаем общую численность популяции камчатского краба в Баренцевом море на 2004 год.

Гистовик. Лист 3 из 5

Задача 9. Продолжение.

С 60-е по 70-е года прошлого века в море запустили 15000 особей, но за 30 следующими лет они должны были как-то размножиться. Пала или выросла их численность мы тоже не знаем.

Следовательно, мы

Из всего вышесказанного следует, что мы не можем судить по данным в условии задачи значения об общей численности популяции в данном месте, поэтому единственное, что нам остается - это принять за численность популяции единственное данное нам в условии число - 15000 особей.

Ответ: 15000 особей. \times

Б. Чтобы вычислить процент выловленных особей от общего числа особей составим пропорцию, где искомым процент обозначим за x :

$$\frac{600}{15000} = \frac{x}{100}$$

$$6 \cdot 100 = 150 \cdot x$$

$$600 = 150x$$

$$x = 600 : 150$$

$$x = 4.$$

600 особей, выловленных в 1 раз, составляют 4% от общего числа особей (15000)

$15000 - 600 = 14400$ - особей стало после 1 вылова.

Тестовик. Лист 4 из 5

Задача 9. Продолжение.

Если каждый раз число особей, пойманных при отлове, составляет одинаково долю от общей численности, то следует, что 510 особей, выловленных во 2 раз составляет 4% от числа перед 2 отловом.

Если 510 особей составляет 4% от популяции, то чтобы узнать общую численность популяции, составим выражение:

$$\frac{510}{4} \cdot 100$$

Но это выражение можно решить проще:

$$510 \cdot 25 \text{ (т.к. } 4\% \text{ это } \frac{1}{25} \text{)}$$

Итак, $510 \cdot 25 = 12750$ особей - численность популяции перед 2 отловом.

Как мы видим, популяция в промежуток между 1 и 2 отловами уменьшила свою численность (14400 после первого отлова и 12750 перед вторым).

Это может быть связано с тем, что выловили взрослых фертильных особей, которые могли бы дать больше потомства чем успели дать на момент 1 отлова. Полного же вымирания не произошло из-за того, что:

- не все фертильные особи были выловлены
- в море осталось много молоди, которая достигнет зрелости, сможет дать потомство.

Тестовик. Лист 5 из 5

Задача 9. Программирование.

После 2 выходов осталось $12750 - 50 = 12240$
особей.

Ответ: 12 240 особей. **x**