

Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации
по образовательным программам основного общего образования в
2023 году
в Северо-Восточный образовательный округ
(наименование субъекта Российской Федерации)

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
МАТЕМАТИКА
(наименование учебного предмета)

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям¹

Таблица 2-1

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	583	83,64	735	89,09
2.	Обучающиеся лицеев	17	2,44	10	1,21
3.	Обучающиеся гимназий	74	10,62	54	6,55
4.	Обучающиеся коррекционных школ	0	0	0	0
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	0	0	0
6.	Обучающиеся ООШ	23	3,3	26	3,15

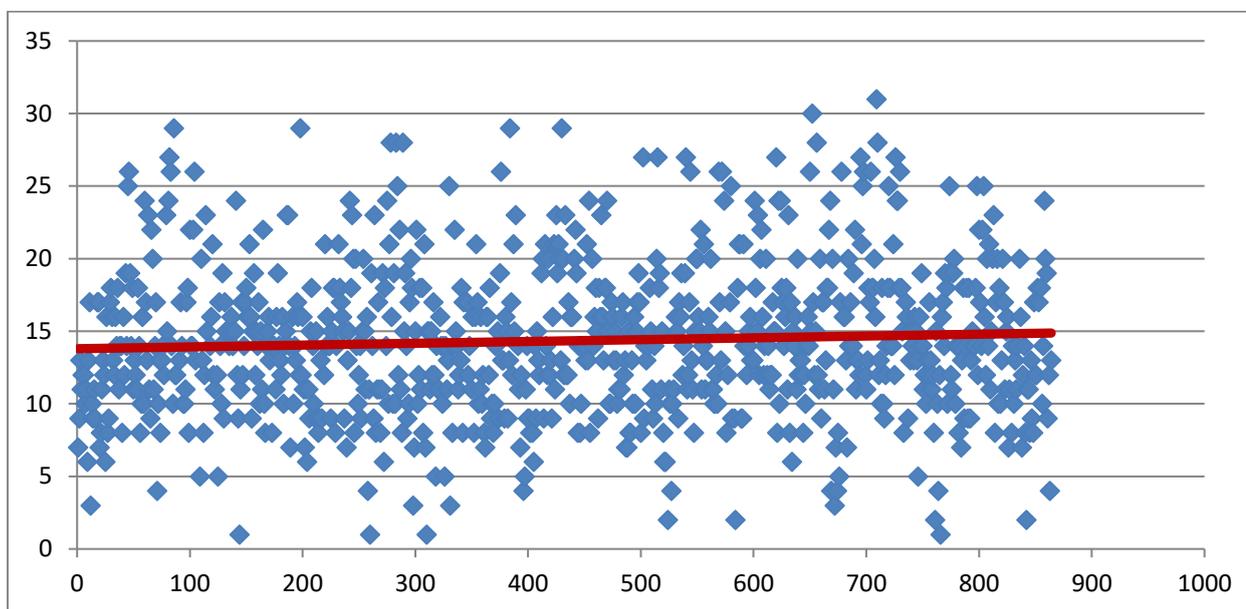
ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

Данный экзамен является обязательным, и здесь речь идет только об изменении соотношения по выпускникам различных видов ОО. Уменьшилось количество выпускников гимназии и лицея, увеличилось количество выпускников СОШ.

2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)

¹ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования



2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-2

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«2»	49	7,02	51	6,18
«3»	350	50,22	415	50,3
«4»	232	33,29	277	33,58
«5»	66	9,47	82	9,94

2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	229	113	7	6,19	66	58,41	26	23,01	14	12,39
2.	230	104	5	4,81	55	52,88	39	37,5	5	4,81
3.	233	114	11	9,65	52	45,61	39	34,21	12	10,53
4.	239	228	12	5,26	115	50,44	82	35,97	19	8,33
5.	253	266	16	6,02	127	47,74	91	34,21	32	12,03

2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО²

Таблица 2-4

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся СОШ	48	377	248	62	42,2	93,5
2.	Обучающиеся лицеев	0	4	1	5	60	100

² Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
3.	Обучающиеся гимназий	1	22	19	12	57,4	98,1
4.	Обучающиеся коррекционных школ	0	0	0	0	0	0
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	0	0	0	0	0
6.	Обучающиеся ООШ	2	12	9	3	46,2	92,3

2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету³

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ГБОУ СОШ с. Борискино-Игар	0	83,3	100
2.	ГБОУ ООШ с. Красные Ключи	0	66,7	100
3.	ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	0	62,5	100
4.	ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	0	60	100

2.2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-6

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ГБОУ ООШ с. Стюхино	50	0	50
2.	ГБОУ СОШ с. Староганькино	33,3	0	66,7
3.	ГБОУ СОШ им. В.В. Еремеева с. Нижнеаверкино	28,6	0	71,4

³ Рекомендуется проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
4.	ГБОУ СОШ с. Кротково	25	0	75

2.2.7 ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике

Динамика результатов ОГЭ по предмету практически не наблюдается

Количество участников ОГЭ, получивших отметку «2», в 2023 году составляет 6,18%, уменьшилось на 0,85% по сравнению с 2022 годом. Количество участников ОГЭ, получивших «4», в 2023 году составляет 33,58%, что на 0,3% больше по сравнению с 2022 годом. (33,4%). Увеличилась доля участников, получивших оценку «5», на 0,47%.

В текущем учебном году при проведении анализа результатов ОГЭ по математике были выделены результаты 114 выпускников:

- не набравшие минимальное количество баллов по предмету (51 чел., что составляет 6,18%);
- преодолевшие минимальную границу с запасом в 1-2 балла (63 чел – 7,63%).

Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету значительно больше, чем просто количество не преодолевших минимальную границу – это потенциальная группа риска.

Уровень обученности участников ОГЭ по округу: (участники, получившие отметку «3», «4» и «5») составил 93,8%.

Качество обученности: (участники, получившие отметку «4» и «5») составляет 43,5%.

Достижение минимального уровня подготовки на ОГЭ-2023

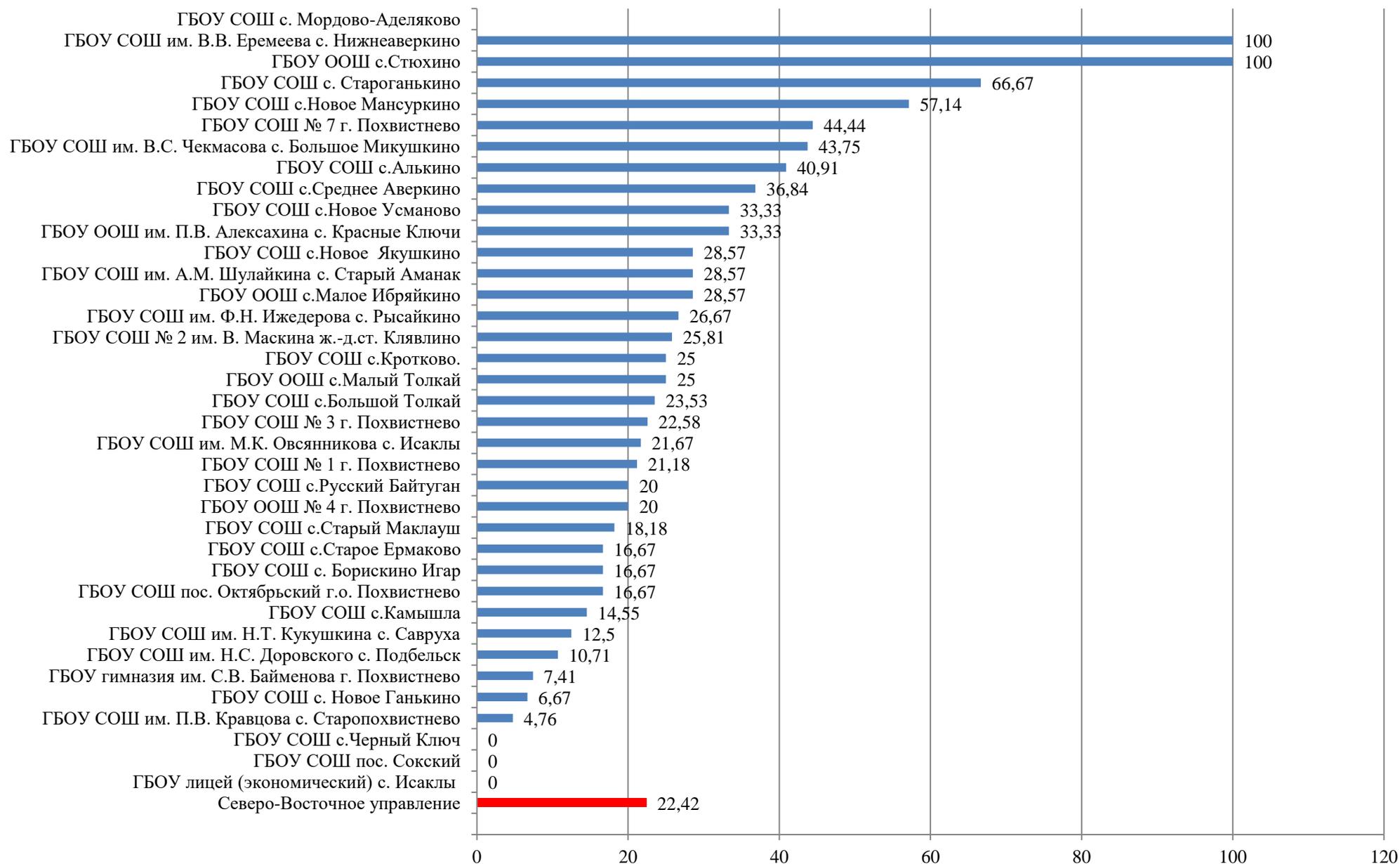
Математика

ОО /АТЕ	Количество участников	Количество участников, получивших низкие результаты ("2")	Доля участников, получивших низкие результаты ("2"), в %	Количество участников, получивших низкие результаты («3» - преодолевшие порог на 1-2 балла)	Доля участников, получивших низкие результаты («3» - преодолевшие порог на 1-2 балла), в %	ИТОГО количество участников, получивших низкие результаты	ИТОГО доля участников, получивших низкие результаты, в %
г.о. Похвистнево							
ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	54	2	3,70	2	3,70	4	7,41
ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	85	15	18,07	3	3,53	18	21,18
ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	93	16	17,2	5	5,38	21	22,58
ГБОУ ООШ № 4 города Похвистнево	10	1	10	1	10	2	20
ГБОУ СОШ № 7 города Похвистнево	18	6	33,33	2	11,11	8	44,44
ГБОУ СОШ пос.Октябрьский г.о.Похвистнево	6	0	0	1	16,67	1	16,67
ИТОГО по АТЕ	266	40	15,15	14	5,26	54	20,3
м.р. Исаклинский							
ГБОУ СОШ им. В.С.Чекмасова с. Большое Микушкино	16	4	25	2	18,75	7	43,75
ГБОУ СОШ им. М.К.Овсянникова с. Исаклы	60	9	15	4	6,67	13	21,67
ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	10	0	0	0	0	0	0

ГБОУ СОШ с. Мордово- Аделяково	-	-	-	-	-	-	-
ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	15	0	0	1	6,67	1	6,67
ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	7	1	14,29	1	14,29	2	28,57
ГБОУ СОШ пос. Сокский	5	0	0	0	0	0	0
ИТОГО по АТЕ	113	14	12,39	9	7,96	23	20,35
м.р. Камышлинский							
ГБОУ СОШ с. Камышла	55	4	7,27	4	7,27	8	14,55
ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково	12	0	0	2	16,67	2	16,67
ГБОУ СОШ с.Новое Усманово	27	4	14,81	5	18,52	9	33,33
ГБОУ СОШ с. Русский Байтуган	10	1	10	1	10	2	20
ИТОГО по АТЕ	104	9	8,65	12	11,54	21	20,19
м.р. Клявлинский							
ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д.ст. Клявлино	93	16	17,2	8	8,6	24	25,81
ГБОУ СОШ с. Борискино-Игар	6	0	0	1	16,67	1	16,67
ГБОУ СОШ с. Черный Ключ	4	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ с. Старый Маклауш	11	0	0	2	18,18	2	18,18
ИТОГО по АТЕ	114	16	14,04	11	9,65	27	23,68
м.р. Похвистневский							
ГБОУ СОШ с. Алькино	22	6	27,27	3	13,64	9	40,91
ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	17	2	11,76	2	11,76	4	23,53
ГБОУ ООШ с. Красные Ключи	3	1	33,33	0	0	1	33,33

ГБОУ СОШ с.Кротково	4	1	25	0	0	1	25
ГБОУ ООШ с. Малое Ибряйкино	7	2	28,57	0	0	2	28,57
ГБОУ ООШ с.Малый Толкай	4	1	25	0	0	1	25
ГБОУ СОШ им. В.В.Еремеева с.Нижнеаверкино	7	6	85,71	1	14,29	7	100
ГБОУ СОШ с. Новое Мансуркино	7	3	42,86	1	14,29	4	57,14
ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с. Подбельск	28	1	3,57	2	7,14	3	10,71
ГБОУ СОШ им. Ф.Н. Ижедерова с. Рысайкино	15	2	13,33	2	13,33	4	26,67
ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	24	3	12,5	0	0	3	12,5
ГБОУ СОШ с. Среднее Аверкино	19	5	26,32	2	10,53	7	36,84
ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	21	4	19,05	2	9,52	6	28,57
ГБОУ СОШ с. Староганькино	6	4	66,67	0	0	4	66,67
ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	42	1	2,38	1	2,38	2	4,76
ГБОУ ООШ с. Стюхино	2	1	50	1	50	2	100
ИТОГО по АТЕ	228	43	18,86	17	7,46	60	26,32
ИТОГО по СВУ	825	122	14,8	63	7,64	185	22,42

Доля участников, получивших низкие результаты



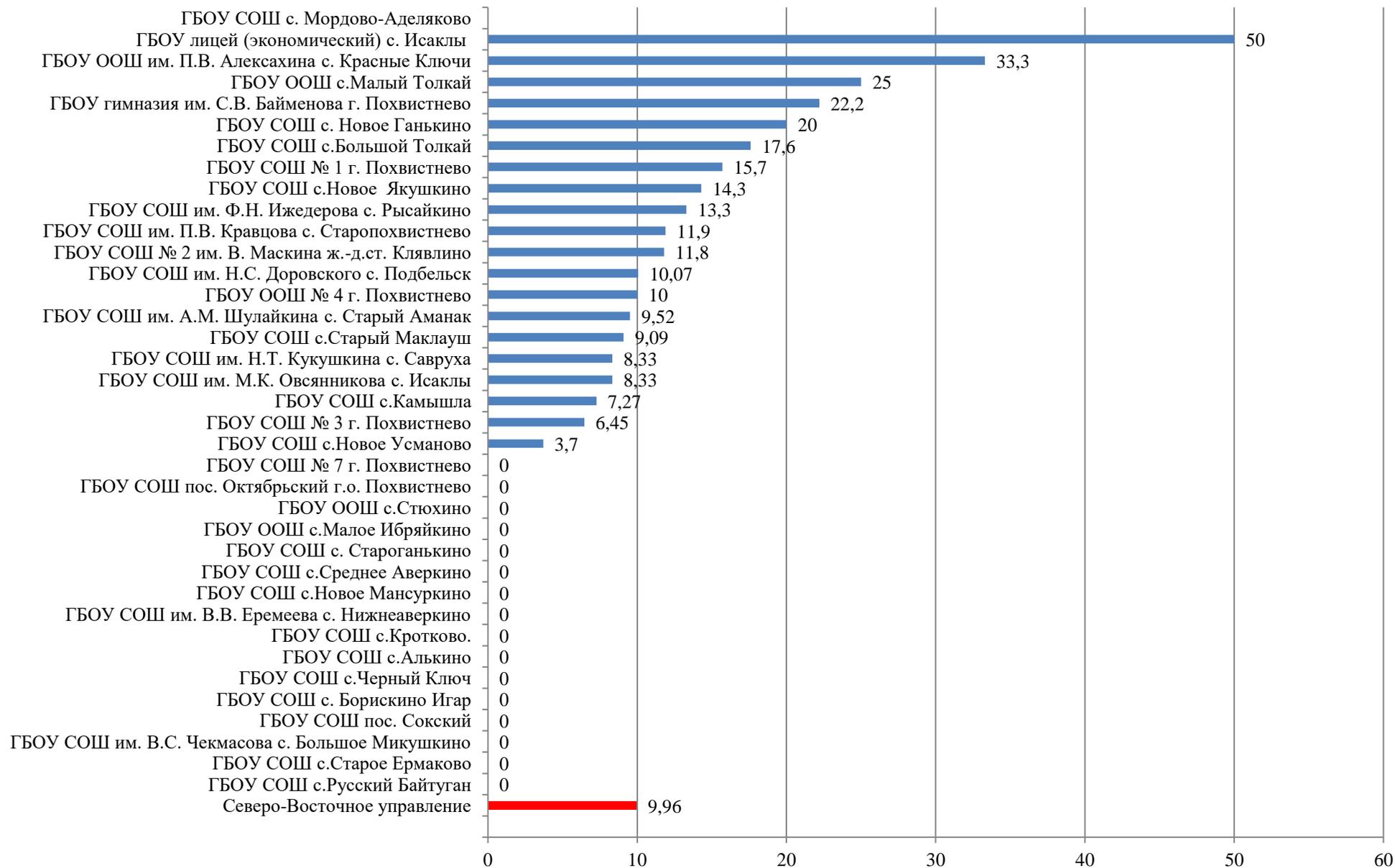
Достижение высокого уровня подготовки на ОГЭ-2023

Математика

ОО /АТЕ	Количество участников	Количество участников, получивших высокие результаты (отметку «5») на ОГЭ	Доля участников, получивших высокие результаты (отметку «5») на ОГЭ, в %
г.о. Похвистнево			
ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	54	12	22,2
ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	85	13	15,7
ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	93	6	6,45
ГБОУ ООШ № 4 города Похвистнево	10	1	10
ГБОУ СОШ № 7 города Похвистнево	18	0	0
ГБОУ СОШ пос.Октябрьский г.о.Похвистнево	6	0	0
ИТОГО по АТЕ	266	32	12,1
м.р. Исаклинский			
ГБОУ СОШ им. В.С. Чекмасова с. Большое Микушкино	16	0	0
ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы	60	5	8,33
ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	10	5	50
ГБОУ СОШ с. Мордово- Аделяково	-	-	-
ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	15	3	20
ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	7	1	14,3
ГБОУ СОШ пос. Сокский	5	0	0
ИТОГО по АТЕ	113	14	12,4
м.р. Камышлинский			
ГБОУ СОШ с. Камышла	55	4	7,27
ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково	12	0	0
ГБОУ СОШ с.Новое Усманово	27	1	3,7
ГБОУ СОШ с. Русский Байтуган	10	0	0
ИТОГО по АТЕ	104	5	4,81
м.р. Клявлинский			
ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д.ст. Клявлино	93	11	11,8
ГБОУ СОШ с. Борискино-Игар	6	0	0

ГБОУ СОШ с. Черный Ключ	4	0	0
ГБОУ СОШ с. Старый Маклауш	11	1	9,09
ИТОГО по АТЕ	114	12	10,5
м.р. Похвистневский			
ГБОУ СОШ с. Алькино	22	0	0
ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	17	3	17,6
ГБОУ ООШ с. Красные Ключи	3	1	33,3
ГБОУ СОШ с.Кротково	4	0	0
ГБОУ ООШ с. Малое Ибряйкино	7	0	0
ГБОУ ООШ с.Малый Толкай	4	1	25
ГБОУ СОШ им. В.В.Еремеева с.Нижнеаверкино	7	0	0
ГБОУ СОШ с. Новое Мансуркино	7	0	0
ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с. Подбельск	28	3	10,07
ГБОУ СОШ им. Ф.Н. Ижедерова с. Рысайкино	15	2	13,3
ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	24	2	8,33
ГБОУ СОШ с. Среднее Аверкино	19	0	0
ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	21	2	9,52
ГБОУ СОШ с. Староганькино	6	0	0
ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	42	5	11,9
ГБОУ ООШ с. Стюхино	2	0	0
ИТОГО по АТЕ	228	19	8,33
ИТОГО по СВУ	825	82	9,96

Доля участников, получивших высокие результаты



Выводы: в округе высокая доля выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, и, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла -22,42%. Доля выпускников, получивших высокие результаты низкая -9,96%.

Образовательное равенство

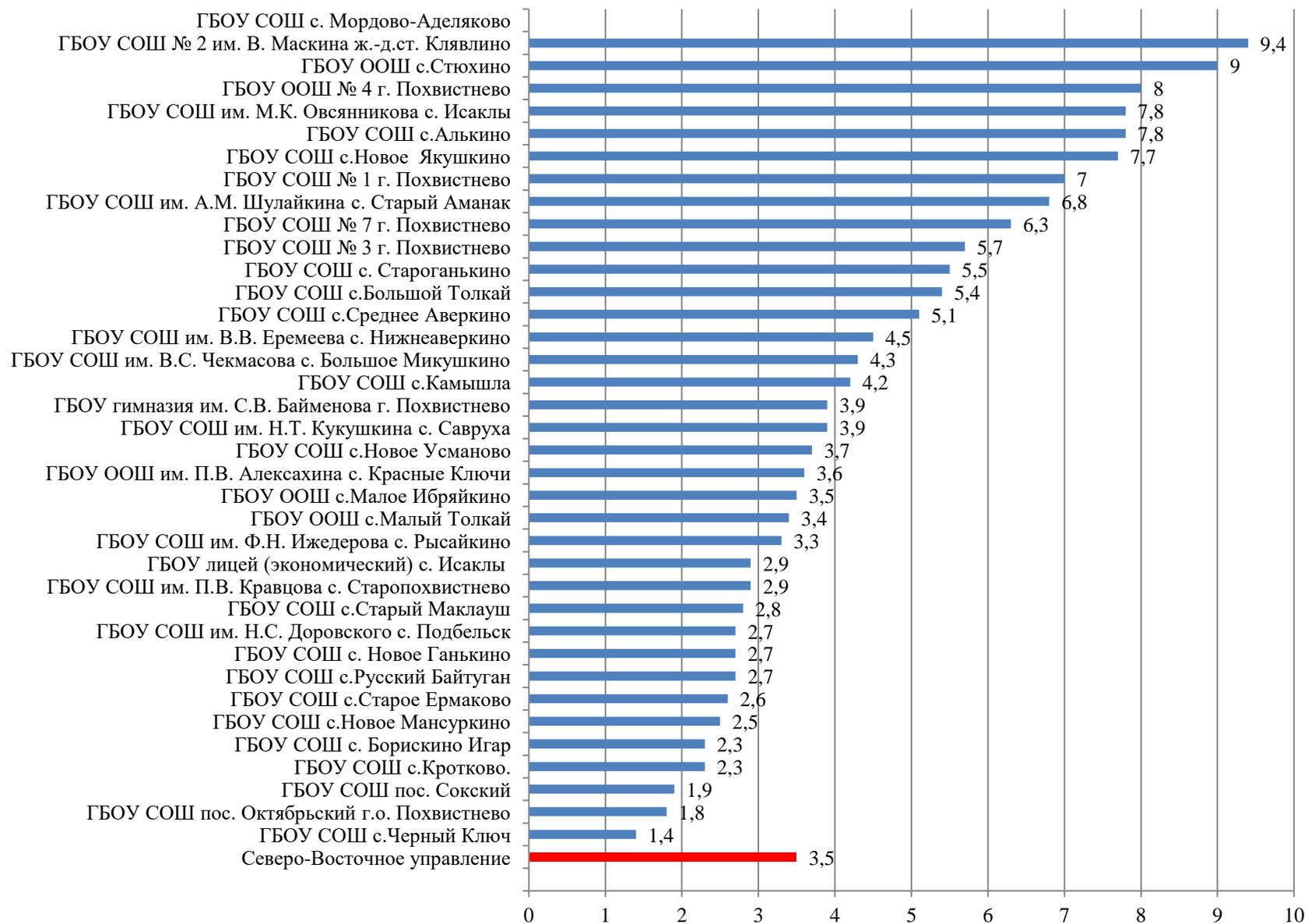
Математика

ОО /АТЕ	10% лучших результатов (средний балл)	10% худших результатов (средний балл)	Показатель по ОО
г.о. Похвистнево			
ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	26,8	6,8	3,9
ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	25,9	3,7	7
ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	22,6	4	5,7
ГБОУ ООШ № 4 города Похвистнево	24	3	8
ГБОУ СОШ № 7 города Похвистнево	19	3	6,3
ГБОУ СОШ пос.Октябрьский г.о.Похвистнево	14	8	1,8
ИТОГО по АТЕ	23,25	4,75	4,9
м.р. Иса克林ский			
ГБОУ СОШ им. В.С. Чекмасова с. Большое Микушкино	13	3	4,3
ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы	23,3	3	7,8
ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	29	10	2,9
ГБОУ СОШ с. Мордово- Аделяково	-	-	
ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	24	9	2,7
ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	23	3	7,7
ГБОУ СОШ пос. Сокский	21	11	1,9
ИТОГО по АТЕ	22,21	6,5	3,4
м.р. Камышлинский			
ГБОУ СОШ с. Камышла	22	5,3	4,2
ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково	21	8	2,6
ГБОУ СОШ с.Новое Усманово	21,3	5,7	3,7
ГБОУ СОШ с. Русский Байтуган	19	7	2,7
ИТОГО по АТЕ	20,82	6,5	3,2
м.р. Клявлинский			

ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д.ст. Клявлино	25,3	2,7	9,4
ГБОУ СОШ с. Борискино-Игар	21	9	2,3
ГБОУ СОШ с. Черный Ключ	17	12	1,4
ГБОУ СОШ с. Старый Маклауш	22	8	2,8
ИТОГО по АТЕ	21,33	7,92	2,7
м.р. Похвистневский			
ГБОУ СОШ с. Алькино	19,5	2,5	7,8
ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	24,5	4,5	5,4
ГБОУ ООШ с. Красные Ключи	25	7	3,6
ГБОУ СОШ с.Кротково	14	6	2,3
ГБОУ ООШ с. Малое Ибряйкино	21	6	3,5
ГБОУ ООШ с.Малый Толкай	24	7	3,4
ГБОУ СОШ им. В.В.Еремеева с.Нижнеаверкино	9	2	4,5
ГБОУ СОШ с. Новое Мансуркино	15	6	2,5
ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с. Подбельск	25	9,3	2,7
ГБОУ СОШ им. Ф.Н. Ижедерова с. Рысайкино	23	7	3,3
ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	23,5	6	3,9
ГБОУ СОШ с. Среднее Аверкино	18	3,5	5,1
ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	27	4	6,8
ГБОУ СОШ с. Староганькино	11	2	5,5
ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	26,3	8,8	2,9
ГБОУ ООШ с. Стюхино	9	0	9
ИТОГО по АТЕ	19,67	5,1	3,9
ИТОГО по СВУ	21,46	6,15	3,5

Вывод: критерий равенства доступа к качественному образованию обучающихся высокий - 3,5 (чем меньше показатель, тем задача обеспечения доступности образования решается эффективнее).

Образовательное равенство



2.2.7 ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике.

Из таблицы 2-2 «Динамика результатов ОГЭ по предмету» можно сделать вывод, что результаты ОГЭ по математике в 2023 году несколько выше, чем в 2022 году. Наблюдается небольшая положительная динамика результатов государственной итоговой аттестации по математике в 2023 году, так на 0,84% уменьшилось количество выпускников, не преодолевших минимальный порог, и на 0,74% увеличился показатель качества обучения.

Количество участников ОГЭ, получивших отметку «2», в 2023 году уменьшилось на 0,84% и составило 6,18%, по сравнению с 2022 годом (7,02%).

Количество участников ОГЭ, получивших «4» и «5», в 2023 году увеличилось на 0,8% и составило 43,5%, по сравнению с 2022 годом (42,7%).

Уровень обученности участников ОГЭ по округу: (участники, получившие отметку «3», «4» и «5») составил 93,8%, что выше на 1,1% по сравнению с 2022 годом (92,9%).

Качество обученности: (участники, получившие отметку «4» и «5») составляет 43,5%.

В 2023 году неудовлетворительные результаты в основном получили выпускники СОШ (6,53%). Среди выпускников гимназий и ООШ есть неудовлетворительные результаты. Нет двоек у выпускников лицеев. Самый низкий уровень обученности у выпускников ООШ (92,3%). Самый высокий 100% у выпускников лицеев. Высокий процент четверок и пятерок (качество обучения) у выпускников лицеев, гимназий.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Контрольные измерительные материалы (далее КИМ) разработаны с учётом положения, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

ОГЭ в 2023 году проведен в соответствии с реформой системы контроля качества знаний выпускников II ступени:

- КИМы приведены в соответствие с действующими стандартами ФГОС;
- ОГЭ приведено к формату ЕГЭ (сведены к минимуму задания с готовыми вариантами ответов);
- смещен акцент с проверки теоретических знаний на контроль практических навыков.

Формат экзамена остался неизменным: всего в КИМе 25 заданий; на выполнение отводится 3 часа 55 минут (235 минут); разрешено использовать классическую линейку и справочные материалы, которые прилагаются к комплекту контрольно-измерительных

материалов. На ОГЭ по математике по-прежнему запрещены любые виды калькуляторов. Рекомендовано выполнять все необходимые вычисления на черновике.

Структура и особенности КИМов ОГЭ 2023 года по предмету «Математика», представленных ФИПИ, следующие: работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей, соответствующих проверке на базовом, повышенном и высоком уровнях.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом (цифра, число или последовательность чисел).

Часть 2 – 6 заданий с развернутым ответом.

При этом 19 заданий базового уровня сложности, 4 – повышенного и только 2 – высокого. Из них условно: к модулю «геометрия» относятся №15-19 и 23-25; к практическому модулю – №1-5; к модулю «алгебра» – № 6-14 и 20-22.

В 2023 году ОГЭ по математике охватывает такие основные темы:

- Числа и вычисления -7 вопросов;
- Алгебраические выражения -1;
- Уравнения и неравенства -2;
- Числовые последовательности -1;
- Функции и графики-1;
- Координаты на прямой и плоскости -1;
- Геометрия -5;
- Статистика и теория вероятностей -1.

В ОГЭ по математике 2023 года в 1 части содержатся хорошо знакомые задания, которые эксперты ФИПИ решили оставить без изменений. В частности, неизменными являются задачи на работу с:

- числовой прямой и координатной плоскостью;
- формулами (подстановка значений);
- графиками функций (чтение и построение);
- уравнениями и неравенствами;
- вычислениями (на арифметические действия);
- геометрическими фигурами.

Так же как и в 2022 году, в самом начале КИМов содержится 5 вопросов, объединенных единой сюжетной линией – так называемые практико-ориентированные задания. По мнению экспертов и педагогов, первая часть ОГЭ по математике после реформирования стала существенно сложнее, поэтому учителя и ученики в 2023 году уделяли при подготовке особое внимание практико-ориентированному блоку заданий.

Тематика практико-ориентированных задач в ОГЭ по математике в 2023 году следующая:

1. Про земельные участки; расчет периметра фундамента жилого дома; расчет стоимости материалов, необходимых для проведения ремонта.
2. Задачи про стоимость мобильной связи, про выбор оптимального тарифа в зависимости от размера ежемесячной абонентской платы.
3. Про установку печи в бане.
4. Задачи про автомобильные шины.
5. Задачи про форматы листов .
6. Задачи по план-схеме участка местности; расчет длины пути, скорости,

времени, затраченного на дорогу, покупок продуктов.

7. Задачи по план-схеме двухкомнатной квартиры.

При решении таких задач нужны умения разбираться в планах и масштабе фигур на рисунках; пользоваться информацией из таблиц, графиков; выполнять арифметические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями, находить часть от числа и число по его части; решать уравнения, неравенства; переводить единицы измерения; округлять числа; находить число от процента и проценты от числа, производить возведение числа в степень, извлекать арифметический квадратный корень из числа.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение – дифференцировать школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа.

Тематическая принадлежность заданий осталась в основном неизменной. А именно, в 2023 году, задание № 20 – упрощение алгебраических выражений, решение уравнений, решение систем уравнений, № 21 – решение текстовой задачи, № 22 – построение графика функции, № 23 – геометрическая задача на вычисление, № 24 – задача по геометрии на доказательство, № 25 – геометрическая задача высокого уровня сложности.

Изменения в КИМ ОГЭ 2023 года относительно КИМ ОГЭ 2022 года отсутствуют.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни,	Б	89,7	52,9	86,5	98,6	98,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	уметь строить и исследовать простейшие математические модели						
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	79,9	23,5	75,2	91,7	98,8
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	61,3	9,8	47,9	80,9	95,1
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	35,8	3,9	17,4	53,8	87,8
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	55,8	43,1	46,3	66,1	76,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	77,9	9,8	70,6	95,7	97,6
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	94,1	54,9	93,9	99,6	100
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	66,7	5,9	53,3	88,5	98,8
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	68,6	5,9	54,2	92,8	98,8
10	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	77,5	31,4	67,7	93,9	100
11	Уметь строить и читать графики функций	Б	81,6	25,5	74,5	97,1	100
12	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	73,3	3,9	61,5	96,3	98,8
13	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	54,4	37,3	38,3	68,9	97,6
14	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	38,1	5,9	25,1	55,2	65,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	92	56,9	92,1	96	100
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	71,6	19,6	61,6	89,2	95,1
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	49,5	15,7	35,9	63,9	90,2
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	88,2	45,1	86,3	95,7	100
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	56,2	23,5	45,3	70	85,4
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	П	20,7	2	2,7	37,6	96,3
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	9,8	0	1	7,6	75,6
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и	В	3,2	0	0	1,1	31,7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели						
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	15,9	0	3,4	30,3	87,8
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	П	8,9	0	0,5	9	68,3
25	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	В	0,5	0	0	0	6,1

В целом, анализируя результаты выполнения работы, можно отметить, что у большинства учащихся сформированы умения выполнять вычисления и преобразования, решать линейные и квадратные уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели при выполнении практико-ориентированных заданий.

10 заданий базового уровня (№№1,2,6,7,10,11,12,15,16,18) выполнены с высоким результатом (71-94%).

Наименьший процент выполнения заданий имеют задания базового уровня: №4 (35,8%) – при решении необходимо уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, задание №14 (38,1%) на умение строить и читать графики функций, умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели, №17 (49,5%), где необходимо уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Задания повышенного и высокого уровня №21, №22, №24 и №25 имеют процент выполнения ниже 15%.

При анализе выполнения отдельных заданий КИМ наиболее успешно освоенными можно считать следующие умения (средний процент выполнения):

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели (№№1, 2) – 89,7%; 79,9%;
- выполнять вычисления и преобразования (№№ 6,7) – 77,9% и 94,1% соответственно;
- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события (№10) - 77,5%;

- уметь строить и читать графики функций (№11) – 81,6%;
- осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами (№12) – 73,3%;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (№15,16,18) – 92%; 71,6%; 88,2%.

Недостаточно усвоенными из заданий базового уровня оказались умения:

- уметь решать уравнения, неравенства и их системы (№13) - 54,4%;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения (№19) – 56,2%.

Недостаточно усвоенными из заданий повышенного и высокого уровней сложности оказались умения:

- выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы (№20) - 20,7%;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (№23) – 15,9%.

Западающие задания по округу (% выполнения в разрезе ОО) на ОГЭ-2023
Математика

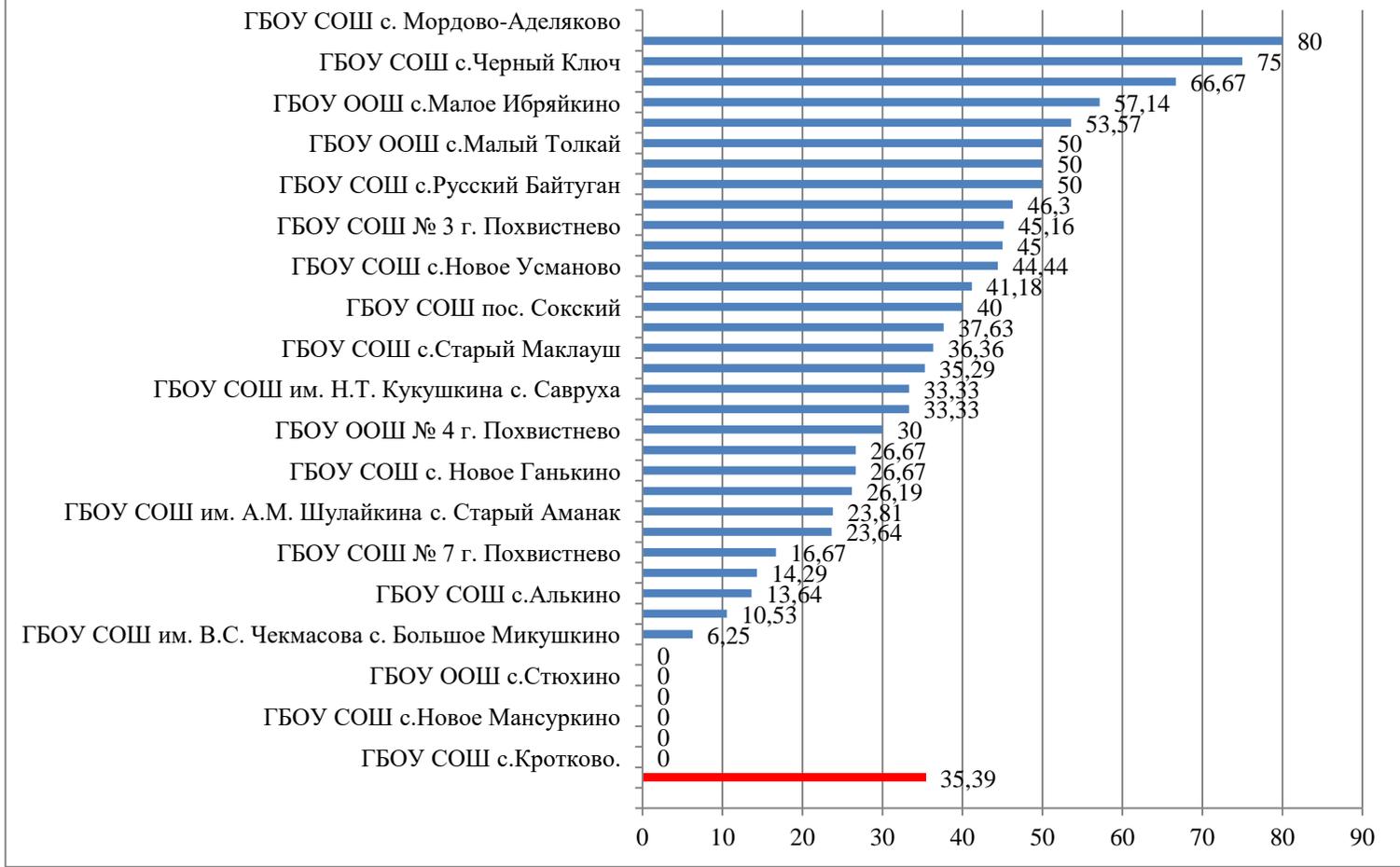
ОО/АТЕ	Общее количество участников	Количество/доля							
		Задание № 4		Задание № 14		Задание № 17		Задание № 24	
		кол-во	доля	кол-во	доля	кол-во	доля	кол-во	доля
г.о. Похвистнево									
ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	54	25	46,3	33	61,11	29	53,7	16	29,63
ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	85	35	41,18	37	43,53	43	50,59	11	12,94
ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	93	42	45,16	39	41,94	48	51,61	6	6,45
ГБОУ ООШ № 4 города Похвистнево	10	3	30	3	30	7	70	3	30
ГБОУ СОШ № 7 города Похвистнево	18	3	16,67	5	27,78	5	27,78	0	0
ГБОУ СОШ пос.Октябрьский г.о.Похвистнево	6	0	0	0	0	1	16,67	0	0
ИТОГО по АТЕ	266	108	40,6	117	43,98	133	50	36	13,53
м.р. Исаклинский									
ГБОУ СОШ им. В.С. Чекмасова с. Большое Микушкино	16	1	6,25	4	25	5	31,25	0	0
ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы	60	27	45	22	36,67	29	48,33	3	5
ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	10	8	80	4	40	5	50	5	50
ГБОУ СОШ с. Мордово-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Аделяково									
ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	15	4	26,67	3	20	7	46,67	2	13,33
ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	7	1	14,29	2	28,57	2	28,57	2	28,57
ГБОУ СОШ пос. Сокский	5	2	40	0	0	1	20	0	0
ИТОГО по АТЕ	113	43	38,05	35	30,97	49	43,36	12	10,62
м.р. Камышлинский									
ГБОУ СОШ с. Камышла	55	13	23,64	20	36,36	30	54,55	2	3,64
ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково	12	4	33,33	5	41,67	5	41,67	0	0
ГБОУ СОШ с.Новое Усманово	27	12	44,44	7	25,93	7	25,93	1	3,7
ГБОУ СОШ с. Русский Байтуган	10	5	50	2	20	6	60	0	0
ИТОГО по АТЕ	104	34	32,69	34	32,69	48	46,15	3	2,88
м.р. Клявлинский									
ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д.ст. Клявлино	93	35	37,63	32	34,41	48	51,61	12	12,9
ГБОУ СОШ с. Борискино-Игар	6	3	50	4	66,67	2	33,33	1	16,67
ГБОУ СОШ с. Черный Ключ	4	3	75	1	25	0	0	0	0
ГБОУ СОШ с. Старый Маклауш	11	4	36,36	2	18,18	8	72,73	1	9,09
ИТОГО по АТЕ	114	45	39,47	39	34,21	58	50,88	14	12,28
м.р. Похвистневский									
ГБОУ СОШ с. Алькино	22	3	13,64	7	31,82	6	27,27	1	4,55
ГБОУ СОШ	17	6	35,29	8	47,06	11	64,71	3	17,65

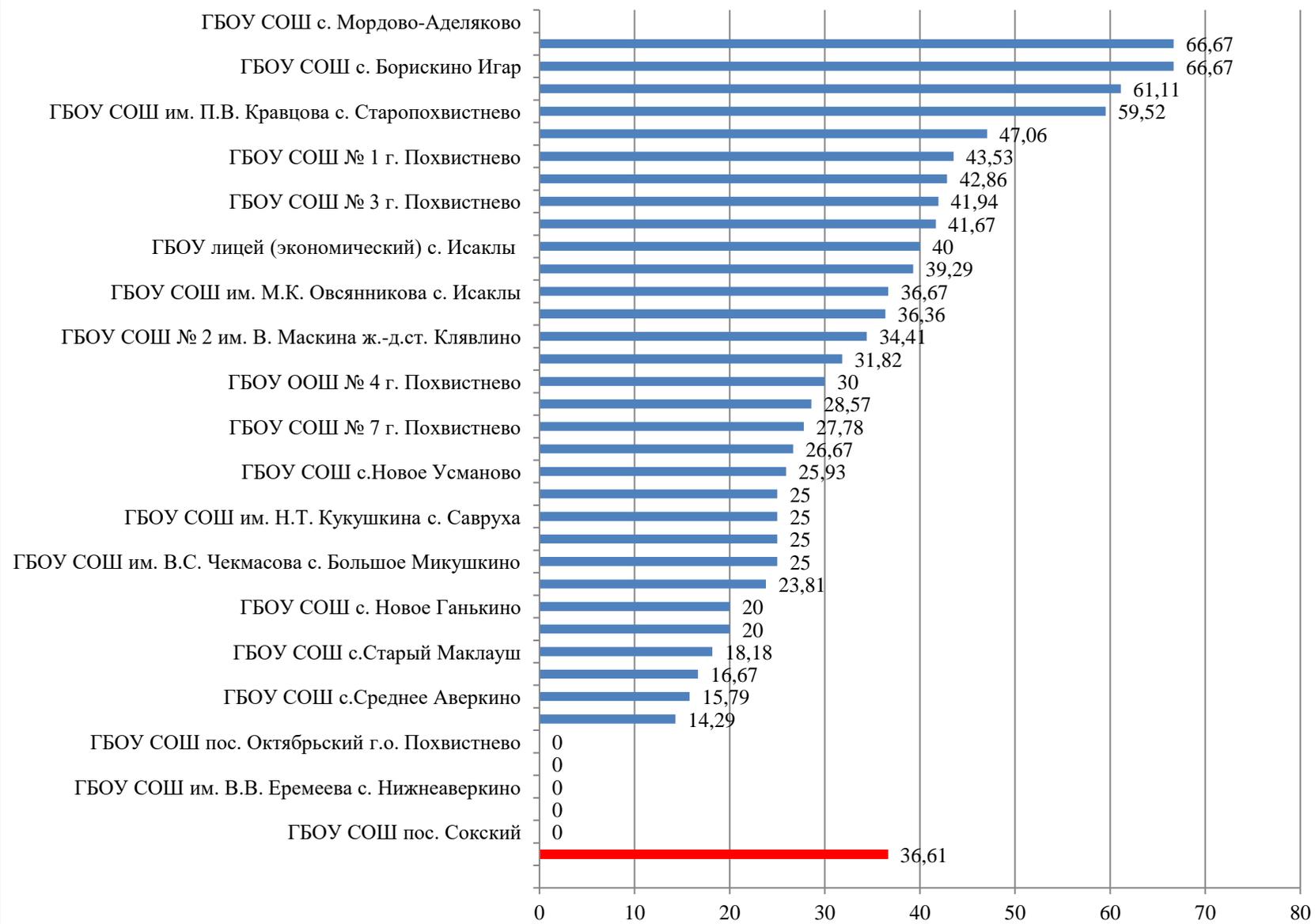
с. Большой Толкай									
ГБОУ ООШ с. Красные Ключи	3	2	66,67	2	66,67	0	0	1	33,33
ГБОУ СОШ с.Кротково	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ГБОУ ООШ с. Малое Ибряйкино	7	4	57,14	3	42,86	4	57,14	0	0
ГБОУ ООШ с.Малый Толкай	4	2	50	1	25	2	50	0	0
ГБОУ СОШ им. В.В.Еремеева с.Нижнеаверкино	7	0	0	0	0	1	14,29	0	0
ГБОУ СОШ с. Новое Мансуркино	7	0	0	1	14,29	2	28,57	0	0
ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с. Подбельск	28	15	53,57	11	39,29	18	64,29	5	17,86
ГБОУ СОШ им. Ф.Н. Ижедерова с. Рысайкино	15	4	26,67	4	26,67	8	53,33	0	0
ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	24	8	33,33	6	25	6	25	2	8,33
ГБОУ СОШ с. Среднее Аверкино	19	2	10,53	3	15,79	6	31,58	0	0
ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	21	5	23,81	5	23,81	12	57,14	2	9,52
ГБОУ СОШ с. Староганькино	6	0	0	1	16,67	0	0	0	0
ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	42	11	26,19	25	59,52	22	52,38	7	16,67
ГБОУ ООШ с. Стюхино	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО по АТЕ	228	62	27,19	77	33,37	98	42,98	21	9,21

ИТОГО по СВУ	825	292	35,39	302	36,61	386	46,79	86	10,42
---------------------	-----	-----	-------	-----	-------	-----	-------	----	-------

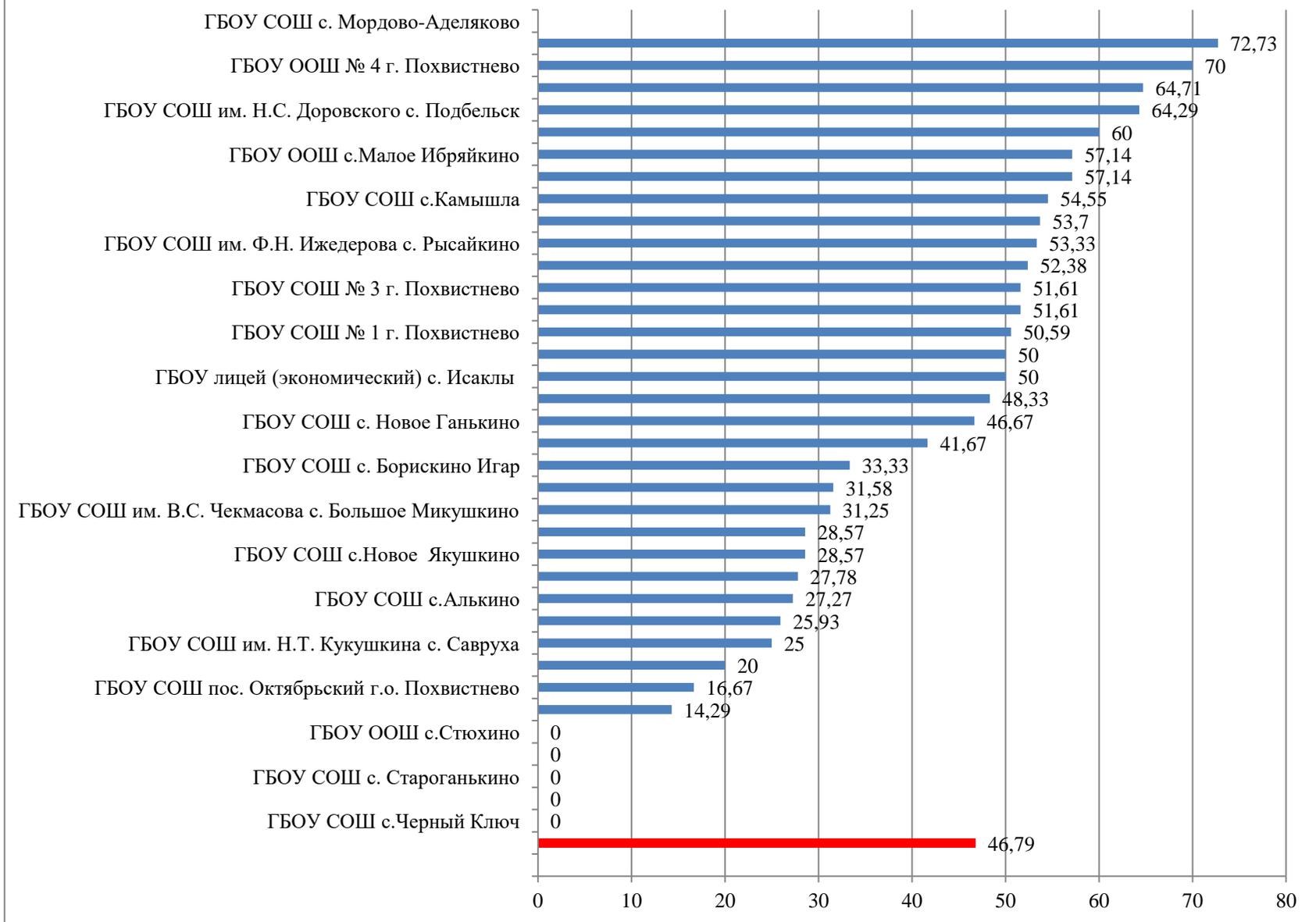
Задание 4 (% выполнения в разрезе ОО)



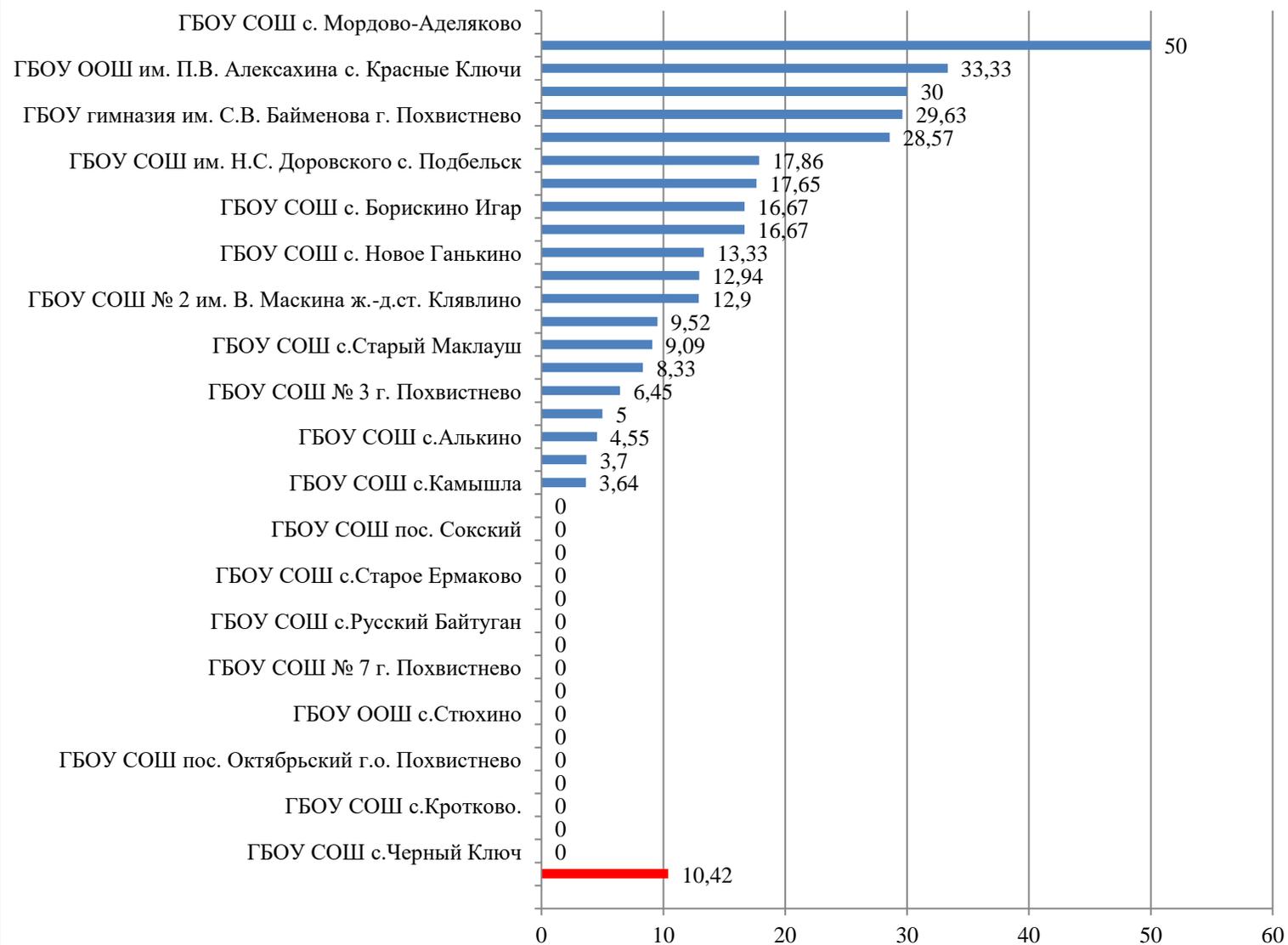
Задание 14 (% выполнения в разрезе ОО)



Задание 17 (% выполнения в разрезе ОО)



Задание 24 (% выполнения в разрезе ОО)



2

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

В КИМах по математике 2023 года в заданиях с 1 по 5 акцент был сделан на практические задачи. Для их выполнения требовалось использование полученных знаний на практике, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. Проверялись не только знания по конкретному предмету, но и метапредметные навыки, которые должны быть сформированы у обучающихся: смысловое чтение, коммуникационная грамотность, умение пользоваться справочной информацией. Текст необходимо было читать очень внимательно.

Самым сложным оказалось задание №4: на умение вычислять, преобразовывать, умение использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. Лишь 35,8% школьников смогли выполнить это задание. Процент выполнения по округу в группах получивших отметку «2» - 3,9%, в группах получивших отметку «3» и «4» - 17,4% и 53,8% соответственно.

Полагаем, что причина неудач кроется в недостаточном внимании к решению задач такого типа на уроках математики. Анализ рекомендуемых УМК показал, что практико-ориентированных заданий недостаточно.

На достаточном уровне были выполнены геометрические задания №15, №16, №18 и №19. Для получения отметки «3» необходимо было решить не менее двух геометрических задач.

Задачи 6-9 предполагали базовые знания алгебры. Задание 10 - вероятностная задача с использованием классической формулы вероятности. Тем не менее, выполнили ее 77,5% учащихся.

Задание 11 на умение строить и читать графики функций. Средний процент выполнения – 81,6%.

Задание 12, при выполнении которого необходимо уметь осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами, оказалось в первой части одним из самых сложных для 26,7% учащихся.

В задании 13 необходимо было уметь решать системы линейных неравенств и владеть различными способами записи результата. Справились 54,4% учащихся.

Задание 14 традиционно на владение свойствами и формулами арифметической или геометрической прогрессий. В частности, в вариантах 2023 года был предложен реальный сюжет задачи, где можно было «вручную» получить ответ, без использования формул геометрической прогрессии. Средний процент выполнения 38,1%.

Задание 15 - необходимо знание суммы углов в треугольнике. Средний процент выполнения 92%.

В задании 16 – свойства вписанных в окружность углов. С данным заданием учащиеся справились хуже, чем в 2022 году (76%), средний процент выполнения составил 71,6%.

Задание 17 на свойство средней линии треугольника, трапеции. Данное задание смогли выполнить 49,5% экзаменуемых. Эта задача вызвала серьезные затруднения, скорее всего из-за недостаточно сформированных умений применять знания к решению таких задач.

В задании 18 почти традиционно задается геометрическая фигура на клетчатой бумаге, процент выполнения 88,2%.

Задание 19 на умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, выполнили 56,2% обучающихся.

В задании 20 второй части необходимо было решить систему уравнений второго порядка самым простым способом. Средний процент выполнения составил 20,7%.

Необходимо обратить внимание на формирование навыков и умений решать системы уравнений. Для устранения обнаруженных проблем учителю необходимо наряду с типичными заданиями, направленными на формирование элементарных умений выполнять действия с выражениями, решать стандартные линейные, квадратные и другие уравнения; включать в учебный процесс такие задания, уравнения, которые стимулировали бы узнавание изучаемых конструкций, применение правил, алгоритмов в разнообразных ситуациях.

Задание 21 - типичная текстовая задача на нахождение средней скорости движения по дороге, состоящей из нескольких участков. Задачи на составление математической модели традиционно вызывают трудности у обучающихся, средний процент выполнения - 9,8%. Текстовые задачи – одни из самых сложных, так как от обучающегося требуется понимание имеющихся в задаче условий. Участниками ОГЭ не выполнялась логическая проверка полученного ответа, отсутствовали знания зависимости между различными величинами, а это приводило к следующим ошибкам, так как участники экзамена:

- не понимали условия задачи (невнимательно читают условие);
- неверно определяли искомую величину;
- допускали ошибки вычислительного характера;
- неправильно составляли математическую модель;
- не выполняли логическую проверку полученного ответа;
- не описывали пояснения к действиям;
- не переводили единицы измерений;
- отвечали на другой вопрос задачи.

В задании 22 (высокий уровень) требуется построить график функции и определить какое наибольшее число общих точек может иметь график данной функции с прямой, параллельной оси абсцисс. Проверялось умение строить графики элементарных функций с предварительным исследованием их свойств. С этим заданием справились 3,2% обучающихся. Процент выполнения по округу в группах получивших отметку «2», - 0%; отметку «3» - 0%, а в группах получивших отметку «4» и «5» - это 1,1 % и 31,7% соответственно.

Умение решать такую несложную задачу с параметром показывает математическую грамотность школьника. Наиболее вероятными причинами неверных ответов при построении графика функции явились следующие ошибки, допущенные учащимися:

- не находили допустимые значения для переменной X ;
- допускали ошибки вычислительного характера;
- не приводили таблицу значений для построения графика, или отсутствовало исследование функций для построения графиков в данном случае двух парабол, объединение которых и представляло геометрическое место точек, заданное формулой;
- неверно построен график (отсутствовало соблюдение масштаба, отсутствие

«выколотой» точки);

- допускали небрежность в построении графика;
- находили не все значения параметра.

Для преодоления затруднений, возникающих у девятиклассников при выполнении задания № 22, учителю важно в ходе работы с функциональной линией максимально использовать графическое представление функций, подкрепляя все определения понятий и формулировки свойств графическими примерами.

Задания 23-25 являются достаточно сложными, к решению этих задач приступают единицы школьников.

Задание 23 - геометрическая вычислительная задача повышенного уровня. Средний процент выполнения -15,9%. Процент выполнения по округу в группах, получивших отметок «2»- 0%, в группах, получивших отметку «3», «4» и «5» - 3,4%; 30,3% и 87,8% соответственно.

С геометрическим заданием №24 на доказательство справились лишь 8,9% участников ОГЭ, что подчёркивает недостаточную геометрическую подготовку школьников.

Решение комплексной геометрической задачи высокого уровня сложности № 25 предназначена для выпускников с хорошей геометрической подготовкой и опытом грамотного оформления решения сложных задач. Смогли успешно справиться с этой задачей обучающиеся, которые получили «5», средний процент выполнения – 0,5%. Ошибки в решении геометрических задач обусловлены в большинстве своём нарушением логики в рассуждениях, принятием ошибочных гипотез, недостатками в работе с чертежом.

Необходимо обратить отдельное внимание на недочеты, которые касаются данной задачи и других геометрических задач в ОГЭ: невычитывание условия задачи, небрежное построение чертежа, неправильный перенос данных задачи на чертеж и в краткую запись условия, фривольное использование математических фактов и утверждений, а также отсутствие обоснования некоторых шагов приведенных рассуждений, неумение построить логическую цепочку рассуждений, вычислительные ошибки.

Анализ результатов выполнения второй части показал проблему в умении учениками применять полученные знания в новой ситуации, решать задания, носящие многошаговый комплексный характер.

Для устранения выявленных типичных ошибочных ответов в ходе обучения необходимо уделять внимание на уроках, при подготовке к занятиям следует активизировать работу по формированию у обучающихся универсальных учебных действий путем формирования следующего опыта:

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации и доказательства;
- поиска, систематизации, анализа информации, использования разнообразных информационных источников, включая как учебную, так и справочную литературу, в том числе современные информационные технологии.

Для формирования и развития умений решать геометрические задачи важно использовать общепринятые и современные дидактические подходы в методике обучения геометрии: реализация задачного подхода, принципа аналогии, развитие наглядных геометрических представлений и т.д. Учителю необходимо обращать внимание на знание

и умение использовать фундаментальные метрические формулы, а также свойства основных планиметрических фигур, которые требуют обязательного доказательства школьниками в сотрудничестве с учителем. Кроме того, целесообразно своевременно проводить диагностику проблемных мест в геометрической подготовке обучающихся с целью выявления сущности математической ошибки и причины её возникновения. Так, в качестве средства предупреждения ошибок можно использовать провоцирующие геометрические задачи с допущенными логическими упущениями, ляпами в построении чертежей, недочётами в обосновании и т.д.

- *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

Анализ УМК, используемых в образовательных организациях, расположенных на территории Северо-Восточного образовательного округа в 2022-2023 учебном году показал, что самыми популярными являются учебные и методические пособия по алгебре и геометрии под редакциями: Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др., Макарычева Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешкова К.И. и др., Мордковича А.Г., Мерзляка А.Г., Полонского В.Б., Якира М.С. Тексты заданий, модели экзаменационной работы в целом соответствовали формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенных в Федеральный перечень учебников. Анализ комплексной информации позволил сделать вывод, что готовность обучающихся к ОГЭ 2023 года по математике не зависит от учебно - методического комплекса. Использование того или иного УМК не влияет на результаты ОГЭ.

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

Материалы КИМ ОГЭ по математике в 2023 году позволяют оценить сформированность у выпускников метапредметных результатов, различных умений и способов действий.

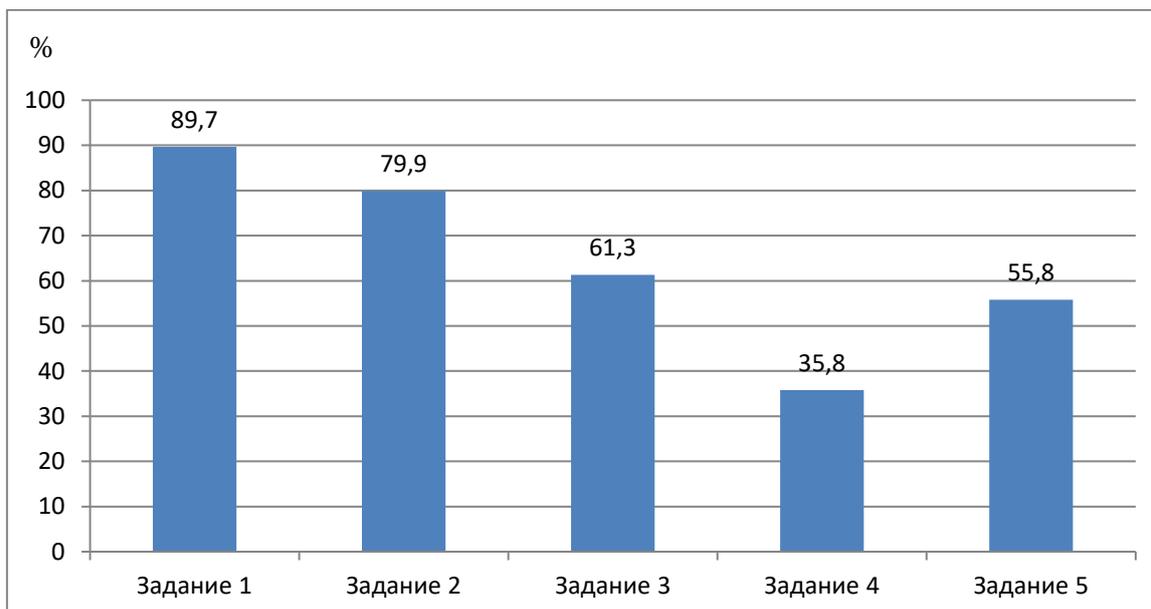
Проанализируем результаты выполнения девятиклассниками тех математических заданий КИМ ОГЭ 2023, правильность решения которых обусловлена наличием у экзаменуемых не только предметных умений, но и метапредметных умений таких, как: владеть основами самоконтроля, самооценки; устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; смысловое чтение; владеть письменной речью.

Практико-ориентированные задания № 1-5 на умение интерпретировать на языке математики реальные жизненные ситуации (элемент содержания – анализ данных в виде таблиц, диаграмм, графиков). Данный блок заданий представляет из себя задачу, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, взаимосвязанная с имеющимся социокультурным опытом учащихся. Требованием задачи является анализ, осмысление и объяснение описанной в условии задачи ситуации, выбор способа действия в ней.

Для решения данных заданий, помимо предметных умений, в первую очередь, необходимы умения: вычитывать текст задачи и понимать его (выделять ключевые фразы, основные вопросы из текста); работать с информацией, представленной в разных видах – текстом, рисунком, схемой, таблицей; применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; осуществлять самоконтроль и т.д. Задания проверяют функциональную

грамотность школьников, наличие читательских навыков и знание базовых математических фактов.

Результаты выполнения этих заданий представлены в диаграмме:



Приведённые на диаграмме данные говорят о том, что наиболее успешно учащиеся справились с заданием 1. Средний процент выполнения этого задания ненамного отличается от аналогичного прошлогоднего показателя и составил 89,7%. 2 и 3 задания выполнили соответственно 79,9% и 61,3% обучающихся, что говорит о том, что у большинства девятиклассников сформировано умение соотносить текстовую и графическую информации, используемые в простейших практических ситуациях, и делать соответствующие выводы.

Для решения задания № 2 учащимся требовалось получить информацию из условия задачи, найти нужный путь движения по рисунку, а затем отыскать необходимое расстояние непосредственным подсчетом клеток. Затруднение, с которым столкнулись некоторые девятиклассники, скорее всего, состояло в неумении понять текст задачи и соотнести его с данным рисунком.

При выполнении задания № 3 неверные ответы могли быть получены в связи с неверно выполненным заданием №1, или являются результатом неверного прочтения условия задачи. Таким образом, результаты выполнения задания №3 показали, что у 38,7% девятиклассников недостаточно сформированы умения смыслового чтения, которые надо было проявить в практической ситуации.

Наибольшие затруднения экзаменуемые (35,8%) испытывали при выполнении задания 4 из блока заданий №№1-5. Для выполнения данного задания необходимо было правильно извлечь информацию из текста, провести небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, проанализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления. Иными словами, от учащихся требовалось выполнение нескольких действий в заданной ситуации.

Для решения задания №5 необходимы были умения работать с информацией, представленной текстом и таблицей; составить математическую модель; выполнять действия с числами. Результаты его выполнения показали, что 55,8% девятиклассников смогли справиться с данным заданием.

На успешность выполнения данных заданий мог повлиять недостаточный уровень сформированности таких метапредметных результатов, как:

- смысловое чтение общего описания к заданиям №№1-5;
- решение текстовой задачи с применением различных методов и алгоритмов;
- интерпретация данных в процессе анализа имеющейся информации и полученных результатов;
- отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи.

А также нельзя забывать, что на правильность краткого ответа в виде числа мог повлиять недостаточный уровень сформированности предметного функционального умения выполнять арифметические действия.

В задании №14 выпускники должны продемонстрировать умение решать задачу с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессии в прикладных ситуациях. 38,1% девятиклассников успешно решили данное задание. Возможные ошибки при выполнении данного задания: вычислительная, невнимательное прочтение задания.

Таким образом, проведенный содержательный анализ заданий №№ 1-5, 14 обнаруживает низкую сформированность метапредметных умений девятиклассников, испытывающих трудности в смысловом прочтении текста, представленного в практической ситуации; при работе с разными видами информации, содержащими задачные ситуации, отягощённые несколькими условиями; в переводе описанной практической ситуации на математический язык, составлении и решении модели, выборе ответа. Иными словами, у экзаменуемых на недостаточном уровне находятся читательская и математическая грамотности, что мешает продвижению в предметном содержании, освоение которого невозможно без одновременного становления метапредметных умений, которые открывают новые горизонты в постановке учебных задач и являются условием достижения предметных результатов. Всё это объясняет стабильно низкие результаты выполнения заданий второй части, решение которых невозможно без способности и готовности большинства обучающихся к самостоятельному поиску методов решения задач, умений устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; связно и логично излагать свое решение в письменном виде, доказывать и обосновывать его основные шаги.

В задании №21 необходимо уметь строить и исследовать простейшие математические модели (умение применять символы, модели и схемы для решения задач). Наличие типичных ошибок в смысловом чтении и первичном конструировании модели решения задачи, указывают на необходимость более системно отрабатывать методические подходы к формированию общего комплекса умений по решению типовых текстовых задач повышенного уровня сложности.

Задание с развернутым ответом высокого уровня сложности №22 (средний процент выполнения – 3,2%). Выпускники не смогли построить и исследовать графики элементарных функций. Результат выполнения задания №22 показывает, что выпускники затрудняются в умении характеризовать существенные признаки математического объекта (функции), классифицировать функцию и проводить исследование ее основных свойств, делать выводы по результатам проведенного исследования.

В задания с развернутым ответом №24 (средний процент выполнения 8,9%) необходимо было доказать математическое утверждение. Можно предположить, что большинство обучающихся не смогли обосновать все этапы доказательства, опираясь на условия задачи и выразить свои мысли в письменной форме (владение письменной речью).

Задание высокого уровня сложности №25 с развернутым ответом (средний процент выполнения 0,5%). Выполнение задания требует высокого уровня сформированности математической грамотности: создание алгоритмов нестандартных способов решения задачи.

Результаты отражают недостаточную сформированность метапредметных навыков таких как: умения смыслового чтения, умение понять сути вопроса, умение провести анализ условия задания, умение применять известный алгоритм в нестандартной ситуации, недостаточно развитые аналитические навыки.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками округа в целом можно считать достаточным.*

Из первых пяти заданий, объединенных одним текстом, можно выделить задание 1 базового уровня сложности, где процент выполнения свыше 89%, это означает, что у обучающихся сформированы умения работать с текстовой информацией, выбирать, анализировать информацию различных видов и форм представления.

Задания 6 - 13 имеют процент выполнения от 54% до 94%, что означает уверенное владение умениями выполнять вычисления и преобразования; решать уравнения, неравенства и их системы; решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуации с использованием аппарата вероятности и статистики.

Задания первой части по геометрии (15,16,18, 19) имеют процент выполнения от 56% до 92%, что означает достаточный уровень сформированности навыков работы с геометрическими объектами.

Результаты выполнения всех этих заданий говорят о достаточно высоком уровне сформированности указанных умений у выпускников 9 классов.

- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

Самым сложным из первых пяти заданий оказалось задание 4 на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. С данным заданием

справились 35,8% обучающихся, это говорит о том, что умения у девятиклассников сформированы слабо, они затрудняются в решении практических задач.

Процент выполнения задания 14 из первой части по алгебре составляет 38,1%. У большинства обучающихся не сформированы умения выполнять действия с арифметической прогрессией.

Средний процент выполнения задания №17 из первой части по геометрии составляет 49,5%. У большинства обучающихся, решавших эту задачу, не сформированы умения выполнять действия с геометрическими фигурами.

Анализ выполнения задания № 21 (средний процент выполнения 9,8%) показывает, что обучающиеся недостаточно овладели умением давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат (универсальные коммуникативные действия, общение); самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи, выбор наиболее подходящего способа решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей (универсальные регулятивные действия самоорганизация); оценивать соответствие результата решения условиям задачи (универсальные регулятивные действия, самоконтроль).

Задание высокого уровня сложности № 22 (средний процент выполнения 3,2%). Проверялось умение строить графики элементарных функций с предварительным исследованием их свойств. Если на графике отсутствовали «выколотые» точки, график признавался построенным неверно. Только небольшая часть выпускников справилась с выполнением этого задания.

Анализ выполнения задания № 22 показывает, что обучающиеся недостаточно овладели умением выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов (функции), понятий, отношений между понятиями (универсальные познавательные действия, базовые логические); умениями проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой (универсальные познавательные действия, базовые исследовательские).

Задание повышенного уровня сложности № 24 с развёрнутым ответом (средний процент выполнения 8,9%). В вариантах КИМ ОГЭ по математике 2023 года в задании № 24 требовалось доказать математическое утверждение. Обучающиеся испытывали затруднения в обосновании этапов доказательства, выстраивании аргументации с опорой на условия задачи.

Анализ выполнения задания № 24 показывает, что обучающиеся недостаточно овладели умением проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию; обосновывать собственные рассуждения (универсальные познавательные действия, базовые логические); умениями давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат (универсальные коммуникативные действия, общение).

Задание высокого уровня сложности № 25 с развёрнутым ответом (средний процент выполнения 0,5%). В вариантах КИМ ОГЭ по математике 2023 года задание № 25 требовало достаточно развитого логического мышления, навыков и умений поиска нестандартных приёмов, высокого уровня сформированности математической грамотности: создание алгоритмов нестандартных способов решения задачи.

Анализ выполнения задания № 25 показывает, что для выполнения такого задания, обучающимся необходимо владеть умениями делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений; обосновывать собственные рассуждения (универсальные познавательные действия, базовые логические); умениями давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат (универсальные коммуникативные действия, общение).

Ошибки в решении геометрических задач обусловлены в большинстве своём нарушением логики в рассуждениях, принятием ошибочных гипотез, недостатками в работе с чертежом.

○ ***Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Северо-Восточного образовательного округа:***

К основным возможным причинам затруднений и типичных ошибок обучающихся Северо-Восточного образовательного округа на основании результатов ОГЭ-2023 по математике можно отнести:

- незнание фактического математического материала (понятий, определений, утверждений) или неумение его применить в конкретной задачной ситуации;
- недостаточная культура тождественных преобразований выражений, решения уравнений и неравенств;
- слабая культура развития функциональных представлений и понятий;
- неумение решать геометрические задачи;
- устойчивая привычка решения в основном типовых задач, которая нередко приводит к отказу от решения задач с нестандартной, непривычной формулировкой;
- слабо развитая математическая грамотность, которая подразумевает умение жизненную проблему превратить в математическую, для решения которой необходимо применить математический аппарат, а также умение интерпретировать полученные результаты относительно жизненной проблемы;
- недостаточно развитая читательская грамотность, проявляющаяся в слабом владении навыками смыслового чтения, что не позволяет проанализировать условие задачи, понять смысл задачной ситуации, правильно выделить вопрос, построить адекватную математическую модель и т.д.;
- несформированность действий самоконтроля и самооценки;
- недостаточная сформированность умений выстраивать цепочки логических рассуждений; оформлять письменные решения задач с полным обоснованием;
- отсутствие привычки пользоваться справочными материалами, включая справочный материал КИМов ОГЭ.

○ ***Прочие выводы***

1) Используемые на экзамене КИМы ОГЭ не только соответствуют целям и задачам проведения экзамена, но и позволяют дифференцировать выпускников 9 классов с различным уровнем подготовки по основным разделам курса математики на базовом и повышенном уровнях.

2) Низкий процент выполнения заданий второй части КИМ ОГЭ оказался, как и в прошлом году, в несколько раз меньше ожидаемых процентов выполнения

соответствующих заданий, что позволяет прийти к выводу о том, что учителя математики крайне мало уделяют времени обучению подготовленных детей решению задач повышенного и высокого уровней сложности.

3) Устоявшийся подход к обучению математике, когда ученикам в готовом виде передаются знания и способы математических действий, при этом обучение решению задач сводится к тренировкам в их решении, является одной из причин низкого математического образования в основной школе.

4) Акцентирование внимания в учебном процессе только на предметные результаты оставляет без должного внимания освоение метапредметных умений таких, как умение учиться, читательская грамотность (в том числе вычитывание и понимание текста), функциональная математическая грамотность, дефицит которых влечёт неуспешность школьников в освоении предметных умений.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

Рекомендации учителям

Анализ результатов ОГЭ 2023 по математике позволяет сформулировать рекомендации для учителей математики с целью улучшения качества математической подготовки школьников в Северо-Восточном образовательном округе:

1. Проанализировать содержание тестов, кодификатор тем демоверсии 2024 года, выделить характерные особенности содержания КИМов и требований к уровню подготовки девятиклассников для прохождения итоговой аттестации.

2. Обеспечить усвоение учащимися учебного материала на базовом уровне так, чтобы девятиклассники смогли при выполнении экзаменационной работы решить не менее 8 заданий первой части (два из которых по геометрии).

3. При решении практико-ориентированных задач основной акцент необходимо делать не на «нарешивание», а на формирование умений анализировать условие задачи, переводить задачу на математический язык, строить и решать математическую модель, интерпретировать полученный ответ. Важно учить обучающихся выделять условие и заключение в тексте задачи, рассматривать различные способы решения, различные варианты изменения условия однотипных задач. Учить давать полные и точные пояснения и обоснования при решении, получать ответ на вопрос, заданный в условии задачи.

4. Учителям следует обратить внимание на формирование вычислительных навыков у учащихся, для чего необходимо продумать систему устных упражнений.

5. Для формирования и развития умений обучающихся выполнять тождественные преобразования, решать уравнения и неравенства учителю целесообразно наряду с типичными заданиями включать в учебный процесс такие задания, которые стимулировали бы узнавание изучаемых конструкций, применение правил, алгоритмов в разнообразных ситуациях. Количество заданий должно быть достаточным, чтобы у каждого учащегося сформировался опыт решения. Необходимо увеличивать уровень сложности решаемых уравнений. Задания должны сопровождаться тестами,

включающими различные возможные «помехи» и «ловушки», и позволяющими, в итоге, добиться от учащихся уверенного владения аппаратом тождественных преобразований, решения уравнений и неравенств. Важной составляющей сформированного умения решать уравнения (и не только) является умение осуществлять непрерывный самоконтроль осуществляемых действий.

6. Особое внимание обратить на формирование умения решать задания, предложенные в текстовом формате. Учителю необходимо отойти от сложившейся методики обучения решению математических задач, зачастую основанной на решении типовых задач с помощью готовых алгоритмов, в рамках которой ученик нацеливается на припоминание, а не на осознанный поиск решения задачи. Важно, чтобы учитель через определенные задачи развивал у школьников специфические умения такие, как: анализировать текст задачи (правильно читать; выделять вопрос и условие; выполнять краткую запись), создавать математическую модель задачи (составлять модель ситуации, представленной словесно; по краткой записи образовывать математическую модель; переконструировать модель в зависимости от изменения условия), решать математическую модель, интерпретировать полученный результат.

7. Уделять особое внимание систематическому изучению геометрического содержания школьниками. Необходимо обратить внимание на: построение геометрических чертежей, т.к. правильно построенный чертеж является залогом успешного решения задачи, а искажение геометрической конфигурации – серьезная проблема, которая будет мешать в поиске решения задачи; доказательство утверждений, т.е. формирование умений аргументированно обосновывать каждый шаг со ссылками на соответствующие теоремы, определения и т.п., а также запись доказательства.

8. Обратить внимание на оформление заданий 2-й части. Решения должны быть подробные с необходимыми пояснениями.

9. Целесообразно своевременно проводить диагностику проблемных мест в геометрической подготовке обучающихся с целью выявления сущности математической ошибки и причины её возникновения. Так, в качестве приёма предупреждения ошибок можно использовать провоцирующие геометрические задачи с допущенными логическими упущениями, ляпами в построении чертежей, недочётами в обосновании и т.д.

10. Проводить дифференцированную работу по повышению уровня и качества обученности.

11. Целенаправленную подготовку к ОГЭ по математике учителю следует планировать как обобщение и систематизацию знаний курса основной школы в рамках урочной деятельности в течение всего учебного года, а не как «нарешивание» большого количества заданий из открытых банков ОГЭ, которое приучает школьников к использованию только каналов памяти, ассоциативных связей вместо активизации мыслительных процессов. В связи с этим учителю при подготовке к уроку по той или иной теме целесообразно содержание урока дополнять соответствующими заданиями из КИМ, использовать имеющиеся в достаточном количестве дополнительные учебно-методические материалы. Проверочные и контрольные работы должны быть преимущественно направлены на диагностику знаний, умений, способов действий с целью своевременного внесения корректив в учебный процесс. Кроме того, важно при составлении содержания диагностических работ использовать разные формулировки заданий. Это позволит

учителю получить объективную картину об уровне сформированности предметных грамотностей и метапредметных умений школьников.

ГБУ ДПО «Похвистневскому РЦ», окружному учебно-методическому объединению:

1. Провести анализ результатов ОГЭ-2023 по математике и типичных затруднений в разрезе каждой школы образовательного округа. На основе выявленных в ходе анализа ОГЭ по математике дефицитов в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях обучающихся составить содержание методической работы с учителями математики на 2023-2024 учебный год.

2. Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров, по проблемам изучения математических понятий и способов предметных действий в рамках изучения содержательно-методических линий с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания математики в школе, по выработке эффективных подходов к обучению, а также подготовке школьников к ОГЭ, включая работу не только со слабоуспевающими школьниками, но и с обучающимися, имеющими особый интерес к математике.

3. Организовать наставничество на базе образовательных организаций, продемонстрировавших высокие результаты ОГЭ.

4. При проведении анализа результатов ОГЭ по математике в 2023 г. и типичных затруднений в разрезе каждой школы образовательного округа особое внимание обратить на результаты выпускников:

– не набравших в ОГЭ минимальное количество баллов по предмету,

- преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки.

5. На основе затруднений в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях обучающихся, выявленных в ходе анализа ОГЭ по математике, составить/скорректировать содержание методической работы с учителями математики на 2023-2024 учебный год.

6. Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания математики в школе.

7. Довести до учителей Северо-Восточного образовательного округа информацию об актуальных программах повышения квалификации для учителей математики, запланированных на 2023-2024 учебный год.

Образовательным организациям Северо-Восточного образовательного округа:

1. Провести анализ итогов ОГЭ в 2023 году, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки.

2. Обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников.

3. Осуществить целенаправленное внедрение педагогических технологий и методик, таких как технологии развития критического мышления, технологии смыслового чтения и др.

4. Скорректировать учебный план и календарно-тематическое планирование ОО с учетом результатов ГИА 2023.

5. Оптимизировать использование в ОО активных методов обучения и современных педагогических технологий по учебному предмету, направленных на эффективное формирование планируемых результатов освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования.

6. Использовать задания из открытого банка ФГБНУ «ФИПИ», направленные на поиск решения в новой ситуации с опорой на имеющиеся знания.

7. Ознакомить обучающихся с различными формами представления заданий базового и повышенного уровня сложности, используя открытый банк заданий ФГБНУ «ФИПИ».

8. Информировать родительскую общественность о результатах и проблемных аспектах сдачи ГИА.

9. Организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами.

10. Разработать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по учебному предмету с целью формирования предметных и метапредметных результатов.

11. Организовать внутришкольную систему повышения квалификации педагогов в формате наставничества, тьюторства (или в рамках сетевого взаимодействия).

12. Использовать в работе рекомендации информационно-методического письма «О преподавании математики в общеобразовательных организациях Самарской области в 2023- 2024 учебном году».

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

На уроках математики необходимо организовать дифференцированное обучение школьников с разным уровнем предметной подготовки, при этом учитывать особенности обучающихся с ОВЗ.

Исходя из обнаруженных на основе анализа результатов ОГЭ-2023 проблем в математической подготовке девятиклассников в условиях дифференцирования работы с разными группами школьников рекомендуется:

- при работе с обучающимися, имеющими низкий уровень подготовки, в первую очередь, необходимо обратить внимание на отработку основных арифметических, алгебраических и геометрических понятий, базовых навыков счета, выполнения алгебраических преобразований, формирование умений решать простейшие геометрические задачи, формирование и развитие умений читать и понимать учебный математический текст, работать с информацией, представленной в различных формах. Целесообразно практиковать решение нестандартных задач (к примеру, таких, которые по фабуле приближены к жизненной ситуации), т.к. они стимулируют мыслительную деятельность и познавательную активность слабых школьников. Нестандартные задачи

помогают корректировать умственные возможности и способности слабых обучающихся, создают ситуации для развития интереса, мышления, самостоятельности и творчества. Для включения обучающихся с недостаточной математической подготовкой в учебную деятельность учителю полезно разрабатывать и дозированно предлагать инструктивный материал, который включает достаточно подробные алгоритмы решения того или иного задания;

- при работе с обучающимися, имеющими средний уровень подготовки, нужно уделять больше внимания проработке и контролю усвоения ключевых математических понятий, формированию навыков выполнения стандартных учебных заданий, в том числе, выполнения арифметических действий с рациональными числами; преобразования алгебраических выражений; решения простейших уравнений и неравенств; решения задач, требующих оценки/отыскания вероятности событий; решения простейших текстовых и практико-ориентированных задач, а также задач базового уровня по геометрии; создавать условия, чтобы от решения стандартных алгоритмических задач учащиеся переходили к решению задач похожего содержания, но иной формулировки и применению уже сформированных навыков в новой ситуации. Для работы с этой группой учащихся рекомендуется также использовать нестандартные задачи. С целью включения каждого школьника в учебную деятельность педагогу полезно разрабатывать и предлагать консультативный материал, включающий вспомогательный материал для решения того или иного задания (например, материал может включать наводящие вопросы или формулировки теорем, формулы, на основании которых выполняется задание, и др.);

- при работе с обучающимися, имеющими уровень математической подготовки выше среднего, необходимо обратить внимание на более глубокое освоение понятийного аппарата, развитие технических навыков выполнения алгебраических преобразований, решения уравнений и неравенств; на решение практико-ориентированных заданий с реальными бытовыми ситуациями; заданий, требующих представления данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; задач и заданий на развитие логического мышления, а также на решение геометрических задач различного уровня сложности;

- при работе с обучающимися, имеющими высокий уровень математической подготовки, нужно больше внимания уделять развитию умений рационально выполнять вычисления, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать математические модели; а также уделять внимание решению задач, включающих в себя знания из разных тем курса алгебры; решению заданий на построение и чтение графиков функций, включая композиции различных функций, кусочные функции и др.; решению планиметрических задач, в которых требуется применение различных знаний курса геометрии и приёмов решения задач; включать в учебный процесс работу с заданиями, требующими логических рассуждений, обоснований, доказательств математических утверждений и их оценки; и т.п.

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Нина Борисовна Дунышина</i>	<i>ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ, заместитель директора</i>

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Елена Васильевна Иванова</i>	<i>ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ, методист</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Раиса Рамисовна Акимова</i>	<i>ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ, директор</i>