

# РЕЗУЛЬТАТЫ ЕДИНОЙ ГОРОДСКОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

16.12.2023



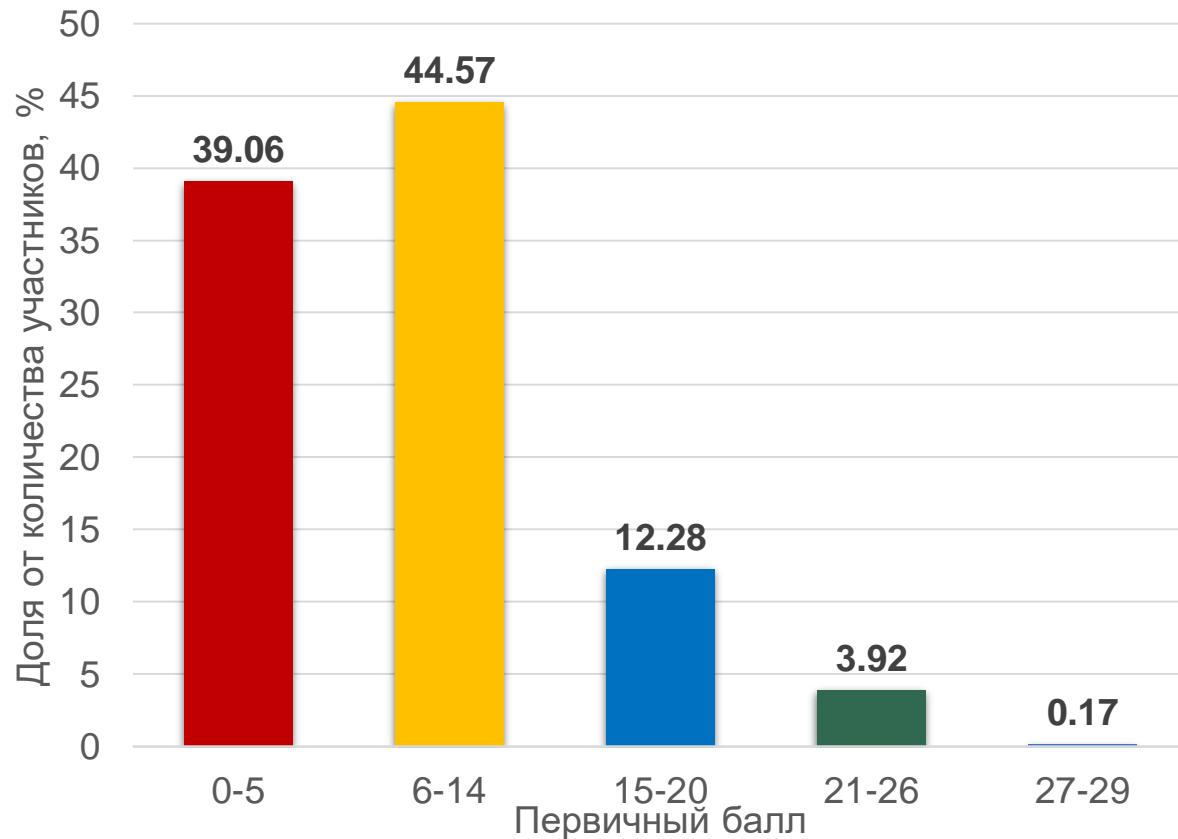


# РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГКР ПО ИНФОРМАТИКЕ

# 13193

приняли участие

**Первичные баллы участников, выполнивших ЕГКР  
(максимальное количество баллов – 29)**



ОПУБЛИКОВАНЫ

Тип задания	Предмет			Дата экзамена	Первичный балл	Гостевой балл / Оценка	Количество гостевых баллов	Номер протокола ГЭК	Дата приема ГЭК
	ЕГЭ	Математика базовый	Результаты выполнения заданий с кратким ответом						
			№ задания	Ваш ответ	Ваш балл	Максимальный первичный балл			
			1	13	0	1			
			2	4132	1	1			
			3	10000	1	1			
			4	60	1	1			
			5	0.03	0	1			
			6	256	1	1			
			7	3124	0	1			
			8	24	1	1			

Протокол проверки результатов тренировочного тестирования

77 - г. Москва

04 - Ходите 12.12.2023г.

№	Код ОО	Класс	Фамилия	Имя	Отчество	Серия	Номер	Задания с кратким ответом	Задания с развернутым ответом	Первичный балл
1	123456	11	Петровых	А	В			+-----+-----+	2(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)	15
1	123456	11	Петровых	А	В			+-----+-----+	2(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)	16
1	123456	11	Петровых	А	В			+-----+-----+	2(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)	17
1	123456	11	Петровых	А	В			+-----+-----+	2(2)(1)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)	18
1	123456	11	Петровых	А	В			+-----+-----+	2(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)	16
1	123456	11	Петровых	А	В			+-----+-----+	2(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)	16

направлены в ОО



# СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ УЧАСТНИКАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГИА-23 И ЕГКР В ГОРОДЕ МОСКВЕ



Только задание № 18  
выполнено чуть лучше, чем на ЕГЭ

Задания №№ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 16, 17, 26  
выполнены немного хуже, чем на ЕГЭ



Задания №№ 3, 9, 11, 12, 14, 19, 20, 21, 23, 24  
выполнены значительно хуже, чем на ЕГЭ

Задания №№ 15, 22, 25, 27  
выполнены со снижением более 2/3  
по сравнению с результатами ЕГЭ



# СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАСТИКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ЕГКР И ГИА-23

№ задания	Уровень сложности	ЕГКР-2023 (%)	ГИА-23 (%)	Доля от ЕГЭ	Темы
1	Базовый	77,32	93,64	82,57%	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).
2	Базовый	70,15	85,36	82,18%	Умение строить таблицы истинности и логические схемы.
3	Базовый	51,46	80,48	63,94%	Умение поиска информации в реляционных базах данных.
4	Базовый	77,57	85,65	90,57%	Умение кодировать и декодировать информацию.
5	Базовый	35,64	44,35	80,36%	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы.
6	Базовый	17,1	21,55	79,35%	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.
7	Базовый	49,23	50,6	97,29%	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации.
8	Базовый	23,04	34,75	66,30%	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.
9	Базовый	13,6	30,4	44,74%	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.
10	Базовый	55,42	82,82	66,92%	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора.
19	Базовый	37,27	79,86	46,67%	Умение анализировать алгоритм логической игры.



# СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАСТИКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ЕГКР И ГИА-23

№ задания	Уровень сложности	ЕГКР-2023 (%)	ГИА-23 (%)	Доля от ЕГЭ	Темы
11	Повышенный	29,63	56,03	52,88%	Умение подсчитывать информационный объём сообщения.
12	Повышенный	27,42	57,26	47,89%	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.
13	Повышенный	20,83		новое	Умение использовать маску подсети.
14	Повышенный	24,5	53,4	45,88%	Знание позиционных систем счисления.
15	Повышенный	19,93	61,48	32,42%	Знание основных понятий и законов математической логики.
16	Повышенный	46,18	71,84	64,28%	Вычисление рекуррентных выражений.
17	Повышенный	14,58	22,43	65,00%	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования.
18	Повышенный	26,38	25,02	105,44%	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных.
20	Повышенный	23,6	70,49	33,48%	Умение найти выигрышную стратегию игры.
22	Повышенный	6,1	66,99	9,11%	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы.
23	Повышенный	25,96	60,55	42,87%	Умение анализировать ход исполнения алгоритма.



# СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАСТИКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ЕГКР И ГИА-23

№ задания	Уровень сложности	ЕГКР-2023 (%)	ГИА-23 (%)	Доля от ЕГЭ	Темы
21	Высокий	21,37	60,07	35,58%	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.
24	Высокий	5,03	10,84	46,40%	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации.
25	Высокий	14,97	53,65	27,90%	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.
26	Высокий	7,71	9,52	80,99%	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки массивов данных.
27	Высокий	1,3	10,83	12,00%	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.



## ЗАДАНИЕ № 6 (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ)

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд *n*** (где *n* – целое число),зывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад *n*** (где *n* – целое число),зывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо *m*** (где *m* – целое число),зывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке, **Налево *m*** (где *m* – целое число),зывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм.

**Повтори 2 [Вперёд 5 Налево 90 Назад 13 Налево 90]**

**Поднять хвост**

**Назад 10 Направо 90 Вперёд 9 Налево 90**

**Опустить хвост**

**Повтори 2 [Вперёд 11 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

**Правильный ответ:** 170 ( $6 \times 14 + 12 \times 8 - 2 \times 5$ )

### Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 21,6%

ЕГКР – 17,1%

### Типичные ошибки:

- неверный подсчёт количества точек (точки на линии);
- путают пересечение и объединение фигур;
- неверно строят первую фигуру

### Рекомендации:

- использовать КуМир при обучении;
- повторить операции с множествами



# ЗАДАНИЕ № 9 (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ)

Задание 9



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке семь натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:

- в строке есть ровно три числа, каждое из которых повторяется дважды, и одно число без повторений;
- среднее арифметическое минимального и максимального среди повторяющихся чисел строки меньше неповторяющегося числа.

В ответе запишите только число.

Правильный ответ: **3382**

## Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 30,4%

ЕГКР – 13,6%

## Типичные затруднения:

- как определить сколько чисел повторяется?
- как выделить повторяющиеся и неповторяющиеся числа?
- как подсчитать результат в таблице в тысячи строк?

## Рекомендации:

- решать задание на модельной таблице;
- использовать функцию =СЧЁТЕСЛИ(..);
- использовать суммирование всего столбца =СУММ (A:A);
- для каждой подходящей строки получить арифметическую единицу в ответе



# ЗАДАНИЕ № 15 (ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ)

## Задание 15

Обозначим через  $m \& n$  поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел  $m$  и  $n$ . Так, например,  $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$ .

Для какого наибольшего целого положительного числа  $A$  выражение

$$(x \& A = 0) \vee \neg(x \& 37 = 0) \vee \neg(x \& 12 = 0)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любых целых положительных  $x$ ?

Правильный ответ: **45 ( $101101_2$ )**

## Типичные ошибки:

- неверно строится двоичная запись;
- неверно интерпретируется результат поразрядной конъюнкции;
- неверно определяется истинность дизъюнкции условий

## Рекомендации:

- решать задания прежних лет;
- отработать свойства двоичной записи;
- вспомнить истинность дизъюнкции и конъюнкции логических выражений

## Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 61,5%

ЕГКР – 19,9%



# ЗАДАНИЕ № 17 (ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ)



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от  $-100\ 000$  до  $100\ 000$  включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых хотя бы один из трёх элементов оканчивается на 3, а сумма элементов тройки не больше максимального элемента последовательности, являющегося пятизначным числом, которое оканчивается на 3. В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем максимальную из сумм элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

Правильный ответ: **4942 99749**

## Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 22,4%

ЕГКР – 14,6%

## Типичные ошибки:

- неверно читаются данные;
- неверно определяются числа, оканчивающиеся на 3;
- неверная инициализация переменных

## Рекомендации:

- решать задание для небольшого массива данных для отладки;
- контролировать правильность каждого этапа решения задачи;
- повторить материал об остатках от деления отрицательных чисел



# ЗАДАНИЕ № 22 (ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ)



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

В файле содержится информация о совокупности  $N$  вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что процесс  $B$  зависит от процесса  $A$ , если для выполнения процесса  $B$  необходимы результаты выполнения процесса  $A$ . В этом случае процессы  $A$  и  $B$  могут выполняться только последовательно.

Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы – время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс независимый, то в таблице указано значение 0.

Типовой пример организации данных в файле

ID процесса $B$	Время выполнения процесса $B$ (мс)	ID процесса(-ов) $A$
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение четырёх процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.

Правильный ответ: 12

## Результаты выполнения:

ГИА-2023 – 67%

ЕГКР – 6,1%

## Причины затруднений:

- новая постановка задания;
- не понято условие задания (найти максимальную продолжительность отрезка времени, при котором процессы выполняются одновременно);
- не все возможные способы моделирования использованы

## Рекомендации:

- решать задание для конкретных исходных данных (небольших);
- контролировать правильность каждого этапа решения задачи;
- помимо таблицы строить сетевой график процессов



# ЗАДАНИЕ № 13 (ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ, НОВОЕ)

## Задание 13

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске.

Сеть задана IP-адресом 192.168.32.48 и сетевой маской 255.255.255.240.

Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц в двоичной записи IP-адреса не кратно 2?  
В ответе укажите только число.

Правильный ответ: 8

## Причины затруднений:

- новое (старое) задание;
- больше трети участников не дали никакого ответа (не были готовы);
- плохо развитые умения работать с двоичной записью;
- не обратили внимание на условие нечетности

## Результаты выполнения:

ЕГКР – 20,8%

## Рекомендации:

- повторить материал про маски подсетей;
- отработать двоичную запись чисел;
- решать задачи прошлых лет, в том числе с иным форматом ответа

# ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Навигатор самостоятельной  
подготовки к ЕГЭ на сайте ФИПИ

## РУКОВОДИТЕЛЯМ ШКОЛ:

- проанализировать лакуны в подготовке коллективов учащихся (классов, подгрупп) и обучающихся отдельных учителей;
- обеспечить возможность изучения информатики на профильном уровне всем заинтересованным учащимся;
- обеспечить наличие и установку программного обеспечения по списку РЦОИ;
- проводить систематически мероприятия внутришкольного контроля с использованием заданий в формате ЕГЭ;
- уделять больше внимания информатике в основной школе, это база, определяющая результативность ЕГЭ

# ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Навигатор самостоятельной  
подготовки к ЕГЭ на сайте ФИПИ

## УЧИТЕЛЯМ:

- проанализировать лакуны в подготовке отдельных учащихся, выделив индивидуальные дефициты и общие для многих затруднения;
- составить программу подготовки для каждой группы учащихся с определением конкретных целей, сроков их достижения и методов контроля;
- уделять внимание не только программированию, но и фундаментальным основам предмета;
- отработать технические моменты решения заданий ЕГЭ (чтение файлов данных, работа с электронными таблицами и т.п.);
- научить школьников методам контроля правильности решений заданий ЕГЭ

# ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Навигатор самостоятельной  
подготовки к ЕГЭ на сайте ФИПИ

## УЧИТЕЛЯМ:

- показать учащимся все случаи использования двоичной записи натуральных чисел и двоичных деревьев при решении заданий ЕГЭ;
- для ряда заданий (№№ 4, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 22) составить коллекцию модельных заданий в различных постановках;
- во всех случаях, когда решение возможно с помощью электронных таблиц (задания №№ 16, 26 и подобные), показывать эти варианты решения наряду с программированием;
- обращать внимание учащихся на этапы решения задания, учить фиксировать правильность решения на каждом этапе;
- стараться обращать больше внимания на общий алгоритм решения, чем на использование каких-то возможностей языка программирования

# ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Навигатор самостоятельной  
подготовки к ЕГЭ на сайте ФИПИ

## ОБУЧАЮЩИМСЯ:

- проанализировать собственные результаты ЕГКР, сформулировать причину потери каждого первичного балла;
- составить для себя программу подготовки с определением конкретных целей, сроков их достижения и методов контроля;
- стараться освоить в достаточной мере фундаментальные основы предмета;
- отработать технические моменты решения заданий ЕГЭ (чтение файлов данных, работа с электронными таблицами и т.п.);
- освоить методы контроля правильности решений заданий ЕГЭ

# ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ



Навигатор самостоятельной  
подготовки к ЕГЭ на сайте ФИПИ

## ОБУЧАЮЩИМСЯ

- изучать опубликованные задания прошлых лет, в том числе и «бумажной» версии экзамена;
- при выполнении контрольных концентрироваться на проверке результатов, которые должны быть достигнуты на этом этапе подготовки;
- использовать все доступные источники знаний при подготовке: материалы ФГБНУ ФИПИ, видеоразборы заданий и памятки на сайте РЦОИ, сайты и печатные пособия;
- продумать эффективную для своих обстоятельств стратегию поведения на экзамене и придерживаться её на пробном экзамене и контрольных работах