

**ЗАДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТНОЙ
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ 5-8 КЛАССОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

5-6 КЛАСС

Время выполнения задания – 120 минут (2 часа)

Максимальная оценка: 60

Добрый день! Дорогие ребята, мы приветствуем вас на региональном этапе Оренбургской областной олимпиады школьников 5-8 классов. При выполнении заданий можно использовать черновик и письменные принадлежности (ручку, карандаш, линейку). Участникам олимпиады запрещается: Использовать для записи решений авторучки с красными или зелеными чернилами, карандаш; Обращаться с вопросами к кому-либо, кроме дежурных и членов оргкомитета; Проносить в классы тетради, справочную литературу, учебники, любые электронные устройства, служащие для передачи, получения или накопления информации

ЗАДАНИЕ 1. КЛАСС (10 баллов)

В классе больше 15, но меньше 20 человек. Каждый мальчик дружит с тремя девочками, а каждая девочка – с пятью мальчиками. Отношение дружбы двустороннее, то есть если мальчик дружит с девочкой, то эта девочка также дружит с этим мальчиком.

1) Сколько человек в классе?

2) Сколько мальчиков в классе?

3) Сколько девочек в классе?

ЗАДАНИЕ 2. МОРСКОЙ БОЙ (10 баллов)

На поле размера 7x7 спрятан 4-палубный корабль (прямоугольник, занимающий 4 клетки по вертикали или 4 клетки по горизонтали). Сделайте минимальное количество выстрелов так, чтобы гарантированно попасть хотя бы в одну из клеток корабля. Отметьте клетки, в которые надо выстрелить, любым способом на рисунке ниже.

	1	2	3	4	5	6	7
А							
Б							
В							
Г							
Д							
Е							
Ж							

ЗАДАНИЕ 3. СУДОКУ (10 баллов)

Игровое поле Судоку представляет собой квадрат размером 9x9, разделённый на меньшие квадраты со стороной в 3 клетки. Таким образом, всё игровое поле состоит из 81 клетки. В некоторых клетках поля стоят некоторые числа (от 1 до 9), называемые подсказками. От вас требуется заполнить свободные клетки цифрами от 1 до 9 так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом квадрате 3x3 каждая цифра встречалась только один раз.

5				8	6			1
		2	7		1	6		
	7	1				2	5	
9	1			2			7	
3			1	4	5			6
	6			9			2	4
	5	3				4	6	
		8	9		3	5		
2			5	1				7

ЗАДАНИЕ 4. ШИФРОВКА (15 баллов)

Рассмотрим способ шифрования текста с использованием решётки Кардано. Ниже приведена решётка для нашей задачи и зашифрованный текст.

Е	Б	У	У
Е	К	Т	И
К	З	И	Н
Н	.	А	М

Для того, чтобы расшифровать текст, нужно наложить решётку на таблицу с буквами, и выписать те буквы, которые окажутся открытыми (белые ячейки). Выписывать буквы нужно построчно, сверху вниз, если в строке открыты несколько букв, то слева направо. Затем решётку нужно повернуть на 90 градусов по часовой стрелке, и снова выписать открытые буквы. Так нужно сделать для всех возможных поворотов решётки.

1) Расшифруйте текст и запишите ответ ниже:

2) Составьте свою решётку Кардано. Обратите внимание, что в ней должны быть открыты (не закрашены) ровно 4 клетки. И при всевозможных поворотах эти клетки не должны повторяться. Закрасьте ниже закрытые клетки в вашей решётке.

ЗАДАНИЕ 5. ЛИФТ (15 баллов)

В кабине лифта есть всего 3 кнопки:

«+5» - подняться на 5 этажей вверх,

«+8» - подняться на 8 этажей вверх,

«-4» - спуститься на 4 этажа вниз.

Вы зашли в лифт на первом этаже. Как с помощью указанных трёх кнопок подняться на 20 этаж?

В качестве ответа укажите последовательность этажей, которые вам придется проехать. На каждый следующий этаж должно быть возможно попасть с предыдущего с помощью одной из кнопок. Постарайтесь составить последовательность этажей как можно короче.