

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по информатике и ИКТ

(наименование учебного предмета)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (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
0	0,00	209	12,27	278	15,57

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	-	-	49	23,33	64	22,70
Мужской	-	-	160	76,19	214	75,89

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	278
ВТГ, обучающихся по программам СОО	253
ВТГ, обучающихся по программам СПО	5
Выпускник общеобразовательной организации, не завершивший среднее общее образование (не прошедший ГИА)	1
Выпускник прошлых лет	19
Участников с ограниченными возможностями здоровья	3

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам³ ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	253
Из них:	23

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов)

² Количество участников основного периода проведения ГИА

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

Всего ВТГ	253
– выпускники гимназий	
– выпускники лицеев	64
– выпускники СОШ	138
– выпускники центров образования	28

1.5.Количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	14	5,04
2	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	3	1,08
3	Муниципальное образование «Город Майкоп»	147	52,88
4	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	3	1,08
5	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	7	2,52
6	Муниципальное образование «Майкопский район»	30	10,79
7	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	71	25,54
8	Муниципальное образование 2Теучежский район»	1	0,36
9	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	2	0,72

1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)⁴, которые использовались в ОО Республики Адыгея в 2022-2023 учебном году.

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1	«Информатика», Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю., 2019-2022, 2015-2017, 10-11 классы	75
2	«Информатика (углублённый уровень)» в 2 частях, Поляков К.Ю. Ерёмин Е.А., 2019-2022, 2015-2017, 10-11 классы	14
3	«Информатика», Босова Л.Л., Босова А.Ю., 2019-2022, 2015-2017, 10-11 классы	11

⁴ 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 английскому языку.

На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ; демографическая ситуация, изменение нормативных правовых документов, форс-мажорные обстоятельства в регионе и прочие обстоятельства, существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.

Количество участников выросло по сравнению с прошлым годом.

По гендерному признаку можно заметить увеличение количества обоих полов.

При сравнении выпускников по категориям, то естественно, что основную массу составляют выпускники текущего года, обучающихся по программам СОО.

По типу ОО большинство участников из СОШ (связано с тем, что в нашем регионе подавляющее количество ОО – это СОШ), меньше – из лицеев, гимназий и центров образования.

Как и прошлые годы, более половины участников из МО «Город Майкоп» (147 участников). Из МО «Тахтамукайский район» 71 участник, МО «Майкопский район» – 30 участников, МО «Гиагинский район» – 14 участников. Всего по 3-7 участников из остальных районов, что не позволяет делать какие-либо выводы.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по английскому языку за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Республика Адыгея		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла ⁵ , %	0,00	26,32	21,58
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	0,00	32,06	47,48
3.	от 61 до 80 баллов, %	0,00	28,71	23,74
4.	от 81 до 99 баллов, %	0,00	12,92	7,19
5.	100 баллов, чел.	0	0	0
6.	Средний тестовый балл	-	52,37	51,43

2.3. Результаты ЕГЭ по английскому языку по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе категорий⁶ 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	20,95	20,00	31,58	66,67
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	47,43	60,00	42,11	0,00
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	24,11	20,00	21,05	33,33
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	7,51	0,00	5,26	0,00
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа⁷ ОО

Таблица 2-9

	Доля участников, получивших тестовый балл	Количество участников, получивших 100 баллов

⁵ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

⁶ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

⁷ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
гимназии	17,39	43,48	30,43	8,70	0
Лицеи	6,25	46,88	32,81	14,06	0
СОШ	26,09	49,69	18,63	5,59	0
Центр образования	33,33	40,00	26,67	0,00	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минималь ного	от минималь ного до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	14	42,86	28,57	21,43	7,14	0
2	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	3	0	66,67	33,33	0	0
3	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	7	0	85,71	14,29	0	0
4	Муниципальное образование «Майкопский район»	30	33,33	40	26,67	0	0
5	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	71	26,76	50,7	19,72	2,82	0
6	Муниципальное образование «Теучежский район»	1	0	100	0	0	0
7	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	2	50	50	0	0	0
8	Муниципальное образование «Город Майкоп»	147	16,33	46,94	25,85	10,88	0
9	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	3	0	33,33	33,33	33,33	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 английскому языку

Выбирается⁸ от 5 до 15% от общего числа ОО в Республике Адыгея, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

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.	МБОУ «Лицей № 8 имени Жени Попова» МО «Город Майкоп»	20	20,00	30,00	45,00	5,00
2	МБОУ «Майкопская гимназия № 22» МО «Город Майкоп»	10	20,00	40,00	20,00	20,00
3	МБОУ «Эколого-биологический лицей № 35» МО «Город Майкоп»	12	16,67	0,00	75,00	8,33
4	МБОУ «Лицей № 34» МО «Город Майкоп»	20	10,00	45,00	40,00	5,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по английскому языку

Выбирается⁹ от 5 до 15% от общего числа ОО в Республике Адыгея, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

⁸ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО не менее 10 человек.

⁹ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

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.	МБОУ «СШ № 5» п. Яблоновский Тахтамукайского района	11	36,36	36,36	27,27	0,00
2	МБОУ «СШ № 14» МО «Город Майкоп»	16	31,25	50,00	12,50	6,25
3	МБОУ «СШ № 25» п. Энем Тахтамукайского района	18	22,22	55,56	22,22	0,00
4	МБОУ «СШ № 27» а. Новая Адыгея Тахтамукайского района	15	20,00	66,67	6,67	6,67

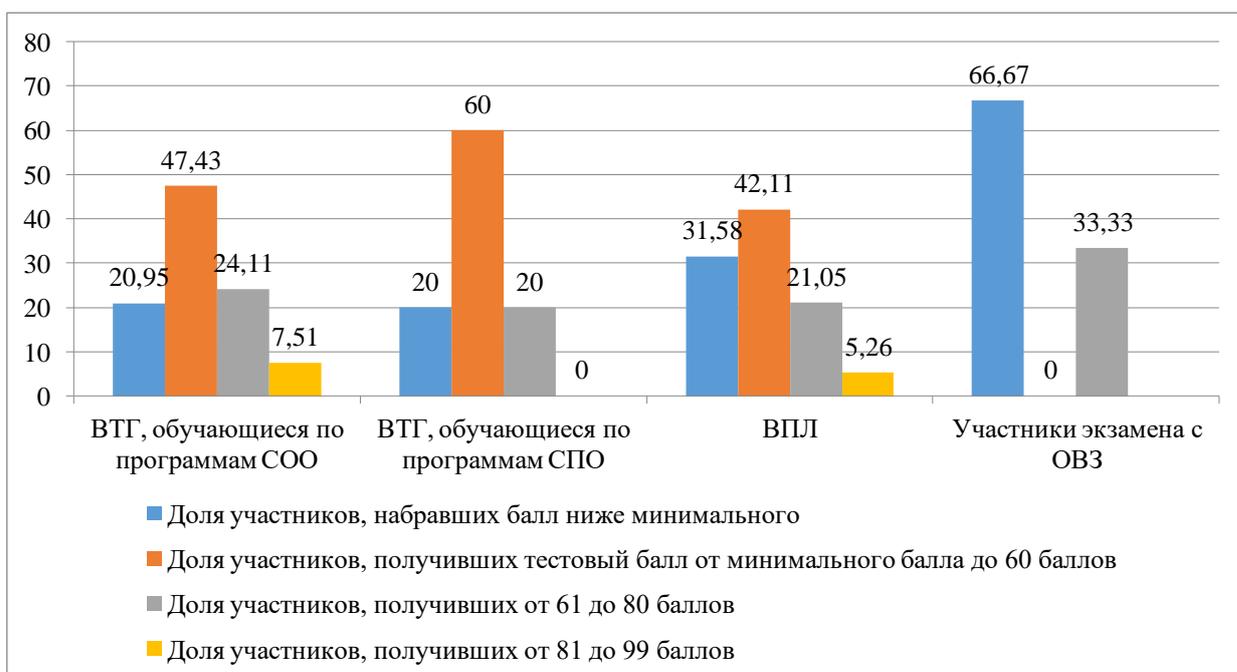
2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2023 года по учебному предмету относительно результатов ЕГЭ 2022 г. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений, приводятся их возможные причины. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.

В 2023 году результаты экзамена улучшились.

Если сравнить с результатами предыдущих лет, то результаты стабильно снижались с 2020 года (с перехода экзамена на компьютерную форму), а в 2023 году некоторые показатели стали лучше:

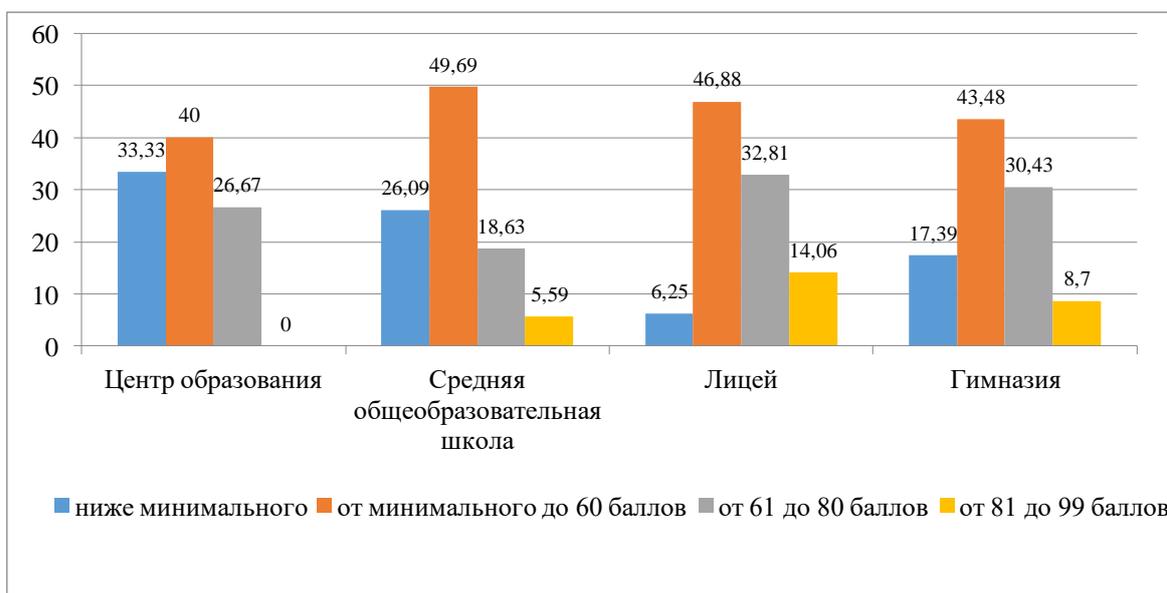
- доля участников ЕГЭ, которые не преодолели минимальный порог, стала меньше;
- доля участников ЕГЭ, которые получили от минимального балла до 60 баллов, выросла;
- доля участников ЕГЭ, которые получили от 61 до 80 баллов, стала ниже;
- доля участников ЕГЭ, которые получили от 81 до 99 баллов, стала меньше;
- за все три года нет ни одного участника, получившего 100 баллов;
- если средний тестовый балл в 2022 г снизился на 6,3 б., то в 2023 г. он снизился только на 0,94 б.



Рассмотрев данную диаграмму, можно сделать следующие выводы:

- зная, что участников с ОВЗ было трое, можно сказать, что двое из них не преодолели минимальный порог, а второй получил от 61 до 80 баллов;
- зная, что ВТГ, обучающихся по программам СПО, было 5, можно утверждать, что 1- не преодолел минимальный порог, 3 получили до 60 баллов и 1 – от 61 до 80;
- зная, что ВПЛ было 19 человек, можно сказать, около трети не преодолело минимальный порог, практически чуть меньше половины получили баллы до 60, меньше четверти из них набрали от 61 до 80 баллов, и скорее всего 1 из них набрал высокие баллы;
- пятая часть ВТГ, обучающиеся по программам СОО, не набрали минимальный балл;
- половина ВТГ, обучающиеся по программам СОО, набрали до 60 баллов.

Рассмотрим участников по типам ОО:



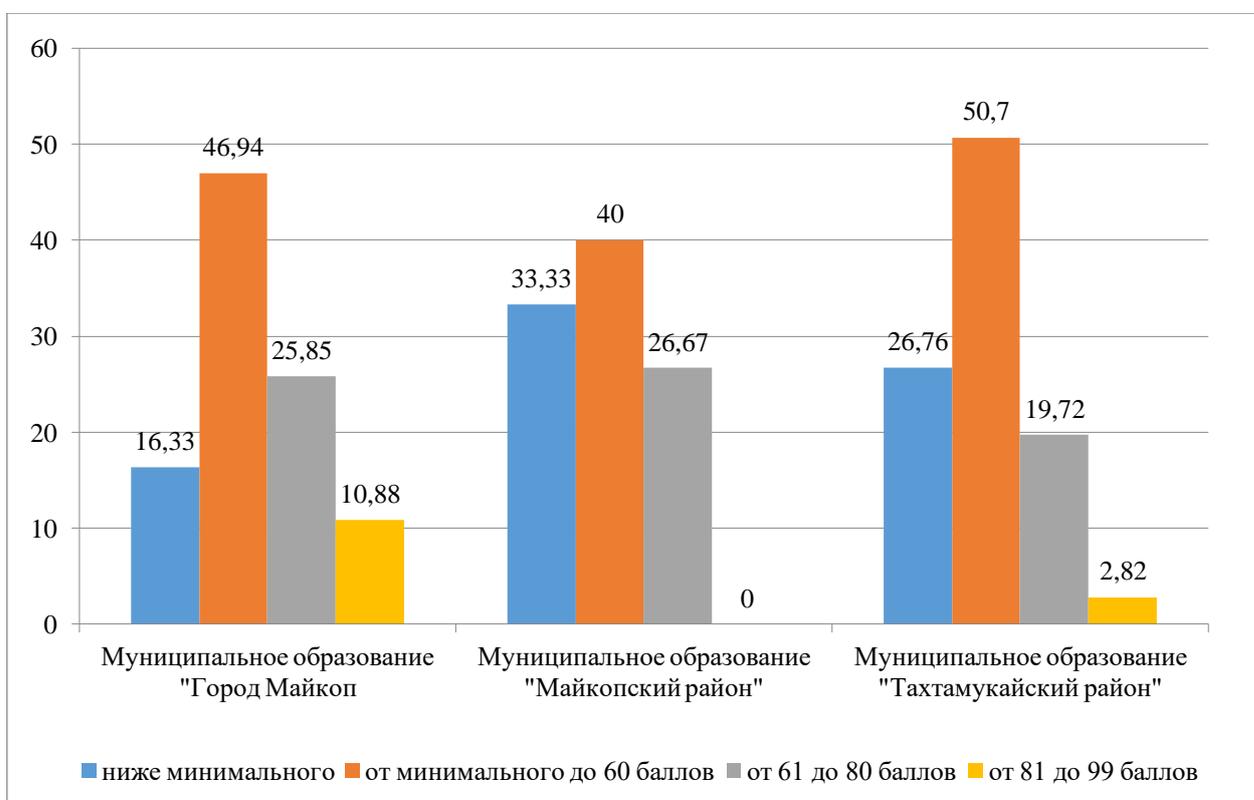
Рассмотрев данную диаграмму, можно сделать следующие выводы:

- треть выпускников с ОЦ не преодолели минимальный порог;
- лучше всех сдали выпускники лицеев (у них ниже доля не преодолевших минимальный порог и выше доля высокобалльников);
- четверть выпускников с СОШ не преодолели минимальный порог и практически половина получили баллы от минимального до 60.

Рассмотрим результаты участников по АТЕ.

- Из МО «Кошехабльский район» было 3 участника, из них 67% (2 из 3) получили до 60 баллов. А 1 участник – от 61 до 80 баллов. Все сдали экзамен.
- Из МО «Красногвардейский район» было 7 участников, и никто из них не набрал балл больше 81. Все сдали экзамен.
- Из МО «Город Адыгейск» было 3 участника, и все они преодолели минимальный порог.
- Из МО «Гиагинский район» 14 участников: из них практически половина не преодолели минимальный порог.
- Из МО «Теучежский район» был 1 участник. Он набрал от минимального до 60 баллов.
- Из МО «Шовгеновский район» было 2 участника, 1 не преодолел минимальный порог, и 1 набрал от минимального до 60 баллов.

Так как из всех районов, кроме трех, количество участников варьировалось от 1 до 14, то считаю правильным более детально рассмотреть результаты этих трех районов.



По диаграмме видно, что хуже всего справились с экзаменом выпускники из МО «Майкопский район» (у них выше доля не сдавших и нет высокобалльников). Лучше всех справились выпускники из МО «Город Майкоп»: у них ниже процент не преодолевших

минимальный порог и выше всех процент набравших высокие баллы. В среднем, около 1/3 выпускников из МО «Тахтамукайский район» неплохо справились с экзаменом.

Сделаем основные выводы:

- в процентном отношении количество участников увеличилось;
- среди участников экзамена больше всего выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО;
- преобладают выпускники средней общеобразовательной школы;
- основное количество участников экзамена (как и в прошлом году) из МО «Город Майкоп», «Тахтамукайский район» и «Майкопский район»;
- хуже всего сдали выпускники из МО «Майкопский район»: у них больше доля набравших баллы ниже минимального и меньше доля набравших больше 61 балла;
- средний тестовый балл снизился по сравнению с прошлым годом;
- процент не набравших минимальный балл снизился по сравнению с прошлыми годами;
- выпускники лицеев сдали экзамен более успешно (прошлом году были гимназии): у них меньше доля получивших ниже минимального и больше доля получивших баллы выше 61;
- хуже сдали экзамен участники из Центра образования (как и в прошлом году): у них больше всех доля участников, получивших баллы ниже минимального и нет участников, получивших баллы от 81 и выше;
- доля выпускников, набравших высокие баллы больше всего из МО «Город Майкоп».

Возможные причины ухудшения некоторых показателей:

- Задание 27 оказалось сложным, подходы к решению этого задания выходят за рамки школьного курса, и даже призеры городской и республиканской олимпиады нашего региона с ней не справились. Поскольку ЕГЭ – это не олимпиада, а проверка глубины и прочности усвоенных школьных знаний, то скорее такая задача была неудачна и не дала возможности достаточно сильным выпускникам продемонстрировать свои умения.
- Отдельно стоит отметить очень жесткий тайминг – практически от всех, кто решал задачи высокого уровня, были жалобы на то, что не хватило времени.
- Спектр заданий КИМ ЕГЭ не охватывается даже учебной программой углубленного уровня (учебник К.Ю. Полякова), а учебники базового уровня охватывают даже не все задания базового уровня.
- Было замечено, что, когда ЕГЭ по информатике в расписании ЕГЭ стоит последним, его всегда сдают существенно хуже, возможно сказывается большой перерыв между экзаменами.
- В группе учащихся с результатами выше 80 было много ошибок в заданиях базового уровня, и им не хватило времени показать свои умения программирования и проверить ответы.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по информатике и ИКТ

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету в 2023 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.

В 2023 г. ЕГЭ по информатике и ИКТ проводился в компьютерной форме, модель экзамена сохранила преемственность с экзаменом 2022 года с некоторыми изменениями.

Все изменения, в том числе включение в КИМ новых заданий, направлены на усиление деятельностной составляющей экзаменационных моделей: применение умений и навыков анализа различной информации, решения задач, в том числе практических, развернутого объяснения, аргументации и др.

В КИМ было включено 27 заданий. Часть из них помимо тестирующей системы требуют специализированное программное обеспечение и ориентированы на практическое программирование (составление и отладка программы в выбранной участником среде программирования), работу с электронными таблицами и информационный поиск. Таких заданий в работе стало 11. Для выполнения девяти заданий требуется загрузка файла данных, ответ вычисляется для конкретных исходных данных и зависит от них.

В блоке «Программирование» даже после перехода на компьютерную форму было два задания, в которых программа уже представлена в условии, а задача сдающего — проанализировать ее — задания №6 и 22. Но многие участники экзамена вместо анализа кода запускали переборное решение. Благодаря этому, почти все, кто знал о таком варианте решения заданий, получали 2 балла за них. Поэтому в этом году изменению подверглись именно эти два задания с целью исключить возможность переборного решения.

Задание №6 теперь будет относиться к блоку «Алгоритмизация», так как теперь оно предоставляет нам работу с исполнителем и анализом алгоритма.

Задание №22 пополняет ряды блока «Информационные модели», а также заданий, к которым прилагаются дополнительные файлы, если быть точнее – электронная таблица. В условии затрагивается новая для экзамена тема – многопоточность (довольно важная тема для многих IT-специалистов и затрагивается на определенных предметах в университете), а решение требует анализа таблицы и зависимостей процессов.

Несколько усложнились формулировки заданий 12 и 14. Таких прототипов заданий не было раньше.

Задание 16 составлено таким образом, чтобы стимулировать аналитическое решение, а не прогон алгоритма (большие аргументы).

Как и в прошлом году, выполнение заданий по программированию допускалось на языках программирования (семействах языков) C++, Java, C#, Pascal, Python, Школьный алгоритмический язык.

Остальные задания в значительной мере сохранили преемственность с заданиями КИМ ЕГЭ прошлых лет, однако для выполнения некоторых из них учащиеся тоже могут использовать среду программирования. Например, выполнение заданий 8, 12, 14, 15, 19-21 и 23 учащиеся, в достаточной мере освоившие программирование, могут

автоматизировать. С одной стороны, получается, что при этом у учащихся, выполняющих эти задания вручную, проверяются другие навыки и подходы к решению задач, с другой стороны, если предполагается, что эти выпускники будут выбирать IT-специальности, навык автоматизации работы с помощью средств программирования может считаться более важным. Кроме того, при сохранении тематики, некоторые задания были скорректированы таким образом, чтобы они не были тривиальными и при использовании компьютера.

Как и в прошлом году, решение самого сложного 27 задания оценивалось из двух баллов, т.е. за эффективное решение достаточно сложной задачи учащийся мог получить только 1 балл. С учетом того, что на решение задания 27 даже по спецификации отведено 40 минут, очевидно, что большинство учащихся даже не пыталось научиться его решать – слишком много усилий нужно затратить для получения 1 балла.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ в этом разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

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 Республике Адыгея ¹⁰				
			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	92	69	98	100	100
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	77	37	83	92	100

¹⁰ Вычисляется по формуле $\frac{N}{n} \cdot 100\%$, 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 Республике Адыгея ¹⁰				
			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.
3	Умения поиска и информации в реляционных базах данных	Б	68	26	72	85	100
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	78	44	81	93	100
5	Формальное исполнение 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	29	0	17	57	95
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	19	4	14	31	53
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	58	24	60	74	89
8	Знание основных понятий и методов измерения количества информации	Б	25	4	18	43	79
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	16	0	5	36	63
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	75	39	80	89	100
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	47	9	42	75	100

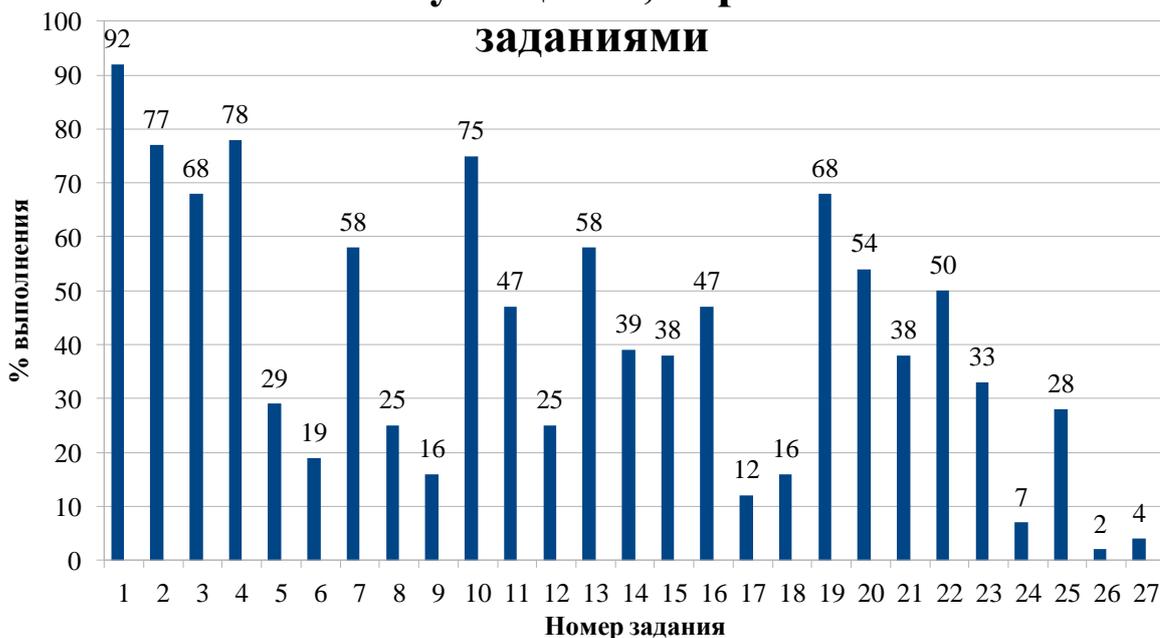
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	25	0	7	61	95
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	58	33	54	75	95
14	Знание позиционных систем счисления	П	39	6	27	75	95
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	38	0	23	87	89
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	47	2	37	95	95
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	12	0	1	28	63
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	16	2	6	30	74
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	68	26	70	92	100
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	54	9	49	89	100
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	38	0	26	77	95

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			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	50	19	41	85	89
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	33	0	16	75	95
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	7	0	0	13	47
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	28	4	9	66	95
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	2	0	0	2	21
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	4	0	0	5	34

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать:

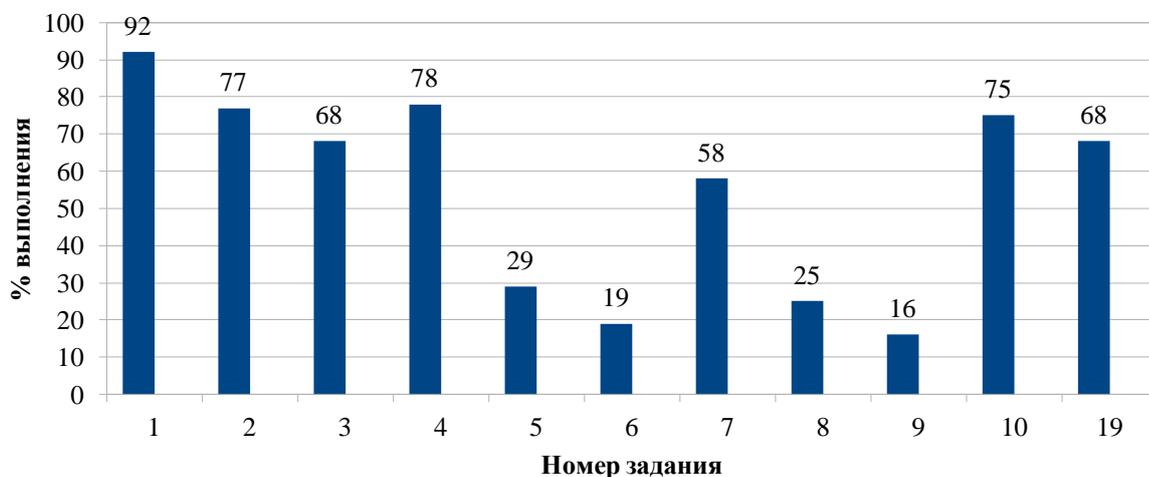
- линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:
 - задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);
 - задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15);
- успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / усвоенные умения, навыки, виды деятельности.

Количество учащихся, справившихся с заданиями



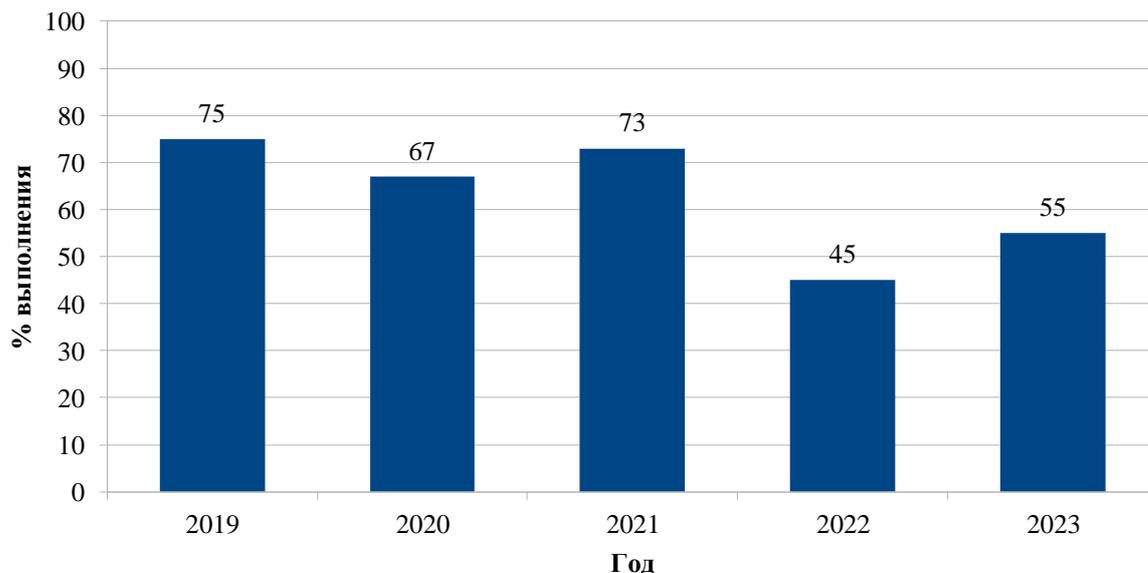
Из диаграммы видно, что менее 50% сдававших экзамен справились с заданиями 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27. Таким образом, 17 заданий из 27 оказались сложными для выполнения, в том числе 4 задания базового уровня.

Количество учащихся, справившихся с заданиями базового уровня (в %)



Примерный интервал выполнения заданий базового уровня предполагался 60% – 90%. Как видно из диаграммы, в этот интервал укладываются результаты 6 заданий из 11 (в прошлом году – 5 заданий из 11). Это 55 % от общего числа заданий базового уровня, что на 10 % выше, чем в 2022 году.

Выполнение заданий базового уровня по годам



К заданиям базового уровня, вызвавшим наибольшие затруднения, относятся №№ 5, 6, 8, 9 (формальное исполнение алгоритма, определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления, методы измерения количества информации, обработка статистических данных в электронных таблицах).

С заданием 5 (формальное исполнение алгоритма) справилось 29 % (в 2022 году – 48%) – значительно меньше, чем в 2022 году.

Очень сильное снижение процента выполнения по заданию 6 (определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления) — 19 % против 76 % в 2021 году. Снижение было ожидаемо в связи с существенными изменениями задания 6.

С традиционно плохо выполняемым в нашем регионе заданием 8 (элементы комбинаторики) в 2023 году справилось еще меньше учащихся — 25% против 27% в 2022 году.

По заданию 9 (умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах) результаты также продолжают падать с 28% в прошлом году до 19 % в 2023 году.

Несколько выше результаты выполнения:

задание 1 (умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей) – 92% против 83% в 2022 году;

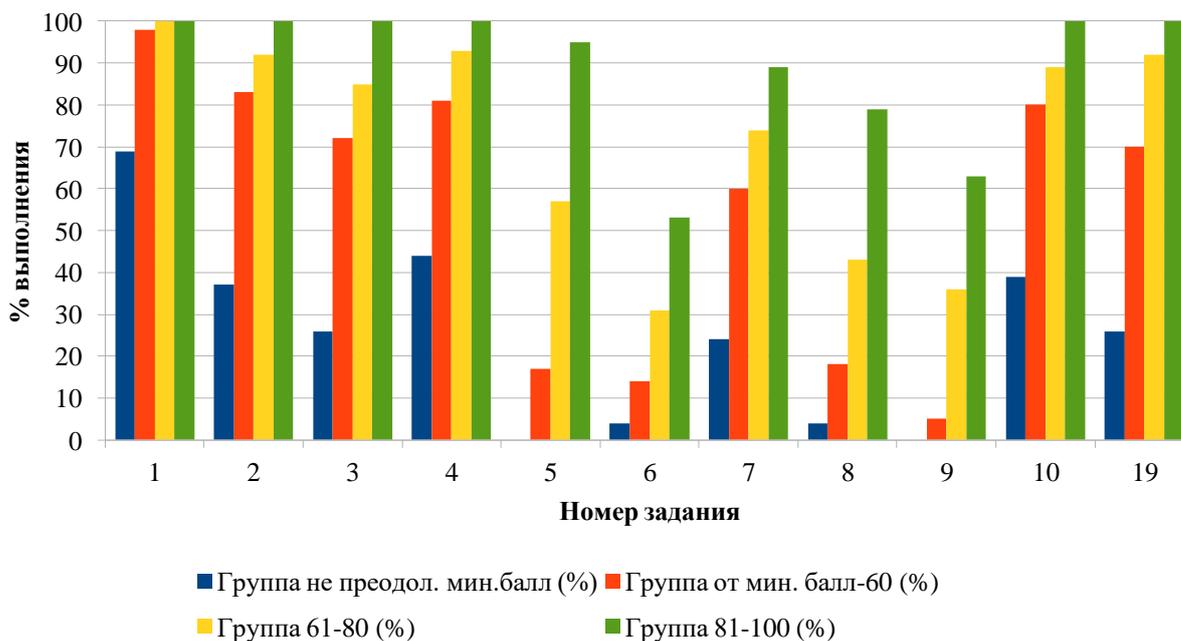
задание 3 (умения поиска и информации в реляционных базах данных) – 68% против 60% в прошлом году;

базовое задание на поиск выигрышной стратегии (задание 19) – 68% против 58% в прошлом году.

Значительно лучше справились с заданием 4 (умение кодировать и декодировать информацию) - 78% против 45% в 2022 году и заданием 7 (умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации) – 58 % против 27% в прошлом году.

Практически не изменился результат выполнения задания 2 (таблицы истинности логических выражений) и с заданием на поиск в тексте (задание 10).

Процент выполнения заданий базового уровня по группам, 2023 г.



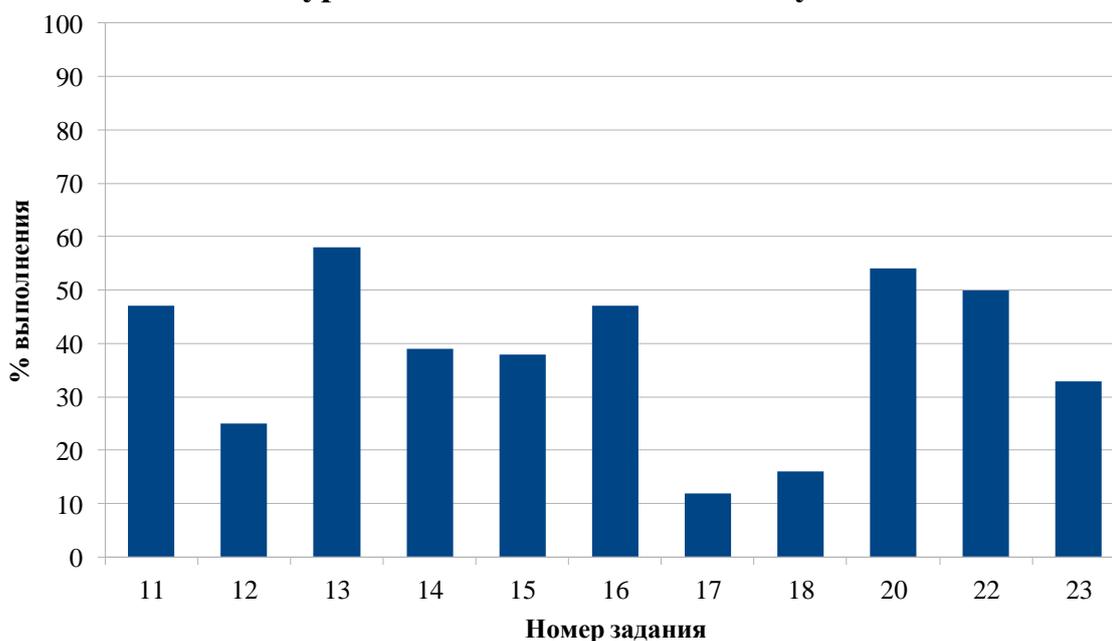
Как и в прошлом году среди участников ЕГЭ, получивших баллы от 81 до 100, с заданиями базового уровня справилось всего 89%. Хуже всего справились с 6 и 9 заданиями (53 % и 63%). Также проблемными для них стали задания 7 и 8 (89 % и 79%). Шесть заданий из 11 в группе «выше 81» выполнены на 100%. В целом высокобалльники все базовые задания выполнили лучше, чем остальные участники ЕГЭ.

В группе 61-80 баллов тоже в отличие от прошлого года менее 50% смогли выполнить задания 6, 8 и 9. Особенно велико различие в этих группах в заданиях 5, 6, 8 и 9.

Группа от 40-60 баллов почти не отставала от группы 61-80 баллов при выполнении заданий 1, 2, 3, 4, 7, 10, 19. Но в заданиях 5, 6, 8, 9 показала существенно более низкие результаты, видимо эти задания можно для них считать резервом повышения результатов. Таким образом, эти задания оказались довольно сложными, что подтверждают и результаты в других группах.

Среди тех, кто не сумел преодолеть минимальный порог, более половины справились только с заданием 1 (69%). С заданиями 5 и 9 не справился ни один человек из этой группы.

Результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности в 2023 году



С заданиями повышенного уровня сложности должны были справиться 40% – 60% участников ЕГЭ. Как видно из диаграммы, участники ЕГЭ справились в среднем с 38% заданий повышенного уровня (в 2022 году – 45%).

В этом году плохо справились с заданием на анализ результата алгоритма для заданного исполнителя (задание 12) – 25% (в 2022 году 59%). Скорее всего, это обусловлено тем, что формулировка задания несколько усложнилась.

Значительно хуже, чем в прошлом году, выпускники справились с темами на поиск оптимального пути (задание 18 – 16% против 37% в 2022 г.) и составление алгоритма обработки числовой последовательности (задание 17 – 12% против 27% в 2022 г. Эти задания традиционно вызывают затруднения. Надо отметить, что мощный инструментарий электронных таблиц недооценен в курсе информатики, изучается недостаточно и необходимо введение в практику обучения большего количества разнообразных заданий, которые удобно решать с использованием электронных таблиц - к этому нас как раз и подвигает нынешний формат ЕГЭ, тем более, что количество заданий, для которого можно использовать электронные таблицы, не исчерпывается заданиями 3, 9 и 18.

За последние три года процент выполнения задания на подсчет количества информации и двоичное кодирование (задание 11) постепенно растет и в этом году достиг зоны ожидаемых результатов (47%, в прошлом году — 35%). Эта тема является одной из ключевых в курсе информатики, и нечеткое ее понимание в целом снижает качество освоения основных понятий информатике, поэтому на ее глубокое изучение следует обратить особое внимание.

Также по сравнению с прошлым годом возросли результаты выполнения задания 20 на нахождение выигрышной стратегии игры (54%, в прошлом году — 38%).

Традиционно существенные затруднения вызывают задачи на анализ логических высказываний – задание 15 (хотя за последние три года прослеживается рост: в 2021 г. - 28% в 2022 г. - 31%, 2023 г. – 38%). Эта тема слабо представлена как в программе курса

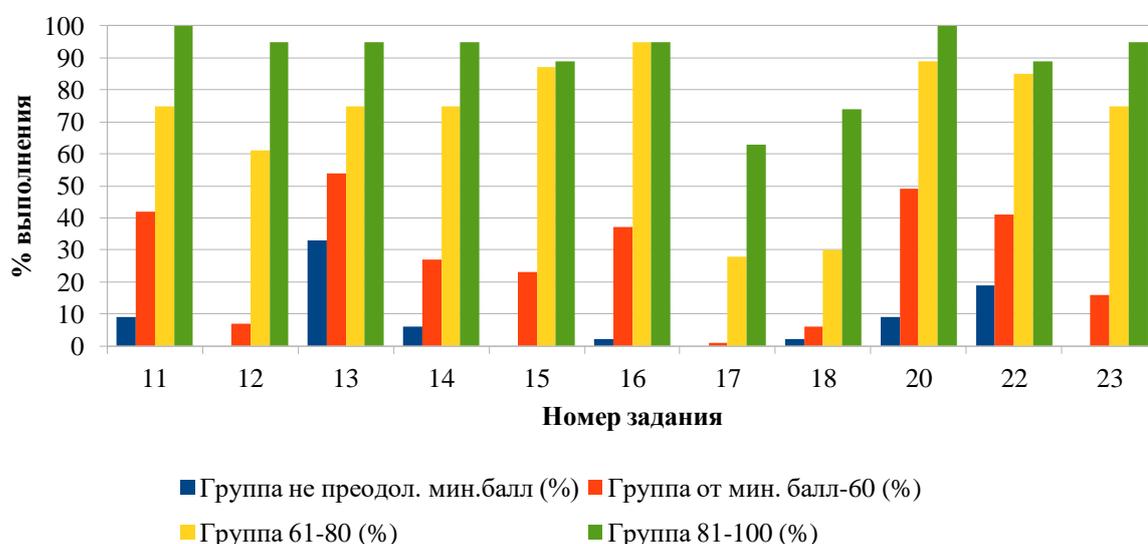
информатики (особенно базового уровня), так и в учебниках информатики, и для повышения результатов выпускников по этой теме учителям нужно прикладывать усилия, дополняя материал учебников задачами, которые встречаются в ЕГЭ.

Несколько хуже, чем в прошлом году, выпускники справились с темами на общие понятия позиционных систем счисления (задание 14) и на вычисление рекуррентных выражений (задание 16). Скорее всего сыграло изменение формулировок данных заданий.

Задание 23 (анализ результата исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл) – опять верно выполнил примерно только каждый третий выпускник.

С заданием 22, формулировка которого была изменена в этом году, выпускники справились несколько хуже, чем в прошлом (50% против 62%).

Результат выполнения заданий повышенного уровня по группам, 2023 г.



При сравнении результатов по группам у высокобалльников ожидаемо высокие баллы, кроме заданий 17 (программирование с использованием циклов) и 18. Эти два задания не удаются сильным учащимся уже второй год, при этом результаты этого года хуже, чем в прошлом.

Группа тех, кто набрал 61-80 баллов вполне успешно справилась с заданиями повышенного уровня сложности, наибольшие затруднения вызвали также задачи 18 и 17.

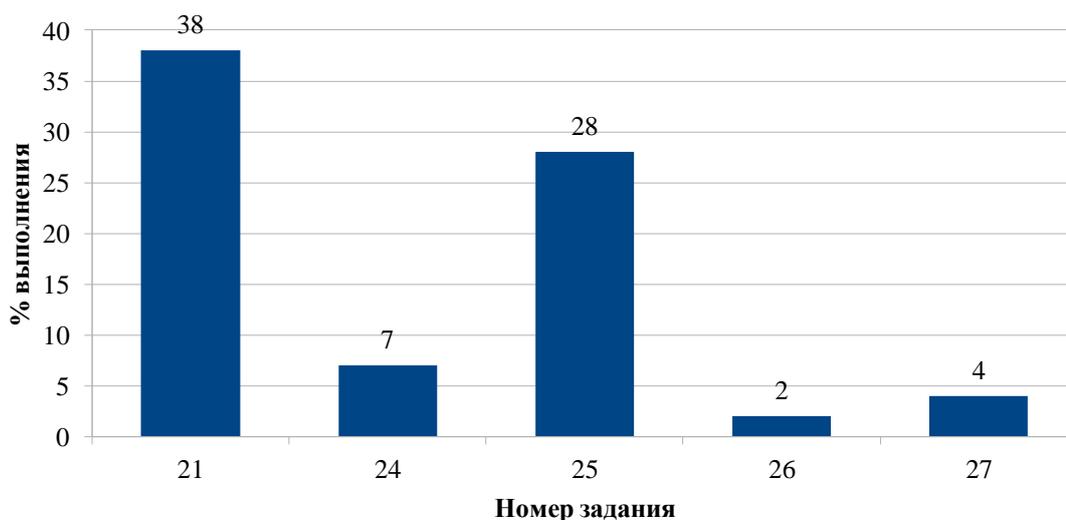
В группе от 40 до 60 баллов в целом результаты ниже, чем в прошлом году. При этом хорошо справились с заданиями 11, 13, 20, 22.

Слабые результаты в заданиях 14 (общие понятия позиционных систем счисления), 15 (алгебра логики), 16 (вычисление рекуррентных выражений).

Еще хуже результаты по заданиям 12 (измерение информации), 18 (поиск оптимального пути) и 23 (динамическое программирование). И вновь очень низкий результат по заданию 17 (умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования) — всего 1% учащихся выполнило это задание. Это показывает, что эти учащиеся не показывают даже начального уровня навыков программирования.

В группе не преодолевших минимальный порог часть учащихся смогла справиться с заданиями 13, 22. Как правило, эти задания являются самыми решаемыми. Задания 12, 15, 17 и 23 не решены ни одним человеком из этой группы.

Результаты выполнения заданий высокого уровня сложности, 2023 г.



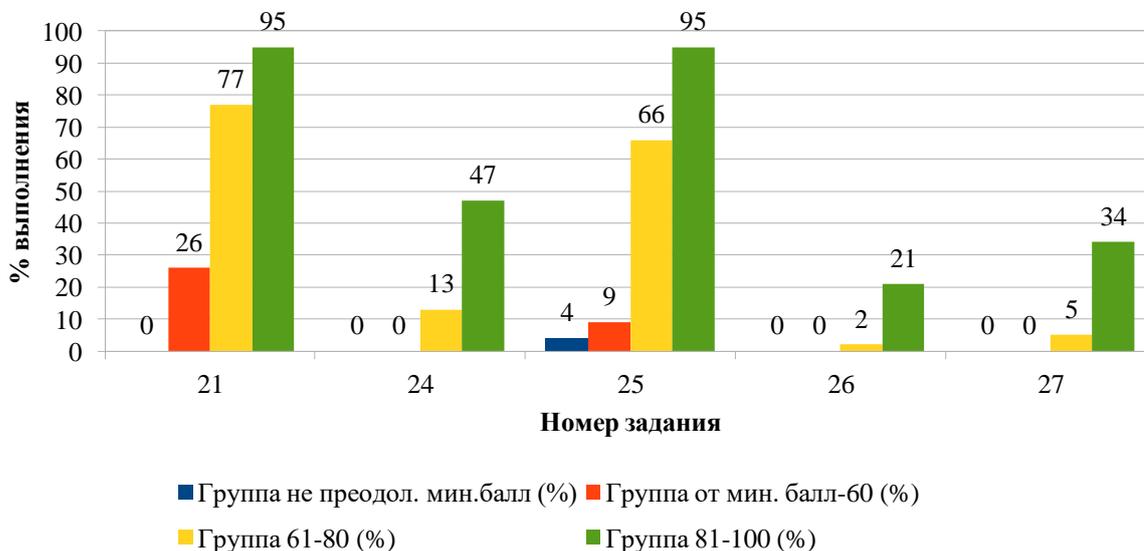
Из заданий высокого уровня сложности ниже прошлогоднего уровня выполнили задания 24 (на обработку строк) – 7% и совсем низкие результаты у задания на обработку массивов (№ 26) – всего 2% против 15% в прошлом году.

С заданием 21 (построение дерева игры по заданному алгоритму, поиск выигрышной стратегии) справились 38% против 30% в прошлом году. Частично это объясняется тем, что в этом году задача была несколько легче (на одну кучу камней).

С заданием 25 на проверку делимости и простоту справились гораздо лучше, чем в прошлом году (28% против 19%).

Несмотря на то, что задание 27 было несколько легче, чем в прошлом году, но подходы к решению этого задания выходят за рамки школьного курса. В этом году 4% частично справившихся, что в два раза выше, чем в прошлом.

Результаты выполнения заданий высокого уровня сложности по группам, 2023 г.



При рассмотрении выполнения заданий высокого уровня по группам видим ожидаемый результат – среди тех, кто набрал выше 81 балла, лучше всего справились с заданиями 21 и 25 по 95% и хуже всего с заданием 26 - всего 21%.

Среди набравших от 61 до 80 баллов хороший процент справившихся также с заданиями 21 и 25, и довольно низкий – с заданиями 24, 26 и 27.

Таким образом, с заданиями повышенного и высокого уровня сложности учащиеся справились неплохо (кроме заданий 17, 24, 26 и 27, с которыми справились менее 15% учащихся), зато в группе заданий базового уровня наиболее проблемными для всех групп оказались задания 5, 6, 8, 9

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Не имея массива наиболее характерных неверных ответов, невозможно определить точно причины получения ошибочных ответов, можно лишь по характеру задания предположить, что, скорее всего, явилось источником ошибок, причем, для разных по уровню групп учащихся эти ошибки тоже могут быть разными.

Среди заданий базового уровня наиболее сложными, причем для всех участников ЕГЭ по информатике, оказались следующие:

- задание 5 (выполнение несложного алгоритма на естественном языке). Это задание хорошо проверяет метапредметные навыки — умение понять и точно выполнить алгоритм, внимательность, анализ и отбрасывание неподходящих решений. В этом году задача несколько усложнилась за счет добавления условия. Скорее всего не все учащиеся это учли.

- задание 6 (определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов). В это задание были внесены значительные изменения. Изменения формулировки задания обычно уже само по себе снижает процент выполнимости задания. Другой причиной снижения, скорее всего, является и тот факт, что теперь задачу не решить простой прогонкой исходного кода, чем иногда и пользовались участники ЕГЭ, даже не вникая в сам алгоритм. Теперь для решения задачи необходимо понять и проанализировать работу алгоритма.

- задание 8 (элементы комбинаторики). Это задание из года в год не выполняет большая часть учащихся. Причиной является довольно большое разнообразие задач, необходимость глубокого анализа того, какие символы и на каких местах могут встречаться, и каждый нюанс дает другое решение. Вместе с тем, в учебниках такие задания представлены крайне скудно. Как только условие немного меняется, даже сильные ученики затрудняются ее решить. Решение этого задания требует практики и глубокого понимания. Задание явно повышенного уровня сложности.

- задание 9 (умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах). С прошлого года задание существенно изменилось. Вместо обработки

понятных детям физических величин (температуры, давления и пр.) предлагается на большом массиве данных решить задачу на отбор последовательностей чисел, удовлетворяющих заданным условиям. При этом в этом году увеличилась и длина последовательности, и условия отбора стали сложнее и для понимания, и в плане сложности построения формулы. Такие задачи вообще не встречаются ни в базовом, ни в профильном курсе и требуют определенного математического чутья, ввода довольно громоздких формул. Таким образом, на экзамене многие ученики столкнулись с такой задачей впервые, что и стало причиной низкого результата даже среди тех, кто набрал более 80 баллов 37% не справились с этим заданием. И, видимо, в такой формулировке это не задание базового уровня.

- задание 7 (объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации). Хотя и результаты выполнения в этом году в два раза выше, чем в прошлом, но они все же не дотянули до планки в 60 %. Формулировка задачи в этом году была достаточно стандартной, без подвохов и встречалось в таком виде в КИМ много раз. Тот факт, что менее 60% набрала только группа учащихся, не преодолевших минимальный порог, показывает, что основная причина, скорее всего, – ошибки в вычислениях.

Среди заданий повышенного уровня сложности особенно низким уровнем выполнения отличается задания 12, 14, 15, 17, 18 и 23.

- задание 12 (анализ результата алгоритма для заданного исполнителя). Снижение результатов выполнимости, скорее всего, это обусловлено тем, что формулировка задания несколько усложнилась. Исполнитель остался традиционным - «Редактор», но с необычным вопросом. Раньше, в основном, требовалось назвать получившуюся после обработки программой строку/сумму цифр строки. В этом году предлагалось найти исходную строку, для которой результат выполнения алгоритма приведет к заданному результату. Такая формулировка требует более глубокого аналитического подхода и не решается прогонкой алгоритма.

- задание 14 (общие понятия позиционных систем). Подобные задачи не рассматриваются в базовом курсе информатики и такого прототипа ранее на ЕГЭ не было, поэтому относительно неплохой результат показывают группы учащихся, набравших более 60 баллов. Часть ошибок была, скорее всего, связана с тем, что задачу не решили до конца (невнимательно прочитали вопрос) – записали в ответ не требуемый результат, а неизвестную цифру или значение исходного выражения.

- задание 15 (законы алгебры логики). Это задание часто выполняется крайне плохо, причина этому – полное отсутствие аналогичных заданий в курсе информатики, в том числе профильного уровня.

- задание 17 (умение составить простую программу на языке программирования). Задания на программирование каждый год выполняются хуже остальных, причиной этого является недостаточная практика. С 1 часом в неделю на базовом уровне дать достаточно практики просто невозможно, поэтому даже такое несложное задание для большинства сдающих информатику непосильным, и в дальнейшем создает проблемы при обучении IT-специальностям. Другой причиной снижения результатов выполнения более чем в 2 раза в этом году является несколько усложненная формулировка, предлагающая найти тройки чисел вместо привычных пар.

- задание 18 (обработка числовых данных в электронных таблицах). Такая формулировка задания встречается уже третий год, но результат в этом году даже снизился более чем в два раза. Возможная причина – отсутствие таких заданий в учебниках информатики, неглубокое понимание выбора оптимального пути, непонимание, как ведут себя данные при наличии внутренних границ. Надо найти возможность хотя бы базовые задачи такого вида показать учащимся на уроках, тогда им будет проще понимать более сложные формулировки.

- задание 23 (анализ результата выполнения алгоритма). Задание в такой формулировке встречалось в КИМ много раз, однако только более сильные учащиеся успешно справляются с этим заданием. Причина – отсутствие таких заданий в учебниках информатики.

Из заданий высокого уровня следует отметить задания 24, 26 и 27. Конечно, эти задания обычно берутся выполнять мотивированные выпускники, прочно освоившие основы программирования. А для этого в школьном курсе не хватает времени на практику.

- задание 24 (обработка текстовой информации). Скорее всего, в этом задании вызвало затруднение условие отбора последовательностей – ограничение на количество вхождений символа в последовательность. Сама формулировка задачи не очень удачная.

- задание 26 (обработка массивов). Очевидной причиной снижения результативности является усложнение условия: в КИМах прошлых лет и в демоверсии предлагалась задача на обработку последовательности чисел, а в этом году – последовательность пар чисел. Такая формулировка уже на этапе чтения исходных данных реализуется сложнее и требует использования либо двумерных массивов, либо двух одномерных. На решение задачи с такими исходными данными требуется больше времени.

- задание 27 (составление программы на языке программирования). В этом году составители КИМов пошли на упрощение этой задачи за счет замены пар чисел на одно число. Возможно, это и дало несколько лучшую результативность. В любом случае решение задачи требовало знания явно не школьных методов решения и за 40 минут эту задачу возможно решат только очень хорошо подготовленные участники. Кроме того, файлы данных обычно достаточно большие, что в случае создания неоптимального по времени алгоритма, программа будет работать слишком долго для условий экзамена.

Отдельно стоит отметить очень жесткий тайминг – практически от всех, кто решал задачи высокого уровня, были жалобы на то, что не хватило времени.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

Метапредметные навыки очень важны при подготовке к ЕГЭ по информатике, поскольку учебный курс даже профильного уровня включает в себя не все

представленные в КИМ темы. Например, задания на программирование высокого уровня; основы логики представлены на недостаточном для решения заданий уровне (поиск оптимального пути – задание 15), либо излагается недостаточно глубоко (например, знания о методах измерения информации задание 8: в профильных учебниках только формула для простейшего случая; или выбор выигрышной стратегии рассмотрен только для задач с одной кучкой камней). Или содержит задания уровня существенно ниже уровня КИМ ЕГЭ. Те, кто изучает информатику на базовом уровне, находятся в еще более сложном положении.

Поэтому ученики, которые, готовятся к ЕГЭ по информатике, вынуждены искать разные источники информации, критически их оценивать, искать методы решения задач, самостоятельно их осваивать. Можно считать, что учащиеся, набравшие 70+ баллов, показали хорошие метапредметные результаты.

Учащиеся, решившие задания 24, 25 и 27, показали хорошо сформированные умения структурировать и формализовать проблему, выбирать подходы к решению, оценивать их оптимальность, определять подходящие структуры данных и методы работы с ними, критически оценивать свое решение, организовывать тестирование программы и адекватно оценивать достаточность набора тестовых данных. Те, кто не справился с этими задачами или вообще не приступил к их выполнению, либо недостаточно хорошо знает язык программирования, либо (чаще) не владеет нужными метапредметными навыками.

Задания 1 и 2 проверяют умение выстроить непротиворечивую цепочку логических утверждений и хорошо проверяют этот навык. Как правило, этими заданиями учащиеся справились хорошо.

В задании 8 необходимо учесть разнообразные условия, сильно влияющие на выбор метода решения и его структуру, задание хорошо проверяет навыки анализа и синтеза данных. Это задание в нашем регионе из года в год выполняется плохо, и 2023 г. не стал исключением.

Задание 5 (анализ выполнения алгоритма, записанного на естественном языке) требует хорошего осознания выполняемых действий, понимания алгоритма и на основе этого – перебора и критической оценки возможных решений. Значительное число учащихся с ним не справилось.

Именно недостаточно развитые метапредметные навыки снизили баллы тех, кто решал и решил сложные задачи, но ошибся в решении задач базового уровня: невнимательное прочтение задачи, неумение вычленить существенные условия, недостаточно критическое отношение к своему решению, неумение или нежелание придумать способ проверки правильности своего решения. Наверняка те, кто сумел решить большинство задач повышенной и высокой сложности, были готовы решить задания базового уровня, но спешка, невнимательность, отсутствие проверки – а в сущности, недостаточно сформированные метапредметные навыки – подвели их.

К хорошим заданиям, проверяющим метапредметные навыки можно отнести и задание 11. Как правило большой текст, данные разбросаны по условию задачи, надо понять их взаимосвязь, а также учесть некоторые ограничения. В этом году процент выполняемости несколько лучше, но для обучающихся умение внимательно прочесть задание и вычленить нужную информацию, остается проблемой, которая и приводит к немалому количеству ошибок. Такая проблема существует не только у тех, кто сдает информатику.

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.*

Эти темы освоены более 60% участников экзамена:

- информационные модели (таблицы, графы);
 - кодирование и декодирование информации;
 - построение таблиц истинности;
 - информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
 - анализ алгоритма логической игры;
 - технология поиска и сортировки в реляционных базах данных.
-
- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

С данными темами справились менее четверти участников ЕГЭ:

- умение создавать собственные программы на одном из языков программирования;
 - умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
 - определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов;
 - умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
 - элементы комбинаторики.
-
- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*

Хуже, чем в прошлом году, выпускники справились с заданиями на анализ алгоритма на естественном языке (5), определение возможных результатов работы алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов (6, 12), обработку числовой информации в электронных таблицах (9, 18), составление простой программы обработки числовой последовательности на языке программирования (17), обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки (26), вычисление рекуррентных выражений (16).

Несколько лучше, чем в 2022 году, выпускники справились с заданиями на вычисление объема графического файла (7), кодирование и декодирование информации (4), нахождение выигрышной стратегии игры (20), информационный объем сообщения (11), анализ алгоритма логической игры (19).

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

Изменения в заданиях 6 и 22 существенно повлияли на их выполняемость. Особенно это отразилось на задании 6, изменения в котором потребовали более глубокого анализа алгоритма и значительно усложнили автоматизацию.

Задание 26 оказалось более сложным, чем в прошлом году, а 27 чуть легче, что и отразилось на результатах по этим заданиям.

Изменение в формулировках заданий 14, 12 также ухудшило их выполняемость.

- *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.*

Рекомендации, включенные в аналитический отчет, были доведены до преподавателей информатики республики, на курсах повышения квалификации особое внимание уделялось устранению пробелов в знаниях учителей, были предложены методики углубленного изучения проблемных тем. Это дало эффект – те задания, которые не изменились с прошлого года и вызвали в прошлом году затруднения, были выполнены несколько лучше. Но вместе с тем в 2023 году обнаружились пробелы в ряде новых тем.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году*

Динамика результатов по предмету показывает, что, несмотря на существенные затраченные усилия, на выполнение мероприятий, предложенных для включения в дорожную карту в 2022 году, сильного улучшения результатов достигнуть не удалось. Остались проблемы с изучением самых сложных тем — программирование, алгебра логики, измерение информации, хотя и были проведены вебинары, семинары республиканского значения, на которых были освещены все прошлогодние пробелы, на курсах повышения АРИПК в обучение учителей были включены обучающие семинары по подходам к преподаванию соответствующих тем и предметных блоков, осуществлялась активная трансляция передового педагогического опыта.

- *Прочие выводы*

Было замечено, что, когда ЕГЭ по информатике в расписании ЕГЭ стоит последним, его всегда сдают существенно хуже, возможно сказывается большой перерыв между экзаменами.

Также можно отметить, что у обучающихся с результатами выше 80 было много ошибок в заданиях базового уровня, и им не хватило времени показать свои умения в программировании и проверить ответы.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹¹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Республике Адыгея на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

С целью совершенствования преподавания предмета «Информатика» в качестве рекомендаций для устранения типичных ошибок при сдаче ЕГЭ предлагается:

- использовать в работе по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации методические рекомендации Федерального института педагогических измерений, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ прошлых лет;

- уделять внимание решению задач с использованием компьютерных инструментов: программирования и электронных таблиц на всех ступенях обучения информатике;

- обеспечить большее внимание практическому программированию, отрабатывать навыки реального программирования путем решения базовых типовых задач, при разработке программ учебного курса полезно вводить изучение основ программирования с первого года изучения информатики;

- добиваться на уроках получения прочных знаний по разделам: кодирование информации и измерением ее количества, основы алгоритмизации и программирование, представление информации в компьютере, алфавитный подход к измерению информации, разработка алгоритма;

- отвести больше времени темам, связанным с алгеброй логики, формировать навыки преобразования и упрощения логических выражений с применением законов алгебры логики;

- усилить работу по повышению уровня математических навыков обучающихся, что позволит им успешно составлять информационно-математическую модель задания, применять эти знания при решении;

- акцентировать внимание на формирование у обучающихся метапредметных результатов: универсальных познавательных действий, универсальных регулятивных действий и универсальных коммуникативных действий;

- при профильном изучении информатики особое внимание уделить алгоритмам обработки структур данных, таких как: строки, массивы, словари, записи;

- проводить семинары на базе высших учебных заведений с соответствующим профилем;

¹¹ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

- обратить внимание при организации внеурочной деятельности обучающихся на имеющиеся в республике организации дополнительного образования, ориентированные на развитие цифровых навыков и робототехники: «IT-куб», «Кванториум», «Точки роста» и др.

- *Муниципальным органам управления образованием.*

1. Организация сетевого взаимодействия с образовательными организациями со стабильно высокими результатами ЕГЭ по информатике.

2. Широкое внедрение в практику работы школ уроков-практикумов по выполнению типичных заданий ЕГЭ по информатике.

- *Прочие рекомендации.*

- 1. Тщательный анализ и обсуждение на заседаниях методических объединений учителей информатики нормативно-правовых документов ЕГЭ по информатике, размещаемых на сайте ФИПИ (демонстрационный вариант, кодификатор и спецификация экзамена).

- 2. Обсуждение анализа результатов ЕГЭ по информатике в Республике Адыгея, муниципалитете и школе с разбором типичных и нетипичных ошибок, допущенных участниками ЕГЭ в 2023 году.

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

- Проанализировать материал, выяснить, что обучающиеся знают хорошо, что недостаточно, какой материал вызывает затруднения.

- Продолжить работу по подготовке выпускников к экзамену с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Дифференцированное обучение предполагает подбор заданий по уровню подготовки и возможность ставить перед каждым ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом опираясь на самооценку и устремления каждого:

- 1) Со слабоуспевающими обучающимися необходима:

- - индивидуализация домашнего задания и заданий, предлагающихся учащимся на контрольных, проверочных, диагностических работах;

- - оказание должной помощи в ходе самостоятельной работы на уроке;

- - указание алгоритма выполнения задания;

- - расчленение сложного задания на элементарные составные части.

- 2) Для среднеуспевающих учеников необходимо:

- - использовать методику, при которой они смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам;

- - указание причинно-следственных связей, необходимых для выполнения заданий;

- - применению уже отработанных навыков в новой ситуации.

- 3) Для сильных учеников требуется создание условия для продвижения:

- - дифференцированные по уровню сложности задания;
- - возможность саморазвития;
- - помощь в выполнении задания 2 части.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

- внимательно проанализировать результаты ЕГЭ по информатике;
- разработать мероприятия по совершенствованию методики преподавания предмета с упором на выявленные в ходе анализа результатов ЕГЭ дефициты;
- использовать общие рекомендации, интегрируя их в индивидуальный план работы школы.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

1. Проанализировать результаты государственной итоговой аттестации выпускников 11-х классов по информатике 2023 года, сравнить их с результатами 2022 г. и результатами по республике.

2. Внести в (план работы) «дорожную карту» по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования в Республике Адыгея на 2023-2024 учебный год вопросы, касающиеся организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

3. Организовать подготовку к ГИА обучающихся «группы риска» и высокомотивированных обучающихся на базе опорных школ с задействованием муниципальных тьюторов.

○ *Прочие рекомендации.*

В целях совершенствования организации и методики преподавания информатики в регионе провести семинары/курсы повышения квалификации по внутришкольной подготовке к ОГЭ по информатике в том числе обучающихся «группы риска» и высокомотивированных обучающихся.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

Для обсуждения на методических объединениях учителей предметников могут быть рекомендованы следующие темы:

1. Анализ результатов итоговой аттестации 2023 года.
2. Анализ содержания обучения предмету «Информатика», в соответствии с требованиями ФГОС и новым форматом ЕГЭ.
3. Перспективная модель КИМ ЕГЭ по информатике: изменения КИМ 2024 года.
4. Анализ типичных ошибок обучающихся при сдаче ЕГЭ.
5. Подготовка учащихся к ГИА по информатике.

6. Решение задач повышенного и высокого уровней сложности.
7. Осуществление корректировки учебно-тематического планирования в соответствии с результатами ЕГЭ по информатике.
8. Элементы теории алгоритмов и программирование.
9. Решение заданий ЕГЭ по информатике с помощью электронных таблиц.
10. Особенности программирования на языке Python.
11. Обзор пособий и интернет-ресурсов для подготовки к ГИА по информатике.

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

Направлениями повышения квалификации как в системе профессионального образования, так и через самообразование могут быть следующие:

1. Методика и технологии формирования универсальных учебных действий в обучении информатике.
2. Углубленное изучение теоретических основ информатики как научной дисциплины.
3. Проектирование и методики реализации образовательного процесса по предмету «Информатика» в школе в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и СОО.
4. Инновационные подходы к методикам преподавания информатики с учетом требований обновленных ФГОС.
5. Современная методика преподавания информатики в основной и средней школе и актуальные педагогические технологии в условиях реализации обновленных ФГОС.

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	Подготовка анализа итогов ЕГЭ и разработка плана работы в новом учебном году	Август 2022 г., ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»,	Эффективно, так как в анализе видны темы, вызвавшие затруднения у выпускников при сдаче экзамена

		Учителя информатики, методисты, тьюторы	
2	Эффективные методы подготовки обучающихся к решению задач повышенной сложности в КИМах по информатике и ИКТ	Декабрь 2022 г., Семинар, ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», Учителя информатики, методисты, тьюторы	На практических занятиях были разобраны разные методы подготовки обучающихся к решению задач повышенной сложности в КИМах по информатике и ИКТ
3	Основы высокоуровневого языка программирования Python	Март 2023 г., Семинар, ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», Учителя информатики, методисты, тьюторы	На практических занятиях были изучены основы высокоуровневого языка программирования Python
4	Формы и методы подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по информатике и ИКТ	Март 2023 г., круглый стол, ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», Учителя информатики, методисты, тьюторы	Были разобраны разные методы подготовки обучающихся к решению задач повышенной сложности в КИМах по информатике и ИКТ
5	Индивидуальные и групповые консультации учителей информатики	В течение года, ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», Учителя информатики, методисты, тьюторы	Эффективен, так как решаются индивидуальные проблемы

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	Август 2023 г.	Подготовка анализа итогов ЕГЭ и разработке плана работы в новом учебном году, ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»	Учителя информатики, методисты, тьюторы
2	Декабрь 2023 г.	Семинар по теме: «Эффективные методы подготовки обучающихся к решению задач повышенной сложности в КИМах по информатике и ИКТ», ГБУ ДПО РА	Учителя информатики, методисты, тьюторы

		«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»	
3	Март 2024 г.	Семинар по теме «Основы высокоуровневого языка программирования Python», ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»	Учителя информатики, методисты, тьюторы
4	Март 2024 г.	Круглый стол «Формы и методы подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по информатике и ИКТ»	Учителя информатики, методисты, тьюторы
5	в течение года.	Индивидуальные и групповые консультации учителей информатики, ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»	Учителя информатики, методисты, тьюторы

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 учебного года	Республиканские семинары по проблемам совершенствования подготовки к сдаче ЕГЭ на базе лучших школ

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

- Основы алгоритмики, формальные исполнители.
- Элементы алгебры логики.
- Программирование типовых алгоритмов.
- Подсчет количества информации.
- Построение выигрышной стратегии для игр с полной информацией.
- Выбор оптимального пути в таблице/графе.

5.2.4. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ:

<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>
Дышекова Альбина Аслановна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», старший преподаватель, член региональной предметной комиссии с 2017 по 2019 г.

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ:

<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>
Хандожко Александра Алексеевна	ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», заместитель руководителя, член региональной предметной комиссии с 2017 г. по 2021 г.
Охтов Тембот Алиевич	ГБУ РА «Государственная аттестационная служба системы образования», заместитель директора по информационно-коммуникационным технологиям

Ответственный специалист в Республике Адыгея по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам:

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Тхагова Фатима Рамазановна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», директор, кандидат педагогических наук, доцент