

## Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ по информатике (КЕГЭ)

### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ (КЕГЭ)

#### 1.1. Количество участников ЕГЭ по информатике (за 3 года)

Таблица 2-1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
971	9,9	1132	11,3	1470	15,7

#### 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	204	21,01	227	20,05	354	24,08
Мужской	767	78,99	905	79,95	1116	75,92

#### 1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	1470
Из них:	1421
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	20
– ВПЛ	29

#### 1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	1421
Средняя общеобразовательная школа	856
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	177
Гимназия	150
Лицей	231
Средняя общеобразовательная школа-интернат	5
Кадетская школа	2

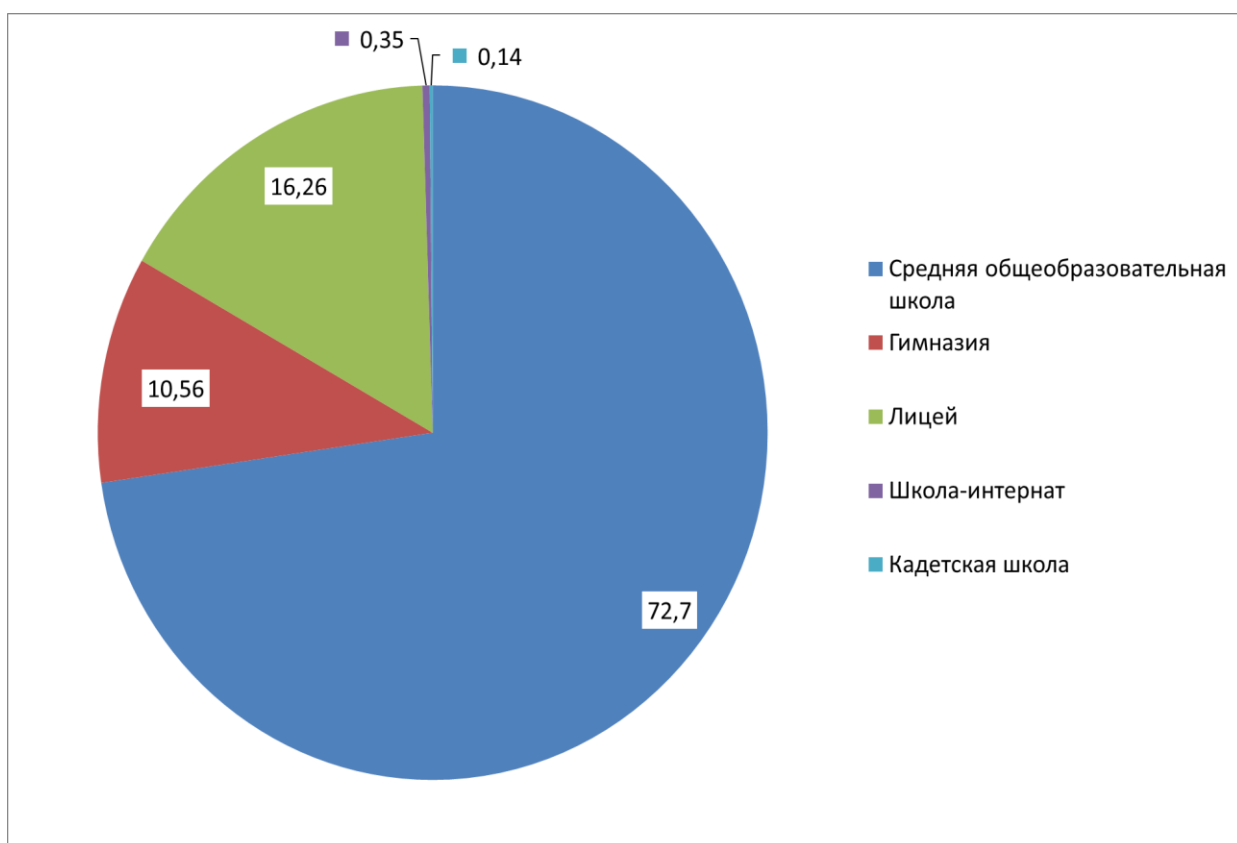


Рис. 1. Процент участников ЕГЭ по типам ОО

### 1.5. Количество участников ЕГЭ по информатике по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Алексеевский муниципальный район	3	0,2
2.	Быковский муниципальный район	5	0,34
3.	Городищенский муниципальный район	29	1,97
4.	Даниловский муниципальный район	4	0,27
5.	Дубовский муниципальный район	5	0,34
6.	Еланский муниципальный район	4	0,27
7.	Жирновский муниципальный район	3	0,2
8.	Иловлинский муниципальный район	9	0,61
9.	Калачевский муниципальный район	12	0,82
10.	Камышинский муниципальный район	6	0,41
11.	Киквидзенский муниципальный район	7	0,48
12.	Клетский муниципальный район	4	0,27
13.	Котельниковский муниципальный район	9	0,61
14.	Котовский муниципальный район	10	0,68
15.	Кумылженский муниципальный район	2	0,14
16.	Ленинский муниципальный район	9	0,61
17.	Нехаевский муниципальный район	6	0,41
18.	Николаевский муниципальный район	11	0,75
19.	Новоаннинский муниципальный район	20	1,36
20.	Новониколаевский муниципальный район	14	0,95

21.	Октябрьский муниципальный район	6	0,41
22.	Ольховский муниципальный район	4	0,27
23.	Палласовский муниципальный район	8	0,54
24.	Руднянский муниципальный район	4	0,27
25.	Светлоярский муниципальный район	7	0,48
26.	Серафимовичский муниципальный район	1	0,07
27.	Среднеахтубинский муниципальный район	14	0,95
28.	Старополтавский муниципальный район	2	0,14
29.	Суровикинский муниципальный район	4	0,27
30.	Урюпинский муниципальный район	1	0,07
31.	Фроловский муниципальный район	5	0,34
32.	Чернышковский муниципальный район	3	0,2
33.	Ворошиловский район	73	4,97
34.	Дзержинский район	155	10,54
35.	Кировский район	74	5,03
36.	Красноармейский район	110	7,48
37.	Краснооктябрьский район	150	10,2
38.	Советский район	66	4,49
39.	Тракторозаводский район	75	5,1
40.	Центральный район	93	6,33
41.	г. Волжский	279	18,98
42.	г. Камышин	51	3,47
43.	г. Михайловка	45	3,06
44.	г. Урюпинск	56	3,81
45.	г. Фролово	12	0,82

**1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)<sup>1</sup>, которые использовались в ОО Волгоградской области в 2022-2023 учебном году.**

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1	Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: 7-9 классы, 2022	70
2	Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика: 7-9 классы, 2022	30
3	Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В., Информатика: 7-9 классы, 2022	70
4	Гейн А.Г., Юнерман Н.А., Гейн А.А. Информатика: 10-11 классы, 2022	30
5	Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика: 10-11 классы, 2022	40
6	Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика: 10-11 классы. Углубленное обучение, 2022	30

<sup>1</sup> Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

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

Анализ данных показывает, что сохраняется тенденция увеличения количества учащихся, сдающих экзамен по информатике. В этом году в ЕГЭ по информатике участвовало на 338 человек больше, чем в 2022 г., и составило 15,7% от общего числа участников, что на 4,3% больше, чем в прошлом году.

Увеличилось количество девушек среди участников КЕГЭ. В этом году они составили четверть от количества всех участников. При этом по сравнению с прошлым годом изменилось гендерное соотношение: 20,05% женский / 79,95% мужской в 2022 году и 24,08% женский / 75,92% мужской в этом году. Это свидетельствует о том, что специальности, которые традиционно считались "мужскими" и для обучения по которым нужен результат ЕГЭ по информатике, становятся более привлекательными для девушек.

Всего в 2023 году информатику сдавало 1470 человек. В основном это выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО. Их количество составило 1421 человек.

Количество экзаменующихся, обучающихся по программам СПО, составило 20 человек.

Количество выпускников прошлых лет составило 29 человек.

Более половины участников КЕГЭ – выпускники средних общеобразовательных школ – 856 чел., 60,2%; 558 человек, 39,3% - выпускники средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов, гимназий, лицеев.

В 2023 году в ЕГЭ по информатике приняли участие выпускники общеобразовательных организаций всех муниципальных районов, городских округов.

Основной контингент участников составили учащиеся школ Волгограда и Волжского. Среди городских районов наибольшее количество участников итоговой аттестации из Дзержинского (155 участников), Краснооктябрьского (150 участников) и Красноармейского (110 участников) районов. Большое количество составили учащиеся г. Волжского – 279 человек. Малое количество участников КЕГЭ – в Алексеевском, Жирновском, Чернышковском муниципальных районах (по 0,2%), Кумылженском и Старополтавском муниципальных районах (по 0,14%), Серафимовичском и Урюпинском муниципальных районах (по 0,07%). В этих районах необходимо усилить работу по повышению привлекательности учебного предмета "Информатика" для школьников.

Необходимо отметить, что ежегодное существенное увеличение участников ЕГЭ по информатике связано в первую очередь с тем, что экзамен проводится в компьютерной форме. Для обучающихся, которые интересуются этим предметом и связывают свою дальнейшую профессиональную траекторию с информатикой и информацион-

коммуникационными технологиями, экзамен проходит в форме, наиболее свойственной характеру предмета, предоставляет участникам экзамена возможность в наиболее полном объеме показать свои знания и умения.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по информатике в 2023 г.

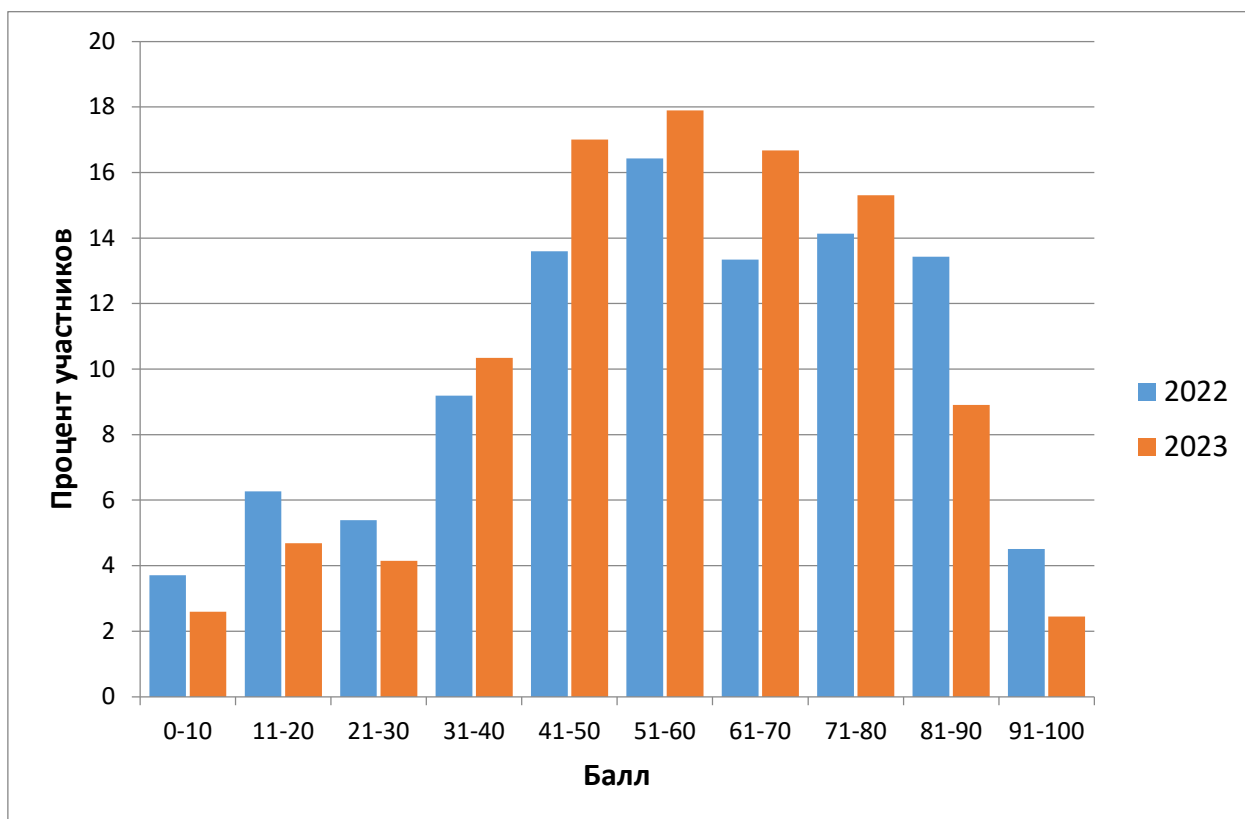


Рис. 2. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету

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

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Волгоградская область		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла <sup>2</sup> , %	12,8	19,8	16,4
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	36,4	34,8	40,3
3.	от 61 до 80 баллов, %	34,2	27,5	32,0
4.	от 81 до 99 баллов, %	16,0	17,6	11,0
5.	100 баллов, чел.	7	4	5
6.	Средний тестовый балл	60,4	56,9	56,1

<sup>2</sup> Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования.

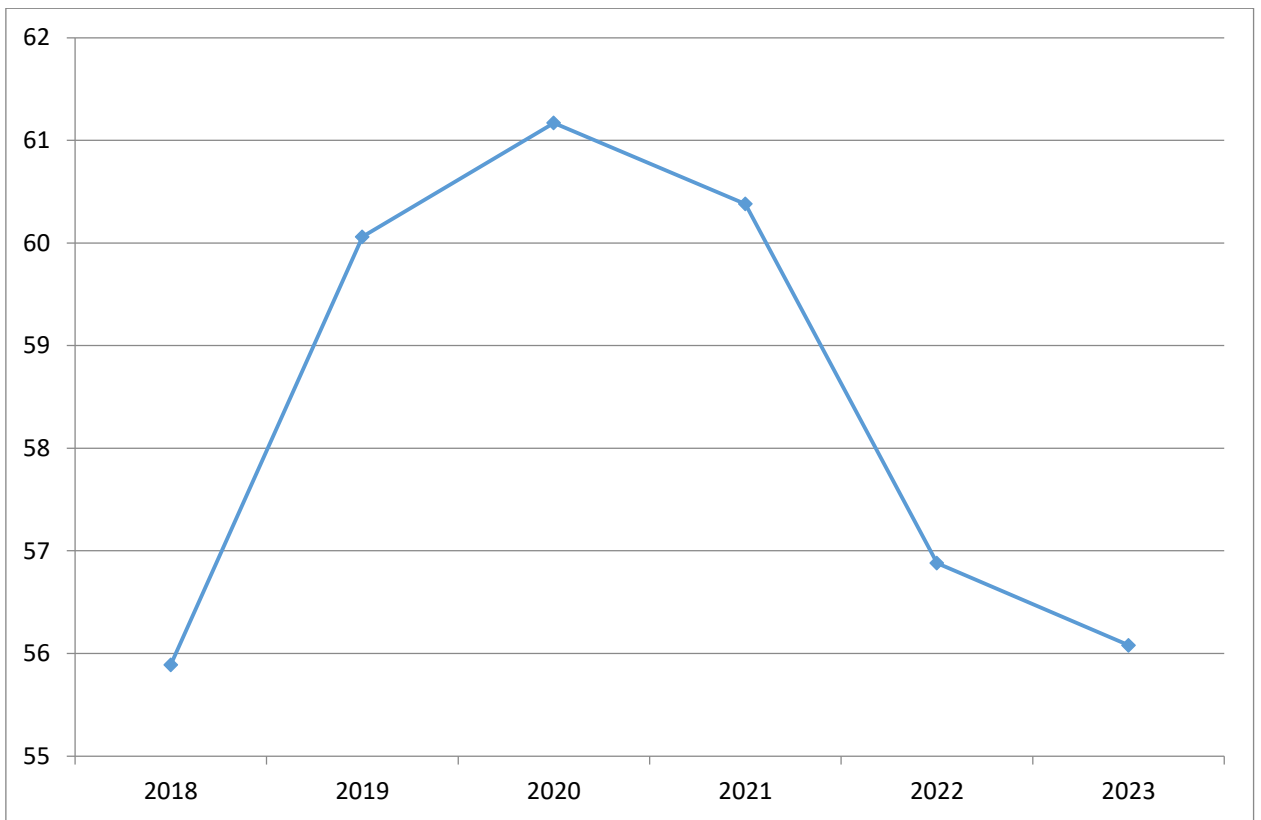


Рис. 3. Динамика среднего балла по предмету

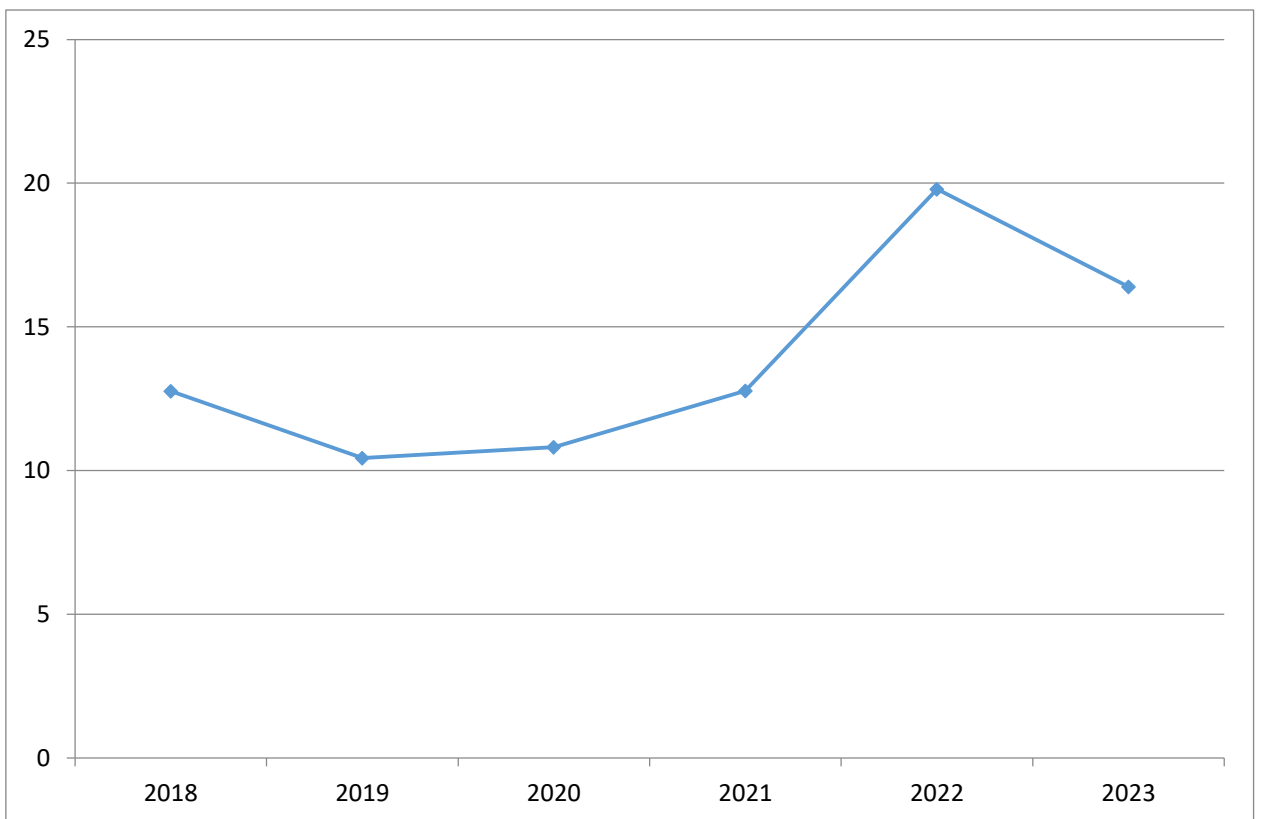


Рис. 4. Процент не преодолевших минимального порога

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

### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники экзамена с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	15,8	45,0	37,9	26,1
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	40,5	40,0	34,5	47,8
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	32,2	15,0	17,2	17,4
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	11,1	0,0	10,3	8,7
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	5	0	0	0

### 2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
Средняя общеобразовательная школа	18,7	43,3	29,7	8,2	1
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	7,9	32,8	37,3	20,9	2
Гимназия	14,0	37,3	34,7	14,0	0
Лицей	11,3	37,2	38,1	12,6	2
Средняя общеобразовательная школа-интернат	0,0	40,0	40,0	20,0	0
Кадетская школа	0,0	50,0	0,0	50,0	0

### 2.3.3. основные результаты ЕГЭ по информатике в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников в экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	



№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников в экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	г. Волгоград Центральный район	89	6,7	36,0	41,6	14,6	1
2.	г. Волгоград Ворошиловский район	71	16,9	36,6	38,0	8,5	0
3.	г. Волгоград Советский район	58	12,1	50,0	31,0	6,9	0
4.	г. Волгоград Краснооктябрьский район	146	17,1	39,7	32,9	9,6	1
5.	г. Волгоград Тракторозаводский район	73	23,3	35,6	31,5	9,6	0
6.	г. Волгоград Дзержинский район	151	11,9	36,4	35,1	16,6	0
7.	г. Волгоград Кировский район	72	13,9	41,7	37,5	6,9	0
8.	г. Волгоград Красноармейский район	110	21,8	38,2	30,0	9,1	1
9.	Алексеевский муниципальный район	3	33,3	66,7	0,0	0,0	0
10.	Быковский муниципальный район	5	0,0	40,0	60,0	0,0	0
11.	Городищенский муниципальный район	27	25,9	48,1	22,2	3,7	0
12.	Даниловский муниципальный район	4	0,0	25,0	50,0	25,0	0
13.	Дубовский муниципальный район	5	20,0	60,0	20,0	0,0	0
14.	Еланский муниципальный район	4	0,0	50,0	50,0	0,0	0
15.	Жирновский муниципальный район	3	0,0	0,0	100,0	0,0	0
16.	Иловлинский муниципальный район	9	44,4	55,6	0,0	0,0	0
17.	Калачевский муниципальный район	12	41,7	16,7	33,3	8,3	0

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников в экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
18	Камышинский муниципальный район	6	0,0	66,7	33,3	0,0	0
19	Киквидзенский муниципальный район	7	28,6	57,1	14,3	0,0	0
20	Клетский муниципальный район	4	25,0	25,0	50,0	0,0	0
21	Котельниковский муниципальный район	9	11,1	44,4	22,2	22,2	0
22	Котовский муниципальный район	9	0,0	55,6	33,3	11,1	0
23	Кумылженский муниципальный район	2	50,0	0,0	50,0	0,0	0
24	Ленинский муниципальный район	9	11,1	55,6	22,2	11,1	0
25	Нехаевский муниципальный район	6	0,0	50,0	50,0	0,0	0
26	Николаевский муниципальный район	11	18,2	45,5	36,4	0,0	0
27	Новоаннинский муниципальный район	20	35,0	50,0	15,0	0,0	0
28	Новониколаевский муниципальный район	14	21,4	42,9	35,7	0,0	0
29	Октябрьский муниципальный район	6	33,3	33,3	33,3	0,0	0
30	Ольховский муниципальный район	4	0,0	25,0	75,0	0,0	0
31	Палласовский муниципальный район	8	12,5	25,0	62,5	0,0	0
32	Руднянский муниципальный район	4	0,0	75,0	25,0	0,0	0
33	Светлоярский муниципальный район	7	14,3	57,1	28,6	0,0	0
34	Серафимовичский	1	0,0	0,0	100,0	0,0	0

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников в экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
.	муниципальный район						
35	Среднеахтубинский муниципальный район	13	38,5	23,1	30,8	7,7	0
36	Старополтавский муниципальный район	2	0,0	0,0	100,0	0,0	0
37	Суровикинский муниципальный район	4	25,0	75,0	0,0	0,0	0
38	Урюпинский муниципальный район	1	0,0	0,0	100,0	0,0	0
39	Фроловский муниципальный район	2	50,0	50,0	0,0	0,0	0
40	Чернышковский муниципальный район	3	33,3	66,7	0,0	0,0	0
41	г. Волжский	272	11,0	41,5	26,5	20,6	1
42	Городской округ - город Камышин	50	12,0	30,0	36,0	20,0	1
43	Городской округ - город Михайловка	40	20,0	52,5	25,0	2,5	0
44	Городской округ - город Урюпинск	53	18,9	47,2	34,0	0,0	0
45	Городской округ - город Фролово	12	0,0	33,3	66,7	0,0	0

## 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

Представлено 15% от общего числа ОО Волгоградской области, в которых выполняются условия:

- доля участников ЕГЭ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет *максимальные значения* (по сравнению с другими ОО);
- доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла, имеет *минимальные значения* (по сравнению с другими ОО)

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	МОУ "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 30 имени Медведева С.Р. г. Волжского Волгоградской области"	48	54,2	31,3	14,6	0,0
2.	МОУ "Средняя школа № 35 им. Дубины В.П. г. Волжского Волгоградской области"	13	38,5	23,1	38,5	0,0
3.	МОУ "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 33 Дзержинского района Волгограда"	11	36,4	45,5	9,1	9,1
4.	МОУ "Лицей № 5 имени Ю.А. Гагарина Центрального района Волгограда"	33	27,3	42,4	27,3	3,0
5.	МОУ "Средняя школа № 32 "Эврика-развитие" г. Волжского Волгоградской области"	11	27,3	18,2	45,5	9,1

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

Представлено 15% от общего числа ОО Волгоградской области, в которых выполняются условия:

○ доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО);

○ доля участников ЕГЭ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет *минимальные значения* (по сравнению с другими ОО).

*Сравнение результатов по ОО произведено при условии не менее 10 количества участников ОО.*

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	МОУ "Средняя школа № 36 имени Героя Советского Союза В.Г. Миловатского г. Волжского Волгоградской области"	11	45,5	36,4	9,1	9,1
2.	МОУ "Средняя школа № 92 Краснооктябрьского района Волгограда"	16	37,5	31,3	31,3	0,0
3.	МАОУ "Гимназия" городского округа город Урюпинск Волгоградской области	15	33,3	53,3	13,3	0,0
4.	МОУ "Средняя школа № 48 Ворошиловского района Волгограда"	13	23,1	38,5	23,1	15,4
5.	МОУ "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 49 Краснооктябрьского района Волгограда"	10	20,0	30,0	40,0	10,0

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

Анализ данных по распределению тестовых баллов по информатике за 2022 и 2023 годы показал, что в текущем году на 3% уменьшилось количество учащихся, не прошедших минимальный порог. При этом, минимальный порог не прошли как учащиеся средних общеобразовательных

школ, так и школ с углубленным изучением отдельных предметов, гимназий и лицеев.

Самый большой процент не прошедших порог составили учащиеся Тракторозаводского района – 23% от всех учащихся, сдающих экзамен по информатике этого района.

Увеличилось на одного человека количество учащихся, получивших 100 баллов, и составило 5 человек.

Однако в этом году значительно снизилось количество учащихся, набравших от 81 до 100 баллов по сравнению с прошлым годом. Если в прошлом году учащихся, набравших такие баллы, было 17,6%, то в этом году их количество составило 11%. В то же время, снижение доли высокобалльников при уменьшении доли участников, не перешедших порог, свидетельствует о некоем "сглаживании" массива результатов ЕГЭ по информатике и в целом может характеризоваться как признак улучшения качества подготовки школьников по предмету.

Меньше всего в этой группе оказалось учащихся средних общеобразовательных школ. Большой процент составили ученики школ с углубленным изучением отдельных предметов – 20,9.

Больше всего учащихся, набравших высокие баллы, оказалось в Дзержинском районе Волгограда: 35,1% набрали от 61 до 80 баллов и 16,6% выше 81 балла и г. Волжском 26,5% набрали от 61 до 80 баллов и 20,6% выше 81 балла.

Снизился средний балл до 56,1, что ниже среднего балла по России – 58,39.

Традиционно высокий уровень подготовки к итоговой аттестации показывают учащиеся МОУ СШ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 30 имени Медведова С.Р.» и МОУ СШ «Средняя школа № 35 им. Дубины В.П.» г. Волжского Волгоградской области.

Среди образовательных организаций, участники которых показали низкие результаты ЕГЭ по информатике, выделим МАОУ "Гимназия" городского округа город Урюпинск Волгоградской области и МОУ СШ "Средняя школа № 92 Краснооктябрьского района Волгограда" и МОУ "Средняя школа № 36 имени Героя Советского Союза В.Г. Миловатского г. Волжского Волгоградской области.

## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по информатике

Структура КИМ по информатике в 2023 году не изменилась. В ЕГЭ по-прежнему осталось **27 заданий** с кратким ответом, 11 из которых необходимо выполнять с помощью специального программного обеспечения. Эти задания предполагают демонстрацию умения работать в различных программных средах: текстовых и графических редакторах, табличном процессоре, среде программирования.

Задания 1-25 оцениваются 1 первичным баллом, а за задания 26 и 27 - по 2 балла. Максимальный возможный результат - **29 первичных баллов**.

Все задания делятся по уровням сложности:

базовый - 11 заданий;

повышенный - 11 заданий;

высокий - 5 заданий.

Как и в прошлые годы, выпускникам было предложено 27 заданий по основным темам из курса информатики. Каждому разделу посвящен отдельный блок вопросов.

ФИПИ ежегодно вносят изменения в КИМ по информатике, чтобы внести больше разнообразия и избавиться от шаблонных решений. В 2023 году полностью претерпели изменения два задания – № 6 и № 22.

Задание № 6 теперь относится к блоку «Алгоритмизация» и направлено на проверку умения анализировать алгоритм для конкретного исполнителя и определение результата выполнения этого алгоритма.

Задание № 22 пополняет ряды блока «Информационные модели», а также заданий, к которым прилагаются дополнительные файлы – электронная таблица. Это задание теперь посвящено параллельному программированию, технологиям организации многопоточных вычислений. Его необходимо выполнять с помощью информации, необходимой для решения задачи, находящейся в предлагаемом файле. Решение требует анализа таблицы и зависимостей процессов.

Кроме этих двух новых заданий, претерпели изменения в формулировках задания под номерами 12, 14 и 16. Теперь эти задания требуют к себе большего внимания, чем в прошлые годы.

**Задание №12** стало сложнее – это уже знакомый для экзамена исполнитель «Редактор», но с необычным вопросом (раньше, в основном, требовалось назвать получившуюся после обработки программой строку/сумму цифр строки).

**Задание №14** все еще направлено на работу с системами счисления, но теперь нужно искать неизвестную цифру числа. Такого прототипа ранее на ЕГЭ не было.

**Задание №16** на рекурсию стало содержать большие значения аргументов, что вызывает трудности в решении этих заданий.

Наибольшее количество заданий посвящено построению алгоритмов, в частности, вычислительных и написанию программ. В заданиях ЕГЭ встречаются такие виды вычислительных алгоритмов как исследования элементарных функций; преобразование чисел в разных системах счисления; делимости чисел; линейной обработки последовательностей; обработки одномерных и многомерных массивов; рекурсии; анализа символьных строк.

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

#### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии.

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>3</sup>				
			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	89,73	63,9	91,72	96,81	100,0
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	79,12	30,29	78,72	97,66	98,8
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	73,13	36,51	75,0	81,28	96,41
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	82,11	43,57	84,46	93,19	98,2
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным	Б	33,95	1,24	16,39	53,62	88,02

<sup>3</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.



Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>3</sup>				
			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.
	набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы						
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	19,59	1,24	10,14	27,45	57,49
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	59,8	13,69	53,04	79,57	94,61
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	25,78	2,07	11,15	39,15	74,25
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	20,82	1,66	5,91	31,49	71,26
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	81,22	55,19	81,25	88,72	97,6
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	56,67	4,15	43,07	85,96	98,2
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с	П	31,97	0,0	8,11	59,15	86,23

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>3</sup>				
			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.
	фиксированным набором команд						
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	64,22	29,88	58,28	77,66	97,01
14	Знание позиционных систем счисления	П	44,22	1,66	20,1	78,51	94,61
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	47,07	1,66	23,14	81,91	99,4
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	54,83	2,07	36,99	88,3	100,0
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	16,67	0,0	0,68	24,89	74,25
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	21,09	0,41	6,93	31,28	72,46
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	74,9	29,05	70,27	95,53	99,4
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	60,82	4,98	49,16	90,43	99,4
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	48,23	2,9	27,87	79,36	98,2
22	Построение математических моделей для решения практических задач.	П	56,6	9,54	43,75	82,98	95,81

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации <sup>3</sup>				
			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.
	Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы						
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	43,61	0,83	17,91	78,51	98,2
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	11,36	0,0	0,68	13,62	59,28
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	37,62	0,83	13,34	65,74	97,6
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	5,37	0,0	0,76	3,4	35,03
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	6,05	0,0	0,08	3,62	42,81

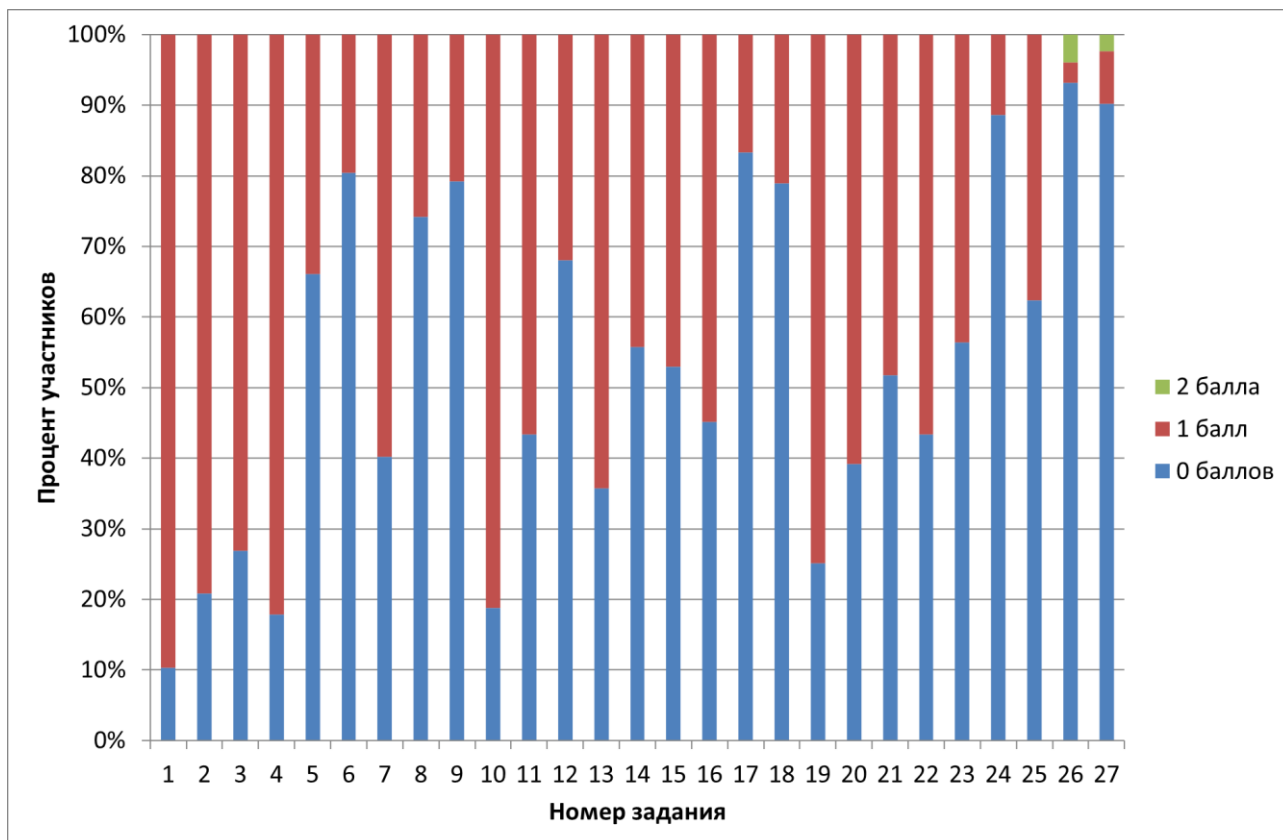


Рис. 5. Процент участников, набравших соответствующий балл за задание

Как показывают данные, хуже всего учащиеся справились с заданиями как базового, так и повышенного и высокого уровня по темам «Алгоритмизация» (№5 и №6) и «Программирование» (№№17, 24, 25, 26 и 27).

На достаточном уровне усвоены знания по темам «Информация и её кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Логика и алгоритмы», «Технологии поиска и хранения информации».

Со средним процентом ниже 50% участники экзамена выполнили следующие задания:

*базового уровня:*

6 (определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов);

9 (умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах);

8 (знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации);

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);

*повышенного уровня:*

17 (умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования);

18 (умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных);

12 (умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд);

23 (умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл);

14 (знание позиционных систем счисления);

15 (знание основных понятий и законов математической логики);

*высокого уровня:*

26 (умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки);

27 (умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей);

24 (умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации);

25 (умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации);

21 (умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию).

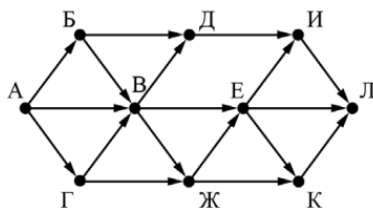
### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Начнем анализ с темы «Информационные модели» задания №1 и №13. Традиционно учащиеся справляются с этими заданиями. Чтобы их выполнить необходимо уметь работать с графами и таблицами и знать несколько простых методов, в зависимости от условия задачи. В этом году средний балл выполнения этих заданий составил 89,73 и 64,22 баллов соответственно. Снижение среднего балла по 13 заданию обусловлено появлением нового прототипа задания, с которым справляются не все учащиеся, так как пытаются решить его традиционными способами.

#### Задание 13

На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Какова длина самого протяжённого пути из города А в город Л? Длиной пути считать количество дорог, составляющих этот путь.



Традиционно в данном задании необходимо было рассчитывать количество путей. В этом году в задании 13 нужно было рассчитать длину

пути. Очевидно, учащиеся не поняли разницу в формулировке задания. Этим можно объяснить низкий результат, так как обычно результаты по этому заданию бывают выше.

По теме «Основы алгебры логики» КИМ содержат 2 задания – №2 и №15. Чтобы успешно справиться с этими заданиями, нужно знать основные логические операции и их таблицы истинности (№2), уметь преобразовывать и анализировать выражения логические выражения (№15). Если с заданием № 2 справляется достаточно большое количество учащихся (средний балл 79,12), то с 15 заданием, справляется меньше половины учащихся (средний балл 47,07).

#### **Задание 15**

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа  $A$  выражение

$$(x + 2y < A) \vee (y > x) \vee (x > 60)$$

тождественно истинно, т.е. принимает значение 1 при любых целых неотрицательных  $x$  и  $y$ ?

Данное задание можно решать как аналитически, так и с помощью программы получить ответ. Низкий средний балл данного задания показывает, что учителя недостаточно уделяют внимания данной теме, особенно решению логических уравнений.

К теме «Информация и информационные процессы» относятся задания №4, №7, №11.

По данной теме лучше всего учащиеся справляются с заданием №4 на кодирование информации. Для выполнения этого задания необходимо уметь строить «дерево» кодов и знать условия Фано. Средний балл выполнения этого задания составляет 82,11 балла.

В то же время задание №8 вызвало у учащихся большие затруднения. Средний балл по этому заданию составил 25,78. В основном, его сделали только учащиеся, набравшие больше 80 баллов.

#### **Задание 8**

Сколько существует восьмеричных пятизначных чисел, не содержащих в своей записи цифру 1, в которых все цифры различны и никакие две чётные или две нечётные цифры не стоят рядом?

Данное задание на комбинаторику традиционно вызывает затруднение у учащихся. В этом году сложности с решением были связаны с тем, что искомыми словами являлись восьмеричные числа, что накладывает определенные условия на получение необходимых слов, а также условия сочетаемости символов в искомых словах.

Это задание можно было решать как аналитически, так и с помощью программы. Справились с ним, в основном, те учащиеся, которые программируют.

А вот задания, в которых необходимо рассчитать количество информации (задания № 7 и №11), выполняют только учащиеся, набравшие больше 60 баллов. Отсюда и средние баллы выполнения этих заданий 59,8 и 56,67 соответственно.

Самым легким для учащихся оказалось задания, проверяющее навыки поиска информации в текстовом редакторе №10. Средний балл по нему составил 81,22.

С заданием № 14 справилось большинство учащихся, набравших более 61 балла, хотя средний балл составил 44,22. Ранее для выполнения этого задания требовалось только знать, как производится перевод чисел в различные системы счисления либо как проводить операции сложения и вычитания с n-ричными числами. Теперь же от учащегося требуют найти недостающую цифру числа. Здесь используется другая организация цикла, отличающаяся от стандартной функции перевода числа в n-ричную СС.

#### Задание 14

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19.

$$98x79731_{19} + 36x14_{19}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите **наименьшее** значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 18. Для найденного  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 18 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

КИМ 2023 года по информатике содержат 4 задания, которые проверяют умения обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах (№3, №9, №18 и №22). Для всех заданий используются файлы с данными для обработки, представленными в электронных таблицах.

Задание №3 появилось в прошлом году и требует умений сортировки и фильтрации данных, представленных в электронных таблицах. Как показывают данные результатов экзамена с этим заданием справляется большое количество участников. Средний балл по нему в этом году составил 73,13.

#### Задание 3



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

В файле приведён фрагмент базы данных «Кондитерские изделия» о поставках конфет и печенья в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой половины июня 2022 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* внесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Количество упаковок, шт.	Тип операции
-------------	------	-------------	---------	--------------------------	--------------

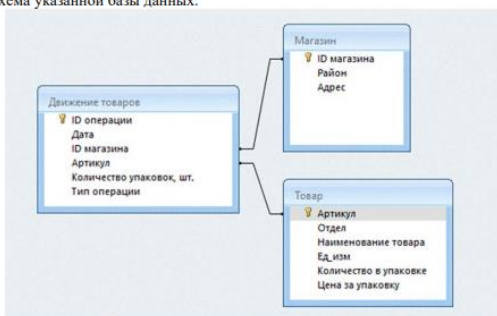
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование товара	Ед. изм.	Количество в упаковке	Цена за упаковку
---------	-------	---------------------	----------	-----------------------	------------------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите, какую выручку (в рублях) от продажи конфет «Клюква в сахаре» получили магазины Промышленного района за период с 1 по 15 июня включительно. В ответе запишите только число.

В тоже время с заданиями №9 и №18, для выполнения которых необходимо применение специальных функций Excel и формул, справились только учащиеся, набравшие больше 81 балла. Средний балл по этим заданиям составил 20,82 и 21,09 соответственно. Содержание данных заданий в последнее время усложняется, что и вызывает затруднения у учащихся.

#### 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 два числа, каждое из которых повторяется дважды, остальные три числа различны;
- среднее арифметическое всех повторяющихся чисел строки меньше среднего арифметического всех её чисел.

В ответе запишите только число.

Как видно из формулировки задания, для его выполнения необходимо знание не только инструментов среды (Excel), но и знание элементарных 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.

#### Задание 18



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

Квадрат разлинован на  $N \times N$  клеток ( $1 < N < 30$ ). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **вправо** или **вниз**. По команде **вправо** Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде **вниз** – в соседнюю нижнюю. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может.

Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

В «угловых» клетках поля – тех, которые справа и снизу ограничены стенами, Робот не может продолжать движение, поэтому накопленная сумма считается итоговой. Таких конечных клеток на поле может быть несколько, включая правую нижнюю клетку поля. При разных запусках итоговые накопленные суммы могут различаться.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы, среди всех возможных итоговых сумм, которые может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в конечную клетку маршрута. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером  $N \times N$ , каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщёнными линиями.

*Пример входных данных*

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6



Необходимо отметить, что у учащихся вызвали затруднения незначительные изменения в формулировке условия, отличные от стандартных.

Для выполнения задания №22 необходимо было проанализировать данные о различных процессах, представленные в файле Excel, и ответить на вопрос задания. Вопросы могут быть разными – время окончания всех процессов, номер процесса, оказывающегося на определенном времени и т.д.

С этим заданием справилось больше половины учащихся. Это связано, скорее всего, с тем, что данное задание можно выполнять как с использованием электронных таблиц, так и аналитически.

#### Задание 22



**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 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 с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс является независимым, 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 минимальное время, через которое завершится выполнение всей совокупности 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.**

Данные результаты работы учащихся с электронными таблицами показывают, что в школе недостаточно уделяется внимания теме обработке данных в электронных таблицах.

В блок по алгоритмизации входят семь заданий (5, 6, 12, 19, 20, 21 и 23). Для их решения необходимо уметь работать с различными алгоритмами и исполнителями. Задания 19, 20, 21 относятся к теории игр и проверяют умения определять выигрывающего игрока, выигрышную позицию, различать понятия заведомо проигрышной и выигрышной позиций.

Благодаря возможности использовать компьютер, все эти задания можно решать как аналитически, так и с помощью написания программы или с помощью электронной таблицы.

В этом году затруднения у учащихся вызвало задание №5, с которым традиционно учащиеся справлялись успешно. Средний балл по нему составил всего 33,95. Скорее всего, это связано с дополнительными условиями реализации алгоритма.

### 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  $N$  делится на 3, то к этой записи дописываются три последние двоичные цифры;
  - б) если число  $N$  на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.

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

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $12 = 1100_2$  результатом является число  $1100100_2 = 100$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  это число  $10011_2 = 19$ .

Укажите максимальное число  $R$ , не превышающее 138, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

При решении данной задачи необходимо обращать внимание на то, что начальное значение переменной для перебора не может быть меньше 4, а также внимательно выполнять все действия пункта б. Скорее всего, именно здесь были допущены ошибки.

Затруднения у учащихся вызвало и новое задание №6, требующее анализа действий исполнителя алгоритма и определение результата его выполнения. Данное задание можно было выполнять в среде исполнителя КУМИР, либо в среде программирования Python.

### Задание 6

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), вызывающая передвижение Черепахи на  $n$  единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад  $n$**  (где  $n$  – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо  $m$**  (где  $m$  – целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке, **Налево  $m$**  (где  $m$  – целое число), вызывающая 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 8 Направо 90 Вперёд 18 Направо 90]**

**Поднять хвост**

**Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 10 Налево 90**

**Опустить хвост**

**Повтори 2 [Вперёд 17 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.

Средний балл выполнения задания составил всего 19,59. Несмотря на то, что со средой КУМИР учащиеся знакомы с 9 класса, ошибки допускаются при подсчете точек. Это связано как с неверным использованием инструментов среды, так и с неверным трактованием понятий пересечение и объединение фигур.

С заданием №12 по теме «Алгоритмизация» справились, в основном, только учащиеся, набравшие больше 80 баллов, и только половина набравших больше 60 баллов. Средний балл по этому заданию составил 31,97.

## Задание 12

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** ( $v, w$ ).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды **заменить** (111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды

**заменить** ( $v, w$ ) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** ( $v$ ).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА *условие*  
*последовательность команд*

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ *условие*  
ТО *команда1*  
ИНАЧЕ *команда2*  
КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Дана программа для Редактора:

```
НАЧАЛО
ПОКА нашлось (48) ИЛИ нашлось (288) ИЛИ нашлось (8888)
  ЕСЛИ нашлось (48)
    ТО заменить (48, 8)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
  ЕСЛИ нашлось (288)
    ТО заменить (288, 84)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
  ЕСЛИ нашлось (8888)
    ТО заменить (8888, 2)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
```

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры «4», а затем содержащая  $n$  цифр «8» ( $3 < n < 10\,000$ ).

Определите **наименьшее** значение  $n$ , при котором сумма цифр в строке, получившейся в результате выполнения программы, равна 64.

Это связано с тем, что изменилось условие задачи. Если раньше необходимо было определить значение цепочки, полученной в результате выполнения алгоритма, то в нынешних заданиях необходимо определить начальные значения переменной, для получения определенного результата по предложенному алгоритму. А это требует разработки собственного алгоритма, а не простое воспроизведение представленного в задании алгоритма, как это было в прошлые годы.

Если решать подобные задания аналитически, нужно искать закономерности изменения цепочки, чтобы получить ответ. Именно в этом и заключается сложность задания, ведь не все могут правильно найти нужную закономерность. Проще для решения данного задания написать программу. Однако не все учащиеся умеют писать программы.

Еще одно задание по теме «Алгоритмизация» – задание №23. Данное задание относится к заданиям повышенного уровня. Оно направлено на проверку умения анализировать результат исполнения алгоритма. Данное задание можно решать аналитически. Один из распространенных способов выполнения этого задания – выписать последовательность рекуррентных формул, определяющих, сколькими способами можно получить текущее число из ближайших предшественников, одновременно производя

вычисления по этим формулам. Однако в заданиях №23 последних лет в условие задачи добавлены определенные условия, ограничивающие выполнение алгоритма, что значительно усложняет его решение. Данное задание лучше решать с помощью программы.

#### Задание 23

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

- A. Прибавить 2**
- B. Прибавить 3**
- C. Умножить на 2**

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 25, при этом траектория вычислений содержит число 15 и не содержит 9?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

*Например*, для программы *СВА* при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 14, 17, 19.

Распространённая ошибка – экзаменуемые в процессе рекуррентных вычислений забывают о том, что траектория обязана содержать или не содержать указанные в условии числа.

Средний балл выполнения этого задания составил 43,61. Выполнили его учащиеся, которые набрали больше 61 балла.

Задания №19, 20, 21 также относятся к теме «Алгоритмизация». Задания относятся к теории игр и направлены на контроль умений

#### Задание 19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу **один** или **четыре** камня либо увеличить количество камней в куче **в три раза**. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 82.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший кучу, состоящую из 82 или более камней.

В начальный момент в куче было  $S$  камней;  $1 \leq S \leq 81$ .

Будем говорить, что игрок имеет *выигрышную стратегию*, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите такое значение  $S$ , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

#### Задание 20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два таких **минимальных** значения  $S$ , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

#### Задание 21

Для игры, описанной в задании 19, найдите **минимальное** значение  $S$ , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Если найдено несколько значений  $S$ , в ответе запишите наименьшее из них.

Задание по теории игр в этом году было очень легким, с одной кучей. Его легко можно было выполнить аналитически. Этим можно объяснить достаточно высокий средний балл по этим заданиям – 74,9; 60,82 и 48,23 за 19, 20 и 21 соответственно.

Программирование встречается в шести заданиях — а именно в 16, 17, 24, 25, 26 и 27. Чтобы справиться с ними достаточно хорошо знать только один язык программирования. Нужно уметь работать с массивами,

строками, файлами, знать алгоритмы сортировки и другие не менее важные функции и алгоритмы работы с числами.

Задание №16 раньше решалось аналитически, где ответ можно было получить обычным перебором, используя граф. Теперь, из-за больших величин аргументов аналитическое решение возможно не всегда. 16 задание лучше выполнять с помощью программы. Именно поэтому это задание выполнили все учащиеся, набравшие больше 61 балла, которые, в основном, программируют. Хотя задание этого года, несмотря на большие значения аргументов, элементарно решалось аналитически, если учащийся понимал, как работает рекурсия.

#### Задание 16

Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 6 \text{ при } n < 7;$$

$$F(n) = n + F(n - 1), \text{ если } n \geq 7.$$

Чему равно значение выражения  $F(2023) - F(2021)$ ?

Средний балл по данному заданию составил 54,83.

А вот с 17 заданием справились только те учащиеся, которые умеют программировать и набрали больше 81 балла. Средний балл по данному заданию составил 16,67. Только четверть учащихся, набравших больше 61 балла, справилась с этим заданием.

#### Задание 17



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

В файле содержится последовательность натуральных чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых только одно из чисел является двузначным, а сумма элементов тройки не меньше максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 13. 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.

Такой результат связан с тем, что учащиеся не умеют программировать, обрабатывать массивы и работать с файлами.

24 задание традиционно вызывает у учащихся затруднения. Выполнение этого задания требует наличия умений обрабатывать строковые величины в файле.

#### Задание 24



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Текстовый файл состоит из символов  $T, U, V, W, X, Y$  и  $Z$ .

Определите в прилагаемом файле максимальное количество идущих подряд символов (длину непрерывной подпоследовательности), среди которых символ  $W$  встречается не более 130 раз.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

В этом году средний балл по нему составил всего 11,36.

25 задание в последние годы усложнилось. Если в предыдущие годы решение этого задания было направлено на нахождение делителей числа, то в этом году для его решения необходимо уметь работать с масками числа.

### Задание 25

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «\*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Например, маске 123\*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300405.

Среди натуральных чисел, не превышающих  $10^8$ , найдите все числа, соответствующие маске 2\*1?71, делящиеся на 1991 без остатка.

В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце – соответствующие результаты деления этих чисел на 1991.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Средний балл выполнения данного задания составил 37,62. С ним справились только те учащиеся, которые целенаправленно готовились к экзамену набрали больше 81 балла.

Задания №26 и №27 относятся к заданиям высокого уровня. Особенно сложным для учащихся оказалось 26 задание, которое предполагало обработку двумерного массива. С этим заданием справилось очень незначительное количество учащихся. Средний балл составил 5,37.

### Задание 26



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

Входной файл содержит сведения о заявках на проведение мероприятий в конференц-зале. В каждой заявке указаны время начала и время окончания мероприятия (в минутах от начала суток). Если время начала одного мероприятия меньше времени окончания другого, то провести можно только одно из них. Если время окончания одного мероприятия совпадает со временем начала другого, то провести можно оба. Определите максимальное количество мероприятий, которые можно провести в конференц-зале, и самое позднее время окончания последнего мероприятия.

*Входные данные*

В первой строке входного файла находится натуральное число  $N$  ( $N \leq 1000$ ) – количество заявок на проведение мероприятий. Следующие  $N$  строк содержат пары чисел, обозначающих время начала и время окончания мероприятий. Каждое из чисел натуральное, не превосходящее 1440.

Запишите в ответе два числа: максимальное количество мероприятий и самое позднее время окончания последнего мероприятия (в минутах от начала суток).

*Типовой пример организации данных во входном файле*

5

10 150

100 110

131 170

131 180

120 130

*При таких исходных данных можно провести максимум три мероприятия, например, по заявкам 2, 3 и 5. Конференц-зал освободится самое позднее на 180-й минуте, если состоятся мероприятия по заявкам 2, 4 и 5.*

**Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.**

27 задание выполнило чуть большее количество учащихся, чем 26. Средний балл составил 6,05.

С данными заданиями традиционно справляются очень незначительное количество учащихся, так как их решение требует разработки сложных алгоритмов обработки последовательностей и массивов.

С данными заданиями традиционно справляются очень незначительное количество учащихся, так как их решение требует разработки сложных алгоритмов обработки последовательностей и массивов.

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

Анализируя результаты экзамена, можно сделать вывод о том, что у большинства учащихся недостаточно развиты познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия, навыки смыслового чтения, проявляющиеся в том, что экзаменуемые невнимательно читают условие задания и, в результате, выполняют задание не полностью либо формируют ответ на промежуточный вопрос, либо выводят не то значение, которое необходимо.

Кроме этого, у многих учащихся уровень алгоритмического мышления достаточно низкий и они не умеют разрабатывать алгоритмы решения задач.

У учащихся также недостаточно развит навык разработки контрольных примеров, с помощью которых можно проверить верность разработанного алгоритма и контроля верности алгоритмов.

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

*Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*

В результате анализа данных по итоговой аттестации можно сделать вывод о том, что учащимися Волгоградской области в достаточной степени освоены следующие элементы содержания и виды деятельности:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- умение поиска информации в реляционных базах данных;
- умение кодировать и декодировать информацию;
- умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации;
- умение подсчитывать информационный объём сообщения
- вычисление рекуррентных выражений;
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
- умение анализировать алгоритм логической игры;
- умение найти выигрышную стратегию игры;

- умение строить таблицы истинности и логические схемы
- построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы;

***Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.***

- определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов;
- умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования;
- умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
- умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;
- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной 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).***

Изменение содержания заданий по теме «Алгоритмизация» (№№5,6) привело к снижению результатов по этим заданиям.

***Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет.***

Усложнение содержания заданий, увеличение количества заданий на программирование привело к тому, количество учащихся, набравших более 81 балла, уменьшилось 6%.

***Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.***

Положительная динамика количественных показателей результатов ЕГЭ по информатике обусловлена в том числе и тем, что учителя информатики региона использовали в своей работе рекомендации для



системы образования, включенные в статистико-аналитические отчеты результатов ЕГЭ, в том числе и за 2022 год.

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Волгоградской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**

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

*Учителям, методическим объединениям учителей.*

На основе анализа результатов ЕГЭ по информатике 2023 года рекомендуется:

1) уделять повышенное внимание теоретическим основам информатики, алгебры логики, межпредметным связям с математикой;

2) на учебных занятиях уделить внимание на практические приложения тем «Представление и передача информации», «Обработка информации», «Математические основы информатики», «Алгоритмы и программирование», «Математические инструменты, электронные таблицы»;

3) развивать навыки учащихся к применению полученных знаний в новых, нестандартных ситуациях, развивать умение анализировать тексты программ, исправлять в них ошибки, применять теоретические знания на практике. Для этого подготовить подборки заданий с различными модификациями формулировки условий, вопросов, форматов ответов и проводить практические занятия по анализу текстов заданий и программ, поиску ошибок в программах. Уделять особое внимание изучению различных способов решения заданий, обращать внимание на нюансы вопросов в заданиях и их влияние на ход решения;

4) формировать у учащихся навыки самоконтроля с целью снижения ошибок из-за невнимательности при прочтении условия задачи или некорректности в записи ответа.

5) при составлении учебных планов рекомендуется предусматривать дополнительные часы занятий по предмету информатики и ИКТ в части программирования за счет часов школьного компонента или за счет организации внеурочной деятельности в кружках и/или дополнительном образовании;

б) проводить в рамках учебной организации тематические и комплексные тренировочные работы в формате итоговой аттестации.

*Муниципальным органам управления образования:*

рекомендовать руководителям общеобразовательных организаций организовать работу по ознакомлению учителей информатики с настоящим статистико-аналитическим отчетом и дальнейшему использованию в

образовательном процессе рекомендаций для системы образования Волгоградской области, а также участием учителей информатики в мероприятиях, запланированных Дорожной картой по развитию региональной системы образования (разделы 4, 5 настоящего статистико-аналитического отчета);

организовать работу по включению в планы работы школьных и муниципальных методических объединений учителей информатики ознакомление с результатами ЕГЭ по информатике в регионе / муниципалитете / школе, по формированию тематики заседаний методических объединений с учетом мероприятий по трансляции опыта лучших образовательных организаций и учителей, чьи выпускники продемонстрировали максимально высокие результаты на ЕГЭ по информатике, по выявлению и дальнейшему преодолению профессиональных дефицитов учителей информатики, организации практики/стажировки учителей из школ с низкими результатами по ЕГЭ на базе школ с высокими результатами ЕГЭ;

организовать взаимодействие с ГАУ ДПО "Волгоградская государственная академия последипломного образования", ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный социально-педагогический университет" по вопросам подготовки и повышения квалификации учителей информатики, изучения и использования опыта ведущих методистов, разработчиков контрольных измерительных материалов, авторов пособий;

обеспечить контроль за формированием во всех общеобразовательных организациях муниципального района (городского округа) графика проведения оценочных процедур в 2023/2024 учебном году и его размещением на официальных сайтах общеобразовательных организаций в соответствии с федеральными рекомендациями для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в общеобразовательных организациях;

обеспечить проведение информационно-разъяснительной работы с обучающимися, их родителями (законными представителями) по вопросам проведения ГИА-11, по формированию у них положительного отношения к экзаменам.

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

*Учителям, методическим объединениям учителей.*

Для улучшения качества подготовки обучающихся с различным уровнем подготовки рекомендуется:

1) с целью выявления пробелов и затруднений проводить тематическую диагностику обучающихся и формировать индивидуальные образовательные маршруты подготовки;

2) использовать групповые формы работы для изучения способов решения заданий;

3) формировать банк разноуровневых заданий (подборка заданий с различным уровнем трудности, модификациями формулировки условий, вопросов, форматов ответов);

4) применять возможности цифровой образовательной среды и использовать дистанционные формы работы (электронные курсы, виртуальные классы и т.п.)

5) при изучении тем программирования на профильном уровне особый акцент нужно делать на построении математических моделей, выборе эффективного решения и доказательстве правильности выбранного решения.

В работе с обучающимися с низким уровнем подготовки в первую очередь нужно обращать на формирование умений определения возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов, обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах, 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, знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.

В работе с обучающимися с низким уровнем подготовки в первую очередь нужно обращать на формирование умений обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки, создавать собственные программы для анализа числовых последовательностей, обработки символьной и целочисленной информации, построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.

*Администрациям образовательных организаций:*

обеспечить организационные условия, необходимые для осуществления дифференцированного обучения, в том числе реализацию учебных курсов по выбору и программ дополнительного образования, востребованных одаренными школьниками, демонстрирующими высокие результаты по информатике;

дополнительно стимулировать учителей информатики к организации дифференцированной работы со школьниками с различным уровнем подготовки, в том числе содействовать участию учителей и обучающихся школы в различных олимпиадных мероприятиях, конкурсах, фестивалях по информатике;

создать условия для эффективной работы школьного методического объединения по информатике в части использования учителями информатики методик дифференцированного обучения; полноценного использования механизма наставничества, поддержки молодых учителей;

использовать возможности привлечения внешних специалистов для консультирования обучающихся с разным уровнем предметной подготовки;

организовать отработку умения выпускников, выбирающих ЕГЭ по информатике, правильно заполнять экзаменационные бланки с

использованием допустимых символов и знаков, ознакомить их с требованиями и критериями оценивания отдельных видов заданий, научить рационально планировать время работы над различными заданиями экзамена с учетом их особенностей и системы оценивания.

*Муниципальным органам управления образованием:*

создать условия для углубленного изучения информатике в общеобразовательных организациях муниципального района (городского округа), в том числе с использованием механизмов сетевого взаимодействия, дистанционного обучения;

рекомендовать руководителям общеобразовательных организаций организовать работу по подготовке учителей информатике к использованию технологий дифференцированного обучения предмету, уделить внимание овладению учителями методик преподавания информатике как в классах с углубленным изучением, так и в классах с изучением информатики на базовом уровне;

установить взаимодействие с ведущими региональными специалистами в области методики преподавания информатики для подготовки учителей информатики, осуществляющих дифференцированное обучение предмету, и для работы с одаренными школьниками.

#### ***4.1.3. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников***

1. Особенности подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике в форме КЕГЭ
2. Структура и содержание практических занятий по информатике
3. Корректировка рабочих программ и тематического планирования по информатике с учётом результатов ГИА текущего года
4. Анализ типичных ошибок, допущенных обучающимися при сдаче ГИА по информатике
5. Вариативность некоторых заданий в КИМ КЕГЭ по информатике

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

Для повышения качества образовательных результатов необходимо реализовывать программы повышения квалификации учителей информатики с учетом изменений содержания КИМ и модели проведения государственной итоговой аттестации по информатике, в том числе по направлениям:

- методические особенности обучения программированию;
- методические особенности обучения сложным темам по информатике;
- динамическое программирование;

– комбинаторика (аналитическое решение и программная реализация алгоритмов).

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

### 5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2022 – 2023 уч.г.

*Таблица 2-14*

№ п/п	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1.	Конференция «Актуальные проблемы преподавания информатики»	Октябрь 2022	Высокая эффективность. Рекомендуется продолжить проведение конференции ежегодно.
2.	Вебинары «Методические особенности обучения сложным темам»	В течение года	Положительные отзывы от учителей. Рассматривались конкретные темы, проблемы, возникающие при преподавании, методы и приемы, обеспечивающие усвоение материала.
3.	Повышение квалификации по теме «Современные методики обучения предмету "Информатика и ИКТ" и формирование функциональной грамотности»	Октябрь-ноябрь 2022, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики школ с низкими результатами	Курсы показали высокую эффективность, рассматривались конкретные темы, проблемы, возникающие при преподавании, методы и приемы, обеспечивающие усвоение материала.
4.	Повышение квалификации по теме «Методические особенности обучения сложным темам по информатике»	февраль 2023, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики школ с низкими результатами	Планируется продолжить реализацию данных программ ДПО.

5.	Семинар «Анализ содержания КИМ ЕГЭ и заданий, вызывающих затруднения у учащихся»	Октябрь 2022, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики	Все мероприятия показали высокую эффективность, рассматривались конкретные темы, проблемы, возникающие при преподавании, методы и приемы, обеспечивающие усвоение материала. Планируется продолжить реализацию подобных мероприятий
6.	Мастер-классы педагогов подготовивших учащихся с высокими результатами ЕГЭ (школы, демонстрирующие высокие результаты ЕГЭ по информатике)	Декабрь 2022, ОО с высокими результатами ЕГЭ по информатике, учителя информатики	
7.	Семинар «Методические особенности обучения сложным темам по информатике»	Декабрь 2022, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики	
8.	Педагогическая мастерская «Опыт реализации КСО при обучении информатике»	Январь 2023, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики	
9.	Практикум «Решаем задания ЕГЭ» с помощью электронных таблиц	Февраль 2023, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики	
10.	Семинар «Анализ выполнения пробного варианта ЕГЭ»	Март 2023, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики	
11.	Семинар «Как избежать типичных ошибок на ЕГЭ»	Апрель 2023, ГАУ ДПО "ВГАПО", учителя информатики	

## 5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.

5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-155

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	27 августа 2023 г.	Вебинар для учителей информатики по теме «Анализ результатов итоговой аттестации по информатике учащихся Волгоградской области в 2023 году».	Учителя информатики, методисты
2	Октябрь 2023	Конференция по теме «Обучение информатике: новые задачи и новые подходы»	Учителя информатики, методисты
3	В течение года	В рамках курсовой подготовки проведение мастер-классов и открытых уроков	Учителя информатики, методисты

### 5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-166

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	В течение года	Проведение мастер-классов и открытых уроков в рамках курсовой подготовки (школы, демонстрирующие высокие результаты ЕГЭ по информатике)
2	В течение года	Проведение вебинаров по обсуждению актуальных вопросов преподавания информатики (ГАУ ДПО "ВГАПО")
1	Октябрь 2023	Семинар «Анализ содержания КИМ ЕГЭ и заданий, вызывающих затруднения у учащихся» (ГАУ ДПО "ВГАПО")
3	Декабрь 2023	Семинар «Методические особенности обучения сложным темам по информатике» (ГАУ ДПО "ВГАПО")
5	Февраль 2024	Практикум «Решаем задания ЕГЭ» с помощью электронных таблиц (ГАУ ДПО "ВГАПО")
6	Март 2024	Семинар «Анализ выполнения пробного варианта ЕГЭ» (ГАУ ДПО "ВГАПО")
7	Апрель 2024	Семинар «Как избежать типичных ошибок на ЕГЭ» (ГАУ ДПО "ВГАПО")

### 5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 г.

В Волгоградской области развитие системы оценки качества подготовки обучающихся осуществляется в рамках Концепции региональной системы оценки качества подготовки обучающихся образовательных организаций, реализующих программы начального, основного и среднего общего образования, в Волгоградской области, утвержденной приказом комитета образования, науки и молодежной политики Волгоградской области от 29.05.2023 г. № 53 (далее – Концепция РСОКПО).

Диагностические работы в общеобразовательных организациях Волгоградской области проводятся в рамках Концепции РСОКПО в течение учебного года согласно планам-графикам, сформированным в соответствии с Рекомендациями Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в общеобразовательных организациях.

В феврале 2024 года планируется проведение традиционной региональной проверочной работы (РПР) "Исследование функциональной грамотности обучающихся общеобразовательных организаций" в целях оценки способности учащихся использовать приобретенные в школе знания и опыт для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. В основе концепции РПР – идеология общероссийской оценки по модели PISA. По итогам РПР будет определяться уровень сформированности функциональной

грамотности обучающихся. Выборка ОО – участников РПР будет определяться на региональном уровне с учетом результатов ЕГЭ.

Предложенные мероприятия в целом охватывают все направления развития региональной системы образования в части реализации в общеобразовательных организациях Волгоградской области учебного предмета «информатика». В ходе работы по мере необходимости будет проводиться корректировка мероприятий, реализуемых совместно с профессионально-педагогическим сообществом.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

*Ответственный специалист, выполнявший анализ 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>
Бобровская Людмила Николаевна	ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования», доцент кафедры естественнонаучных дисциплин, информатики и технологии, кандидат педагогических наук

*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>
Кузибецкий Игорь Александрович	ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования», проректор по качеству образования – руководитель регионального центра обработки информации, кандидат педагогических наук

*Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Бейтуганова Мадина Сафарбиевна	Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области, начальник отдела государственной итоговой аттестации и оценки качества общего образования, кандидат педагогических наук