

## ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ЕГЭ<sup>1</sup>

по \_\_\_\_\_ информатике \_\_\_\_\_

### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

#### 1.1. Количество<sup>2</sup> участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

*Таблица 2-1*

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
17	5,6%	27	10,9%	35	13,7%

#### 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)

*Таблица 2-2*

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	3	17,6%	8	29,6%	8	22,9%
Мужской	14	82,4%	19	70,4%	27	77,1%

#### 1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

*Таблица 2-3*

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников

<sup>1</sup> При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

<sup>2</sup> Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

ВТГ, обучающихся по программам СОО	17	94,4%	27	93,1%	35	100%
ВТГ, обучающихся по программам СПО	1	5,6%	1	3,4%	0	0
ВПЛ	0	0	1	3,4%	0	0

#### 1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам<sup>3</sup> ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	0	0	4	14,8%	7	20%
2.	выпускники СОШ	17	100%	23	85,2%	28	80%

#### 1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	м.р.Богатовский	0	0
2.	м.р.Кинель-Черкасский	13	12%
3.	г.о.Отрадный	22	19%

#### 1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

#### 1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

<sup>3</sup> Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

В ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2024 году приняли участие 35 выпускников школ ОтрТУ (13,7% от общего числа участников), что на 8 человек больше, чем в 2023 году (10,3% от общего числа участников) и на 18 человек больше, чем в 2022 году (5,6% от общего числа участников). Доля обучающихся, выбравших этот предмет в качестве экзамена, возрастает с каждым годом, так как IT-специальности являются наиболее востребованными в современном обществе.

Гендерный состав участников экзамена за последние три года не претерпел значительных изменений – большая доля сдающих – юноши.

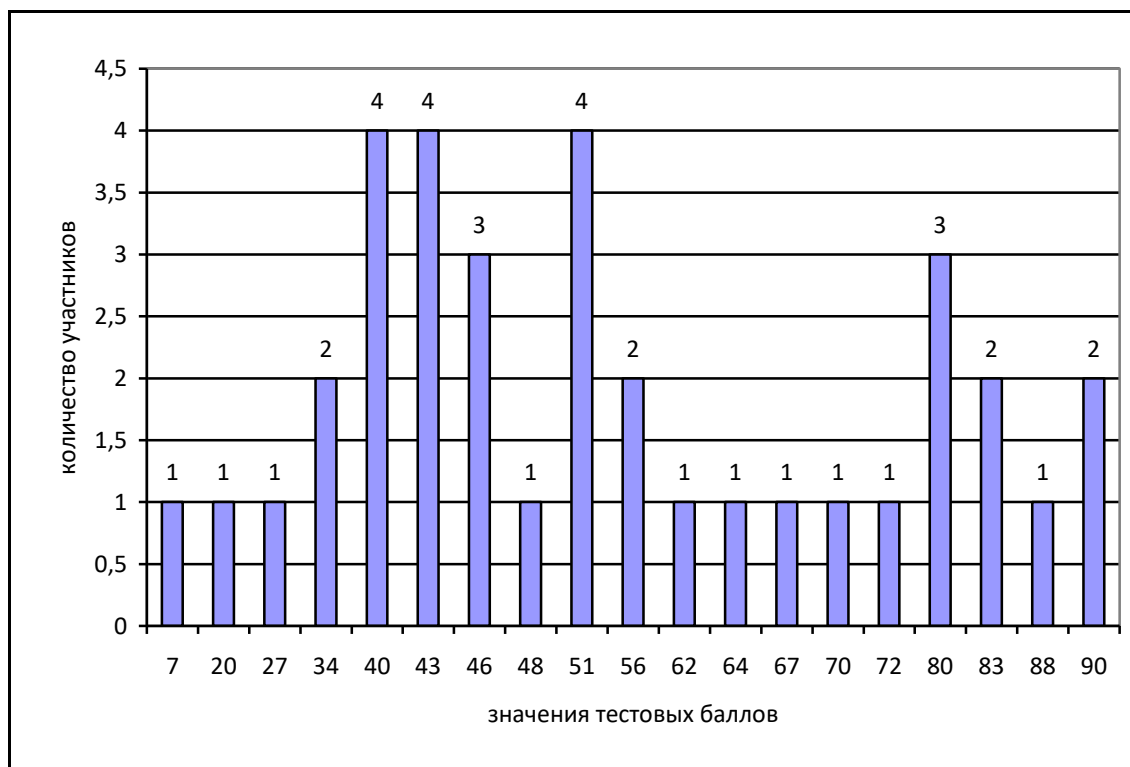
100% сдающих ЕГЭ по информатике и ИКТ составляют выпускники текущего года.

В течение трех лет, с 2022 по 2024 год возрастает доля участников КЕГЭ среди выпускников гимназии: в 2022 году ни один ученик не выбрал КЕГЭ в качестве экзамена, в 2023 году – количество участников экзамена составило 4 человека, в 2024 году – 7 человек.

Лидером среди количества участников КЕГЭ по АТЕ региона является г.о.Отрадный – 22 человека (19% от общего количества участников экзамена в регионе). Немного меньше – 12% от общего количества участников экзамена (13 участников) составляют выпускники Кинель-Черкасского района. Ученики Богатовского района в экзамене по информатике в 2024 году участия не принимали.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г.



## 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла <sup>4</sup> , %	23,5 (4 чел)	14,8 (4 чел)	14,3 (5 чел)
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	47,1 (8 чел)	44,4 (12 чел)	51,4 (18 чел)
3.	от 61 до 80 баллов, %	11,8 (2 чел)	22,2 (6 чел)	22,9 (8 чел)
4.	от 81 до 100 баллов, %	17,6 (3 чел)	18,5 (5 чел)	11,4 (4 чел)
5.	Средний тестовый балл	56	57	54

## 2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	14,7 (5 чел)	50 (17 чел)	23,5 (8 чел)	11,8 (4 чел)
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	0	0	0	0
3.	ВПЛ	0	0	0	0
4.	Участники экзамена с ОВЗ	0	100 (1 чел)	0	0

<sup>4</sup> Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

### 2.3.2. в разрезе типа ОО<sup>5</sup>

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	28	14,3% (4 чел)	50% (14 чел)	21,4% (6 чел)	14,3% (4 чел)
2.	Лицеи, гимназии	7	14,3% (1 чел)	57,1% (4 чел)	28,6% (2 чел)	0

### 2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	8	0	50% (4 чел)	37,5% (3 чел)	12,5% (1 чел)
2.	мужской	27	18,5% (5 чел)	51,9% (14 чел)	18,5% (5 чел)	11,1% (3 чел)

### 2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	м.р.Богатовский	0	0	0	0	0
2.	м.р.Кинель-Черкасский	13	15,4% (2 чел)	53,8% (7 чел)	15,4% (2 чел)	15,4% (2 чел)
3.	г.о.Отрадный	22	13,6% (3 чел)	50% (11 чел)	27,3% (6 чел)	9,1% (2 чел)

<sup>5</sup> Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

## 2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

### 2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	ГБОУ СОШ №6 г.о.Отрадный	2	50% (1 чел)	0	50% (1 чел)	0
2.	ГБОУ СОШ №10 «ОЦ ЛИК» г.о.Отрадный	3	33,3% (1 чел)	33,3% (1 чел)	33,3% (1 чел)	0

### 2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» с.Кинель-Черкассы	6	33,3% (2 чел)	50% (3 чел)	16,7% (1 чел)	0

## 2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

При сравнении результатов ЕГЭ за период 2022 - 2024 годы следует отметить, что значение среднего балла в 2024 году понизилось на 3 по сравнению со значением 2023 года и на 2 по сравнению со значением 2022 года. Доля участников КЕГЭ с высокими баллами тоже заметно уменьшилось: с 17,3% в 2022 и 18,5% в 2023 до 11,4% в 2024 году. По сравнению с 2023 годом почти не изменились показатели низкого уровня подготовки учащихся, тех, кто не преодолел порог минимальных тестовых баллов (14,8% в 2023 году, 14,3% - в 2024), а

также показатели уровня подготовки в диапазоне от 61 до 80 баллов (22,2% в 2023 году, 22,9% - в 2024). На 7% выросла доля учащихся, получивших за экзамены баллы от минимальных тестовых до 60.

В этом году экзамен по информатике сдавал 1 участник с ОВЗ.

Выпускники гимназии показали неплохие результаты по предмету, сравнимые с результатами выпускников СОШ. Но среди данной категории участников экзамена высокобалльных результатов не получил ни один выпускник гимназии.

В 2024 году к экзамену по информатике лучше подготовились девушки чем юноши. Все девушки преодолели минимальный порог тестовых баллов, доля участников, получивших тестовые баллы от 61 до 80 и доля высокобалльных результатов от 81 до 100 баллов выше, чем у юношей. Максимальное количество тестовых баллов – 90 набрала выпускница ГБОУ СОШ №10 г.о.Отрадный.

Наиболее высокие результаты показали выпускники школ г.о.Отрадный - ГБОУ СОШ №6 и ГБОУ СОШ №10 «ОЦ ЛИК», наименее низкие - выпускники ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» с.Кинель-Черкассы.

Анализ группы результатов участников, преодолевших порог с запасом 1-2 балла, показал, что таких участников 8 (22,9 %), что на 4,4 % выше показателя 2023 г. Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету выше и потенциально количество не преодолевших могло быть больше.

В 2024 году 11,4 % экзаменуемых получили от 81 до 99 баллов, что на 7,1 % ниже, чем в 2023 году. Количество участников экзамена с высоким уровнем подготовки по информатике уменьшилось - 3 участника (8,6 %). Таким образом, данное количество выпускников находится в зоне риска, так как имеется вероятность не достижения 80 баллов, что может привести к снижению доли выпускников, получивших баллы, соответствующие высокому уровню подготовки. Среди участников единого государственного экзамена по информатике в 2024 году нет выпускников, получивших 100 баллов, 90 баллов получил 1 участник (ГБОУ СОШ №10"ОЦ ЛИК" г.о.Отрадный).

Первичный балл ЕГЭ по информатике являющийся нижней границей 25% наиболее высоких результатов - 17.



## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>6</sup>

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Контрольными измерительными материалами (далее – КИМ) ЕГЭ охватываются основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики. Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, соответствующие базовому уровню подготовки по предмету, так и задания повышенного и высокого уровней, проверяющие знания и умения, владение которыми основано на углубленном изучении предмета.

ЕГЭ по информатике в 2024 году проводился в компьютерном формате.

Изменения в КИМ ЕГЭ в 2024 году по сравнению с 2023 годом:

**Задание 13** проверяет умение использовать маску подсети при адресации в соответствии с протоколом IP.

Изменения структуры КИМ отсутствуют.

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 27 заданий, различающихся уровнем сложности и необходимым для их выполнения программным обеспечением. КИМ содержат 11 заданий базового уровня сложности, 11 заданий повышенного уровня и 5 заданий высокого уровня сложности.

В работу входят 11 заданий, для выполнения которых, помимо тестирующей системы, необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования. Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел или последовательность символов (букв или цифр).

В КИМ ЕГЭ по информатике не включены задания, требующие простого воспроизведения терминов, понятий, величин, правил (такие задания слишком просты для выполнения). При выполнении любого из заданий КИМ от экзаменуемого требуется решить тематическую задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации.

Всего в работу входило 27 заданий, которыми охватывались следующие содержательные разделы курса информатики:

---

<sup>6</sup> При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

- цифровая грамотность,
- теоретические основы информатики,
- алгоритмы и программирование,
- информационные технологии.

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

#### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

#### Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Отрадненском образовательном округе в группе участников экзамена с разным уровнем подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	94	80	94	100	100
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	80	20	83	100	100
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	74	40	72	88	100

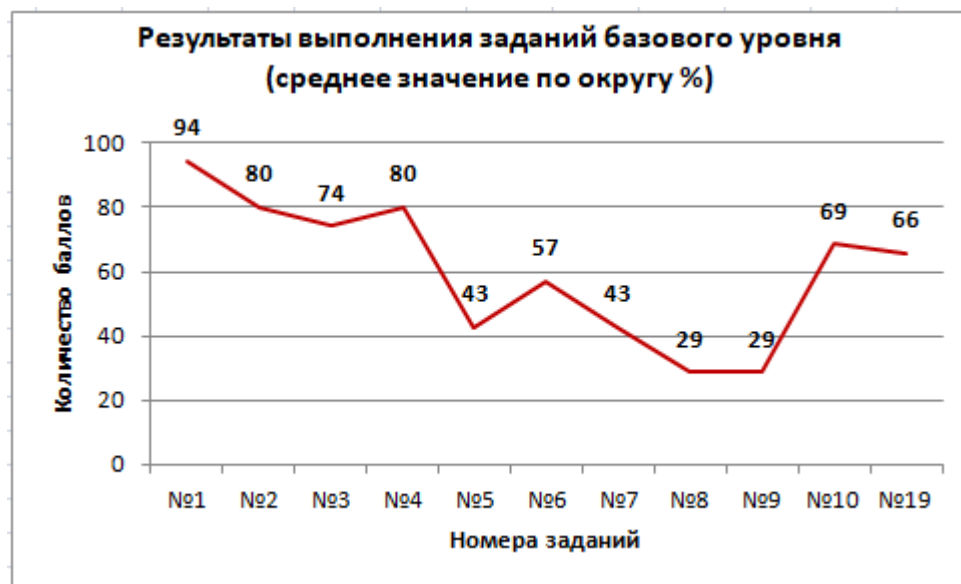
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Отрадненском образовательном округе в группе участников экзамена с разным уровнем подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	80	60	89	88	50
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы	Б	43	0	22	88	100
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	57	40	39	100	75
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	43	0	22	88	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Отрадненском образовательном округе в группе участников экзамена с разным уровнем подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	29	0	11	50	100
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	29	0	6	63	100
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	69	20	61	100	100
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	20	0	6	38	75
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	63	20	56	88	100
13	Умение использовать маску подсети	П	37	0	22	63	100
14	Знание счисления позиционных систем	П	31	20	0	75	100
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	26	20	11	38	75

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Отрадненском образовательном округе в группе участников экзамена с разным уровнем подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	60	0	61	88	75
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10 –15 строк) на языке программирования	П	23	20	0	38	100
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	57	0	44	100	100
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	66	20	56	100	100
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	40	0	22	75	100
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	40	0	17	88	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Отрадненском образовательном округе в группе участников экзамена с разным уровнем подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
22	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы	П	20	0	0	38	100
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	46	0	33	75	100
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	3	0	0	0	25
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	17	0	0	25	100
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	1	0	0	0	13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Отрадненском образовательном округе в группе участников экзамена с разным уровнем подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	1	0	0	0	13



Как показывает статистика, максимальный средний процент выполнения заданий базового уровня приходится на задание №1 – 94%.

Высокий уровень выполнения (средний процент – от 80% до 94%) фиксируется на заданиях, проверяющих освоение следующих элементов содержания:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы (задание 1));
- умение строить таблицы истинности и логические схемы (задание 2);
- умение кодировать и декодировать информацию (задание 4).

На основании анализа таблицы можно отметить ряд заданий базового уровня, которые выполнены на хорошем уровне.

Среди них:

- умение поиска информации в реляционных базах данных (задание 3);
- определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов (задание 6);
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора (задание 10);
- умение анализировать алгоритм логической игры (задание 19).

Результаты выполнения перечисленных выше заданий свидетельствуют об успешно усвоенных элементах содержания, проверяемых единым государственным экзаменом.

Минимальный средний процент выполнения заданий базового уровня приходится на задания:

№ 5 (формальное исполнение простого алгоритма) - 43%

№ 7 (умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации) - 43%

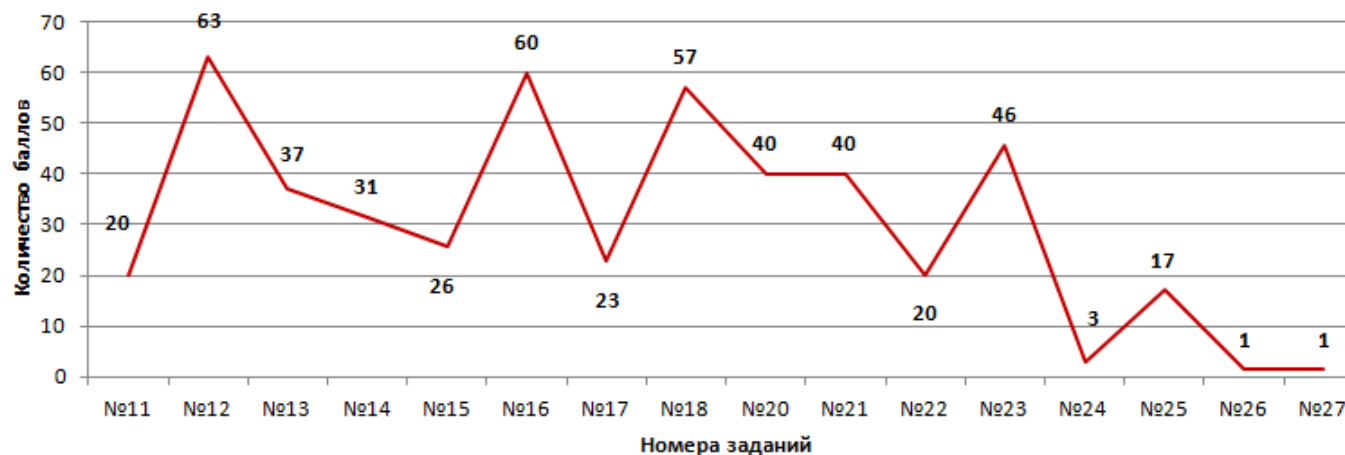
№ 8 (знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации) - 29%

№ 9 (умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах) – 29 %.

Результаты выполнения составляет менее 50% в группе экзаменуемых, получивших от минимального до 60 т.б., и отражают недостаточный уровень усвоения проверяемых элементов содержания. Соотношение показателей выполнения отдельных заданий сохраняется в различных группах обучающихся. Это говорит о том, что трудности, возникшие при выполнении отдельных заданий, характерны для всех обучающихся в той или иной степени.



### Результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровней (среднее значение по округу %)



Максимальный средний процент выполнения заданий повышенного и высокого уровней приходится на задание №12 – 63%.

На основании анализа таблицы можно отметить ряд заданий повышенного и высокого уровней, которые выполнены на хорошем уровне.

Среди них:

- вычисление рекуррентных выражений (задание 16);
- умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных (задание 18);

Минимальный средний процент выполнения заданий высокого и повышенного уровней (менее 15 %) приходится на задания:

№ 24 (формальное исполнение простого алгоритма) - 3%

№ 26 (умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации) - 1%

№ 27 (знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации) - 1%

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

#### Задание № 5

##### Задание 5

На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число чётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 10;

б) если число нечётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1 и справа дописывается 01.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

*Например*, для исходного числа  $4_{10} = 100_2$  результатом является число  $20_{10} = 10100_2$ , а для исходного числа  $5_{10} = 101_2$  это число  $110101_2 = 53_{10}$ .

Укажите **минимальное** число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , большее чем 516. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Для решения задания необходимо уметь выполнять и анализировать простые алгоритмы. Для этого достаточно определить математическую или логическую закономерность, связывающую исходные данные и результат выполнения алгоритма. Для выявления такой закономерности может потребоваться несколько раз выполнить алгоритм с исходными данными. После получения ответа необходимо его проверить действительно ли он отвечает описанию алгоритма, и если, например, нужно было найти некоторое минимальное значение, полезно убедиться, что не подходит следующее в порядке убывания допустимое значение. Задание не выполнили выпускники 1 группы (набравших 0 - 39 баллов), низкий процент решения (22%) у 2 группы выпускников (набравших 40 - 60 баллов). Как и в других заданиях базового уровня сложности, источником ошибок служит недостаточная внимательность и отсутствие или поверхностность самостоятельной проверки полученного ответа. Средний процент выполнения в 2024 году на 17 выше, чем в 2023.



#### Задание № 7

##### Задание 7

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером  $1024 \times 960$  пикселей, используя палитру из 8192 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по 160 шт., затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 14 680 064 бит/с. Сколько секунд требуется для передачи одного пакета фотографий?

В ответе запишите целую часть полученного числа.

При выполнении такого рода заданий экзаменуемые, как правило, легко справляются с первым подготовительным шагом – определением количества двоичных разрядов, которое можно отвести для кодирования одного пикселя или звукового элемента, хотя иногда допускают элементарные арифметические ошибки при умножении/делении чисел, являющихся степенями двойки, оценивании значения простой дроби, определении количества битов в одном Кбайте (Мбайте). Типичная содержательная ошибка испытуемых – подмена количества двоичных разрядов (битов), минимально необходимого для хранения целочисленных значений из заданного диапазона (палитры, звукового спектра), количеством этих значений. Причина неверного выполнения такого рода заданий – пробелы в знаниях об алфавитном подходе к измерению количества информации и кодировании сообщений словами фиксированной длины над заданным алфавитом (как двоичным, так и другой мощности).

Задание не выполнили выпускники 1 группы (набравших 0 - 39 баллов), низкий процент решения (22%) у 2 группы выпускников (набравших 40 - 60 баллов). Средний процент выполнения в 2024 году на 13 ниже, чем в 2023.



#### Задание № 8

##### Задание 8

Все пятибуквенные слова, в составе которых могут быть только русские буквы П, А, Р, У, С, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы начиная с 1.

Ниже приведено начало списка.

1. ААААА
2. ААААП
3. ААААР
4. ААААС
5. ААААУ
6. АААПА

...

Под каким номером в списке идёт последнее слово, которое содержит не более одной буквы У и не содержит букв А, стоящих рядом?

Для выполнения этого задания необходимо владеть алфавитным подходом к измерению количества информации и уметь выполнять операции с числами в различных позиционных системах счисления.

Типичные ошибки:

- неверное составление программы (не учитывались все условия по ограничению),
- при использовании способа решения, в котором устанавливается соответствие между буквами данного слова и цифрами системы счисления с основанием  $N$ , следует помнить, что слова в списке нумеруются с единицы, поэтому под номером 1 в списке находится слово, соответствующее числу 0.

Задание не выполнили выпускники 1 группы (набравших 0 - 39 баллов), низкий процент решения (11%) у 2 группы выпускников (набравших 40 - 60 баллов). Средний процент выполнения в 2024 году на 1 ниже, чем в 2023.



Задание № 9

## Задание 9



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

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

- наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других;
- четыре числа можно разбить на две пары чисел с равными суммами.

В ответе запишите только число.

Как видно из формулировки задания, для его выполнения необходимо знание не только инструментов среды (Excel), но и знание математических функций. Решение данного задания аналитически весьма затруднительно из-за большого количества данных, но его можно делать не в Excel, а, например, написать программу на одном из языков программирования, что и делают некоторые учащиеся, которые хорошо программируют.

Типичные ошибки:

- неверное использование логических функций,
- использование формул в табличной среде,
- рациональное использование математического аппарата.

Задание не выполнили выпускники 1 группы (набравших 0 - 39 баллов), низкий процент решения (6%) у 2 группы выпускников (набравших 40 - 60 баллов). Средний процент выполнения в 2024 году на 7 выше, чем в 2023.



Задание № 24

Задание 24



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Текстовый файл состоит из заглавных букв латинского алфавита *Q, R, W* и цифр 1, 2, 4.

Определите в прилагаемом файле максимальное количество идущих подряд символов, среди которых ни одна буква не стоит рядом с буквой, а цифра – с цифрой.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Выполнение этого задания требует наличия умений обрабатывать строковые величины в файле. В этом году средний процент по нему составил 3%. С ним справились только те учащиеся, которые целенаправленно готовились к экзамену и набрали больше 80 баллов. Средний процент выполнения в 2024 году на 27 ниже, чем в 2023.



Задание № 26



## Задание 26



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

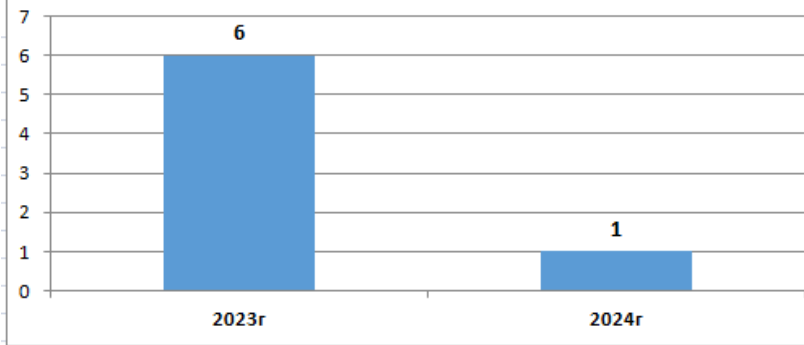
В кондитерской есть  $N$  круглых форм для коржей. Специализация кондитерской – многоярусные торты, в которых диаметр каждого верхнего коржа меньше диаметра предыдущего. Один корж можно поместить на другой, если его диаметр хотя бы на 4 единицы меньше диаметра другого коржа. Определите наибольшее количество коржей, которое можно использовать для создания многоярусного торта, и максимально возможный диаметр самого маленького коржа.

### *Входные данные*

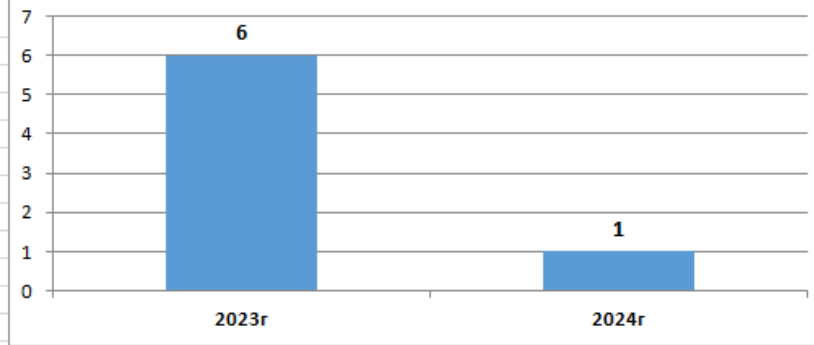
В первой строке входного файла находится число  $N$  – количество форм для коржей в кондитерской (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих  $N$  строках находятся значения диаметров форм для коржей (все числа натуральные, не превышающие 10 000), каждое – в отдельной строке. Диаметр формы равен диаметру коржа, который выпекается в этой в форме. Запишите в ответе два целых числа: сначала наибольшее количество коржей, которое можно использовать для создания одного многоярусного торта, затем – максимально возможный диаметр самого маленького коржа в таком торте.

Для выполнения этого задания нужно уметь организовывать сортировку целочисленных входных данных. При отладке программы следует уделять особое внимание верному выбору направления сортировки и обработке её результатов. При записи ответа в матрицу ответов на странице задания станции КЕГЭ следует обратить внимание на порядок записи чисел в ответе. Этот порядок указан в задании явным образом, его обязательно требуется соблюдать. Средний процент выполнения в 2024 году на 5 ниже, чем в 2023.

**Результат выполнения задания № 26  
(среднее значение по округу в %)**



**Результат выполнения задания № 27  
(среднее значение по округу в %)**



Задание № 27

### Задание 27



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Для участников велогонки на каждом километре кольцевой трассы с двусторонним движением установлены пункты питания. Длина кольцевой трассы равна  $N$  километров. Нулевой и  $N$ -й километры трассы находятся в одной точке. Известно количество комплектов питания в каждом из пунктов на трассе. В каждый пункт комплекты питания доставляет отдельный электрокар. Стоимость доставки питания вычисляется как произведение количества комплектов питания на расстояние от мобильного цеха их подготовки до пункта питания спортсменов на трассе. Мобильный цех подготовки комплектов расположен в одном из пунктов питания на трассе таким образом, что общая стоимость доставки из цеха во все пункты минимальна.

Определите минимальную суммарную стоимость доставки питания для спортсменов из цеха его подготовки в пункты питания на трассе.

#### *Входные данные*

Дано два входных файла (файл  $A$  и файл  $B$ ), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество пунктов питания на кольцевой трассе. В каждой из следующих  $N$  строк находится число – количество комплектов питания на пункте (все числа натуральные, количество комплектов питания на каждом пункте не превышает 1000). Числа указаны в порядке расположения пунктов питания спортсменов на трассе, начиная с первого километра.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла  $A$ , затем – для файла  $B$ .

26 и 27 задание выполнили учащиеся только 4 группы. Процент выполнения каждого из этих заданий этой группы участников - 13.

С данными заданиями традиционно справляются очень незначительное количество учащихся, так как их решение требует разработки сложных алгоритмов обработки последовательностей и массивов. Средний процент выполнения в 2024 году на 5 ниже, чем в 2023.

### **3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ**

В КИМ по информатике согласно спецификации проверяются следующие метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Задание 5. Для решения задания необходимо уметь выполнять и анализировать простые алгоритмы. Для этого достаточно определить математическую или логическую закономерность, связывающую исходные данные и результат выполнения алгоритма. Слабая сформированность умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность при решении задачи привела к низкому результату решения данной задачи.

Задание 7. Причина неверного выполнения – пробелы в знаниях об алфавитном подходе к измерению количества информации и кодировании сообщений словами фиксированной длины над заданным алфавитом. Слабая готовность к самостоятельному поиску решения при измененном условии задания привела к низким результатам.

Задание 8. Для выполнения этого задания необходимо владеть алфавитным подходом к измерению количества информации и уметь выполнять операции с числами в различных позиционных системах счисления. Обучающиеся не смогли или ошиблись в использовании методов, используемых при решении задачи. Слабая сформированность умений применять обобщенные способы решения задач привела к низкому результату выполнения этого задания.

Задание 9 представляло собой задачу, для решения которой учащийся прежде всего должен был применить способность к самостоятельному поиску метода решения практической задачи, навык познавательной и исследовательской деятельности. Необходимо было сначала формализовать задачу, выделить этапы ее решения, вычислить отдельные условия и в конце объединить результаты.

Задание 24 Причина неверного выполнения - умение обрабатывать строковые величины в файле.

Невысокий процент выполнения заданий 26, 27 указывает на слабое владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Типичными ошибками при выполнении этих заданий явились затруднения в выделении необходимой информации при решении реальной задачи, составлении плана и последовательности действий.

### **3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

Выпускники округа показали прочное знание следующих элементов содержания/ умений и видов деятельности по информатике и ИКТ, так как процент выполнения заданий выше 70%:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы),
- умение строить таблицы истинности и логические схемы,
- умение поиска информации в реляционных базах данных,
- умение кодировать и декодировать информацию.

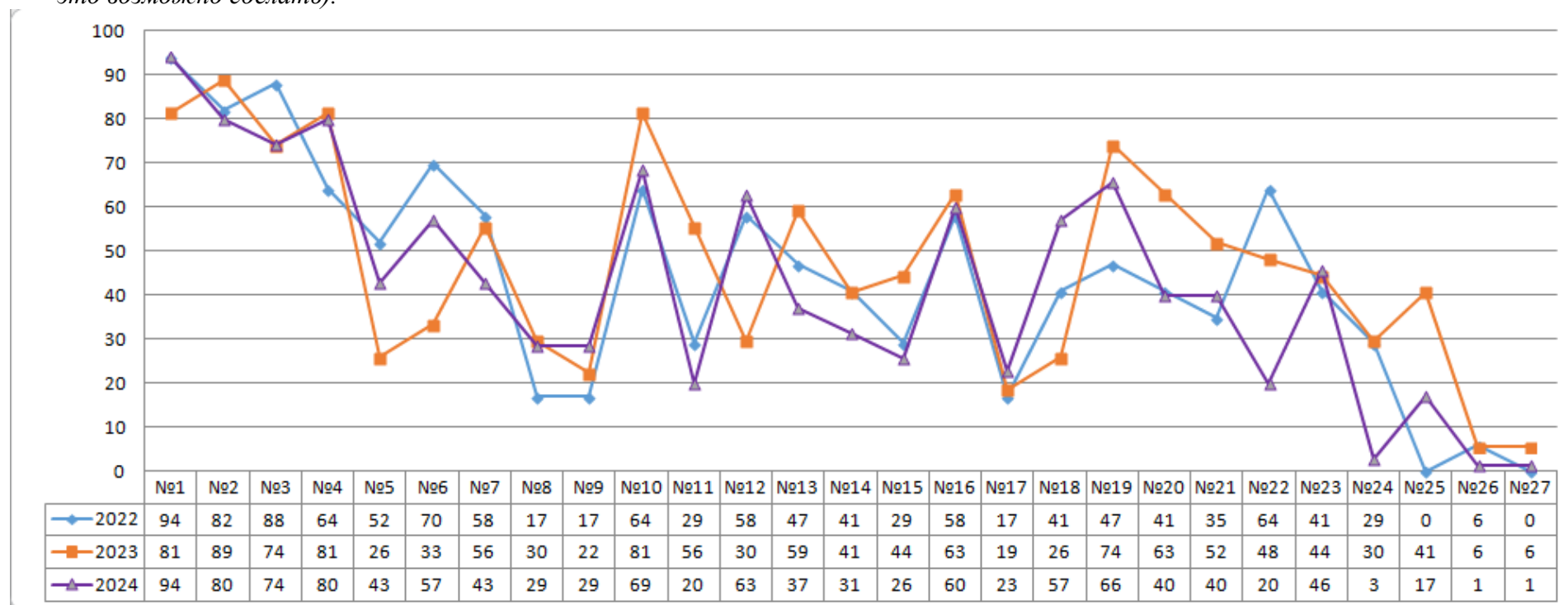
На хорошем уровне, где процент выполнения составил выше 50%, участники КЕГЭ продемонстрировали следующие элементы содержания/ умений и видов деятельности:

- определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов,
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора,
- умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд,
- вычисление рекуррентных выражений,
- умение анализировать алгоритм логической игры.

Нельзя считать достаточным усвоение следующих элементов содержания/ умений и видов деятельности (процент выполнения ниже 25%):

- умение подсчитывать информационный объём сообщения,
- умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах,
- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации,

- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации,
  - умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки,
  - умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.
- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*



Выпускники хорошо справляются с заданиями №1, 2, 3, 4, 10, 16. За последние 3 года средний процент выполнения этих заданий больше 50%.

В 2024 году в КИМе сохранилась тенденция к расширению как внутрипредметных, так и межпредметных связей, особенно с математикой. Характерной особенностью КИМов последних лет становится увеличение набора накладываемых на исходные данные ограничений и условий, что приводит к росту ошибок, в том числе вследствие неверного толкования условий или упущения ряда ограничений.

Средний тестовый балл по округу 54%. Из 11 заданий базового уровня 5 заданий выполнено с высокой результативностью (выше 50%). Однако, задания 8 (29%) и 9 (29%) показали невысокий результат. Результат выполнения задания 9 выше результатов за аналогичные задания 2022 и 2023 годов. Вместе с тем, в 3-х заданиях повышенного уровня участники ЕГЭ показали результат свыше 50%. Наблюдается снижение в показателях при выполнении заданий высокого уровня № 21 (40% и 52 % в 2023г.), № 25 (17% и 41% в 2023г.) и №26, 27 (1% и 6% в 2023г.).

Типичными недостатками в образовательной подготовке участников ЕГЭ по информатике в 2024 году, влекущими низкий средний процент выполнения отдельных заданий базового и повышенного уровней сложности, являются пробелы в базовых знаниях курса информатики, таких как кодирование информации словами фиксированной длины над некоторым алфавитом, комбинаторика, базовые алгоритмические конструкции и система команд исполнителя. При этом повысился процент выполнения заданий, связанных с обработкой числовой информации в электронных таблицах.

Мероприятия, предложенные для включения в дорожную карту в 2023 году выполнены полностью, проведена большая работа, как на уровне региона, так и в общеобразовательных образованиях, при поддержке служб региона по:

обсуждению на заседаниях ТУМО результатов ГИА 2023 года, а также изучение изменений в КИМ ЕГЭ по информатике на 2024 год;

проведены диагностические работы по оценке учебных достижений обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по информатике, работ в 2023 - 2024 учебном году на окружном уровне, а также на уровне образовательных организаций:

в феврале (осенние каникулы) с целью оценки уровня (группы) подготовки и дальнейшей дифференциации при работе по подготовке к ЕГЭ 2023;

в апреле – мае с целью тренировки распределения времени и самооценки уровня подготовки выпускниками текущего года.

проведено повышение квалификации учителей в 2023-2024 учебного года, в том числе учителей образовательных организаций с низкими образовательными результатами ЕГЭ 2023 г.

Курсы повышения квалификации, окружные вебинары для учителей, разъясняющие особенности методики обучения информатике и заданиям КЕГЭ позволило большинству учащихся преодолеть не только выпускной порог, но и вступительный порог в ВУЗы .



## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>7</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАДНЕНСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОКРУГА**

### **4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Отраденском образовательном округе на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**

#### **4.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся**

При организации образовательного процесса по подготовке к ГИА как в рамках изучения предмета по программе, так и на дополнительных курсах подготовки школьников необходимо руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по Информатике, и методическими материалами, которые находятся на официальных сайтах ФИПИ (<http://fipi.ru/>) и Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>).

Анализ результатов единого государственного экзамена по информатике в 2024 году позволяет дать некоторые рекомендации по совершенствованию процесса преподавания предмета:

- продолжать изучение нормативной базы, которая определяет подходы к отбору содержания и построению КИМ, учитывая изменения, которые уже коснулись и будут внесены в ближайшее время в КИМ ЕГЭ;
- обязательно включать задания, предусматривающие контроль качества усвоения материала на профильном уровне и разъяснять обучающимся принципы отбора и построения КИМ;
- усилить системность и систематичность в изучении материала, что может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала;
- периодически проводить закрепление уже изученных сведений,
- применять различные виды контроля знаний на уроках и во внеурочной деятельности,
- отрабатывать навыки анализа текста задания, навыки выделения этапов решения задач для ликвидации проблем с

---

<sup>7</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

неверным пониманием формулировок заданий,

- сосредоточить внимание на выявлении текущих трудностей обучающихся и их оперативной коррекции во время учебного процесса (а не на оценивании конечных достижений обучающихся).

Важно обратить внимание на то, что наименее эффективным способом подготовки является прорешивание типовых вариантов ЕГЭ. Решение полных типовых вариантов следует проводить не чаще одного двух работ в месяц. Часть времени следует посвятить выполнению индивидуально подобранных тренингов по темам, которые вызывают затруднение у конкретных обучающихся.

Исходя из результатов 2024 г., необходимо уделить особое внимание:

- практическому программированию, включая работу с файлами при вводе-выводе данных, работу с массивами, сортировку, обработку числовой и символьной информации;
- динамическому программированию.

В преподавании школьного курса «Информатика», для полноценной работы предлагается использовать следующие ресурсы:

1. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ по информатике <https://clck.ru/3CoHCQ>
2. Открытый банк заданий ЕГЭ по информатике <https://clck.ru/3CoH8i>
3. Сайт Полякова К.Ю <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
4. <https://kompege.ru/>

#### **4.1.2. ... по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

В процессе обучения для успешного выполнения заданий всех уровней (базового, повышенного и высокого) следует применять дифференцированный подход: дифференцировать домашние задания, задания на проверочные работы. С наиболее подготовленными учащимися желательно проводить факультативные занятия. Необходимо выстроить подготовку к экзамену с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, дифференциации по уровню подготовки и ставить перед каждым ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом опираясь на самооценку и устремления каждого.

Выстроить индивидуальную траекторию подготовки к ЕГЭ по предмету для каждого учащегося с указанием тематического содержания, ресурсов для подготовки и выбора заданий, сроков и контрольной даты проверки элементов содержания курса.

Внедрить опыт ведения каждым выпускником дневника подготовки к ЕГЭ с целью рефлексии собственной деятельности и совместно с учителем корректировки индивидуального плана подготовки к ЕГЭ как в сторону увеличения объёмов выполняемых заданий и сроков подготовки для ликвидации выявленных пробелов, так и в сторону усложнения заданий с целью повышения итогового балла ЕГЭ.

на основе результатов проверочных работ в формате ЕГЭ осуществлять индивидуальный подбор заданий, направленный на отработку проблемных зон.

Осуществлять проблемное обучение на основе групповых, парных форм обучения с целью взаимообучения, взаимоконтроля обучающихся, использовать приём «ученик-наставник»: успешный ученик осуществляет консультацию отстающим ученикам.

#### **4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

Целесообразно проведение мероприятий по обсуждению результатов ЕГЭ по информатике со школьными учителями (октябрь – январь), анализу сложных заданий, типовых ошибок и возможностей работы с ними в течение учебного года.

Возможно участие в различных формах дополнительного профессионального образования (форумы, вебинары, семинары, мастер-классы, сетевое взаимодействие, дистанционное обучение, повышение квалификации).

На методических объединениях учителей информатики рекомендуется обсудить вопросы развития регулятивных компетенций, формирования умения определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации, навыков формализации и моделирования при решении задач, формирования навыков динамического программирования.

#### **4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

1. Решение задач высокого уровня сложности при подготовке к ЕГЭ по информатике;
2. формирование функциональной грамотности на уроках информатики.;

3. организация разноуровневого обучения на уроках информатики.

**Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования**

**5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.**

**5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.**

Таблица 2-14

№ п/п	Мероприятие	Категория участников
1.	ОМО учителей информатики в рамках Округной августовской конференции: «Анализ результатов ГИА по информатике в 2024г»	учителя информатики ОО
2.	Региональный форум работников системы общего образования «Повышение качества образования: эффективные управленческие и педагогические практики» секция учителей информатики с участием ШНОР (ИРО).	учителя информатики ОО
3.	Организация работы предметной вертикали: региональное УМО учителей информатики - окружное МО - школьное МО в системе общего образования Самарской области.	учителя информатики ОО
4.	Адресная работа со школами, имеющими низкие образовательные результаты. (РЦ).	учителя информатики школ, имеющих низкие образовательные результаты.
5.	Повышение квалификации учителей по вопросам совершенствования организации методики преподавания и актуальным вопросам подготовки обучающихся к ЕГЭ по информатике через систему ДПО (ИРО, СГСПУ и др)	учителя информатики ОО
6.	Заседания ТУМО по методическим аспектам подготовки к ЕГЭ	учителя информатики ОО

**5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.**

Таблица 2-15

№	Мероприятие
---	-------------

п/п	
1	Методический семинар «Лучшие практики подготовки учащихся к итоговой аттестации по информатике» (из опыта работы учителей школ с высокими результатами обучения)
2	Единый методический день. Проведение открытых уроков и мастер – классов педагогами школ с высокими результатами обучения в целях обмена опытом и повышения квалификации.

### 5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

1. Диагностическая работа по информатике в ОО для обучающихся 10 профильного класса с учетом заданий ЕГЭ 2024 года, по изученным темам (май).
2. Диагностические работы в формате ЕГЭ в ОО для обучающихся 11 классов, выбравших данный предмет для сдачи ЕГЭ (в течение года).

### 5.1.4. Работа по другим направлениям

Для организации тематического повторения и проведения итоговых контрольных работ по подготовке обучающихся к ГИА в форме ЕГЭ использовать цифровые образовательные порталы и on-line тренажеры.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Шаталова Галина Георгиевна</i>	<i>ГБОУ СОШ №8 им.С.П.Алексеева, учитель информатики и математики, методист, руководитель ТУМО учителей информатики</i>

*Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Шаталова Галина Георгиевна</i>	<i>ГБОУ СОШ №8 им.С.П.Алексеева, учитель информатики и математики, методист, руководитель ТУМО учителей информатики</i>