

ЗАДАНИЯ (+бланк ответов)

**РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТНОЙ
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ 5-8 КЛАССОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ 7-8
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 30, но меньше 35 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.

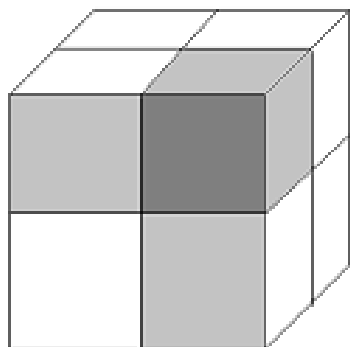
1) Сколько человек в классе?

2) Сколько мальчиков в классе?

3) Сколько девочек в классе?

ЗАДАНИЕ 2. Крестики-Нолики (10 баллов)

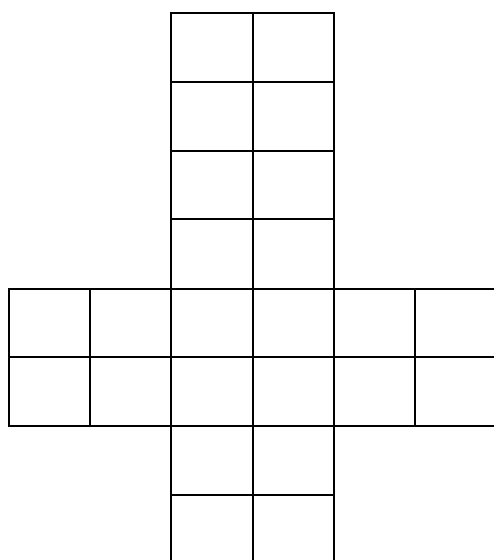
Рассмотрим кубик, каждая грань которого разделена на 4 одинаковых квадрата:



Заметим, что каждый квадрат граничит с четырьмя квадратами: два из них лежат в той же грани, а два в других гранях. На рисунке выделен тёмным цветом один из квадратов и светлым цветом квадраты, граничащие с ним.

В этой задаче вам требуется расставить в каждый квадрат (каждую клетку) крестики и нолики так, чтобы каждый квадрат граничил ровно с двумя крестиками и с двумя ноликами.

Свой вариант заполнения клеток изобразите ниже, на развёртке кубика:



ЗАДАНИЕ 3. СУДОКУ (10 баллов)

Игровое поле Судоку представляет собой квадрат размером 9×9 , 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 3×3 каждая цифра встречалась только один раз.

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

ЗАДАНИЕ 4. ШИФРОВКА (15 баллов)

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

Э	А	П	Я	Т	З
Р	О	Е	Т	Ы	О
В	Ш	В	О	Ш	Е
А	Р	И	Т	Е	Ф
Р	К	О	Т	Т	С
А	Н	Я	Н		А

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 9 клеток. 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 28 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.

--