

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по математике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

Экзамен	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	6568	90,1	6698	87,0	6722	86,8
ГВЭ-9	723	9,9	1002	13,0	986	13,2

Среди участников основного периода проведения ОГЭ по математике в Орловской области в 2025 году наблюдается небольшой рост. При этом доля участников ГВЭ-9 в 2025 году понизилась.

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

Таблица 2-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	3752	51,5	3397	50,72	3358	49,96
Мужской	3539	48,5	3301	49,28	3364	50,04

Анализ результатов гендерных аспектов участников экзамена выявил стабильно равное количество девушек и юношей в качестве участников ОГЭ по математике.

Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся ООШ	282	4,51	317	4,73	295	4,39
2.	Обучающиеся лицеев и гимназий	1424	22,79	1530	22,84	1486	22,11
3.	Обучающиеся СОШ	4480	71,71	4835	72,19	4922	73,22
4.	Обучающиеся на дому	5	0,08	6	0,09	5	0,07
5.	Интернаты	61	0,98	16	0,24	19	0,28

В течение трех лет среди участников основного периода проведения ОГЭ по математике в Орловской области наблюдается стабильное преобладание на экзамене обучающихся СОО – более 70 %. Выпускники лицеев и гимназий составляют примерно четверть участников ОГЭ по математике. Достаточно низкие показатели участников ОГЭ в категории выпускников ООШ, обучающихся на дому и интернатов.

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

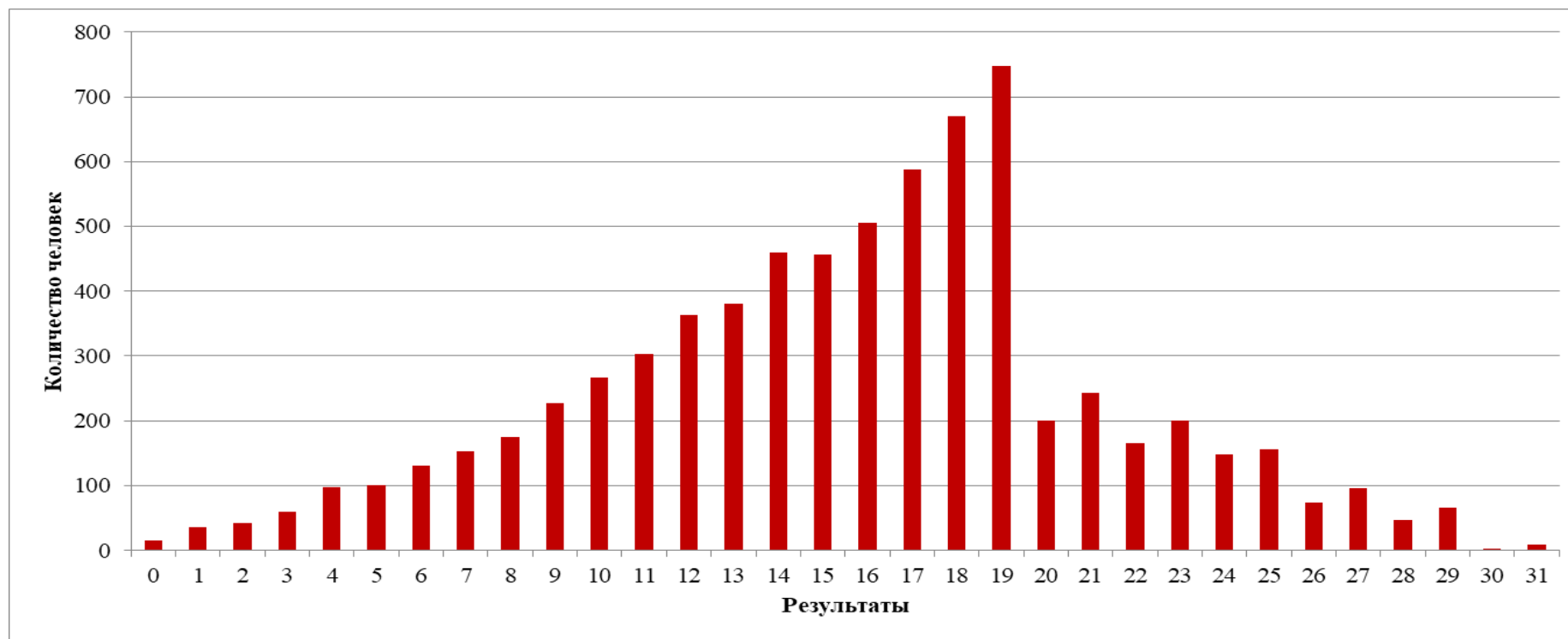
Количество участников ОГЭ по математике в 2025 году составило 6722 обучающихся, ГВЭ – 986 человек. Как видно из таблицы 2-1, в 2025 году, как и в течении последних трех лет, наблюдается рост количества участников ОГЭ по математике. Следует также отметить, что доля участников, выбирающих ГВЭ в качестве экзамена по математике, стабилизировалась и остается на уровне 13 %.

Таблица 2-2 говорит о том, что в количественном отношении среди экзаменуемых число юношей и девушек примерно одинаково с небольшим перевесом в сторону мальчиков.

Таблица 2-3 говорит об уменьшении абсолютных величин по категориям участников экзамена «Обучающиеся ООШ», «Обучающиеся лицеев и гимназий», «Обучающиеся на дому». При этом выросло число участников категории «Обучающиеся СОШ». Следует отметить, что наблюдаются именно количественные изменения участников по данным категориям, что касается соотношения, то оно остается практически неизменным.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2025 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	319	4,8	754	11,27	583	8,67
«3»	3239	49,33	2195	32,82	1929	28,7
«4»	2253	34,31	2856	42,7	3249	48,33
«5»	757	11,52	883	13,2	961	14,3

На основе таблицы 2-4 можно сделать вывод об уменьшении доли выпускников в 2025 году по сравнению с 2024 годам, не сдавших экзамен и получивших отметку «2». Уменьшился и процент участников получивших оценку «удовлетворительно» на экзамене. На 6 % увеличилась доля обучающихся, сдавших экзамен на «4». В отношении выпускников, сдавших на «5», наблюдается положительная динамика результатов в течение последних трех лет. В целом можно отметить качественные изменения в структуру участников, которые несмотря на общий рост числа обучающихся, говорят о положительной динамике в качестве образования (доля обучающихся получивших отметки «4» и «5» на экзамене в 2025 году превысила 60 %»).

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	г. Орёл	3111	158	5,08	797	25,62	1601	51,46	555	17,84
2.	г. Мценск	396	38	9,6	140	35,35	176	44,44	42	10,61
3.	г. Ливны	505	45	8,91	101	20	270	53,47	89	17,62
4.	Болховский район	134	13	9,7	39	29,1	68	50,75	14	10,45
5.	Верховский район	130	25	19,23	40	30,77	50	38,46	15	11,54
6.	Глазуновский район	87	14	16,09	30	34,48	38	43,68	5	5,75
7.	Дмитровский район	101	14	13,86	36	35,64	44	43,56	7	6,93
8.	Должанский район	82	3	3,66	45	54,88	30	36,59	4	4,88
9.	Знаменский район	34	3	8,82	5	14,71	24	70,59	2	5,88
10.	Залегощенский район	78	5	6,41	31	39,74	35	44,87	7	8,97
11.	Колпнянский район	102	14	13,73	42	41,18	39	38,24	7	6,86
12.	Корсаковский район	28	0	0	9	32,14	15	53,57	4	14,29
13.	Краснозоренский район	64	10	15,63	21	32,81	25	39,06	8	12,5
14.	Кромской район	172	14	8,14	54	31,4	85	49,42	19	11,05
15.	Ливенский район	211	45	21,33	66	31,28	83	39,34	17	8,06
16.	Малоархангельский район	86	6	6,98	29	33,72	40	46,51	11	12,79
17.	Мценский район	77	18	23,38	27	35,06	28	36,36	4	5,19
18.	Новодеревеньковский район	73	16	21,92	19	26,03	32	43,84	6	8,22
19.	Новосильский район	71	9	12,68	38	53,52	20	28,17	4	5,63
20.	Орловский муниципальный округ	426	37	8,69	132	30,99	208	48,83	49	11,5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
21.	Покровский район	123	27	21,95	35	28,46	51	41,46	10	8,13
22.	Свердловский район	116	22	18,97	43	37,07	36	31,03	15	12,93
23.	Сосковский район	25	1	4	7	28	13	52	4	16
24.	Троснянский район	62	7	11,29	30	48,39	21	33,87	4	6,45
25.	Урицкий район	151	10	6,62	48	31,79	73	48,34	20	13,25
26.	Хотынецкий район	81	18	22,22	19	23,46	40	49,38	4	4,94
27.	Шаблыкинский район	58	1	1,72	15	25,86	36	62,07	6	10,34
28.	Образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловский области	138	10	7,25	31	22,46	68	49,28	29	21,01

В 2025 году принимали участие в экзамене по математике обучающиеся из 27 административно-территориальных единиц Орловской области и образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования Орловской области.

Наибольшее количество участников экзамена из образовательных организаций городов Орла, Ливны, Орловского муниципального округа.

В 2025 году наименьший процент «2» получили участники ОГЭ по математике из таких АТЕ, как Корсаковский район, Шаблыкинский район, Должанский район, Сосковский район, город Орёл. Среди АТЕ, показавших лучший результат по доле обучающихся, выполнивших экзамен на «5», можно выделить образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловский области, города Орёл и Ливны, Сосковского района, Корсаковского района. Также следует отметить, что в таких АТЕ как Знаменский район, Шаблыкинский район, города Орёл и Ливны, образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловский области, доля обучающихся, получивших отметки «4» и «5», находится на уровне 70 % и выше.

2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО

Таблица 2-6

№ 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 ООШ	2,77	43,48	46,64	7,11	53,75	97,23
2.	Обучающиеся СОШ	2,23	31,07	51,82	14,89	66,7	97,77
3.	Обучающиеся гимназий и лицеев	1,59	6,35	46,03	46,03	92,06	98,41
4.	Интернаты	0	0	0	0	0	0

Результаты из таблицы 2-4 говорят о значительном перевесе качества подготовки выпускников гимназий и лицеев. Более 92 % выпускников данного типа получили отметки «4» и «5» на ОГЭ по математике. Они же показали и самый высокий уровень обученности.

2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету

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 2-7

№ 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.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 5 г. Орла	0	65,98	100
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 15 имени М. В. Гордеева г. Орла	0	55,71	100

№ 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)
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 27 им. Н. С. Лескова с углубленным изучением английского языка г. Орла	0	94,81	100
4.	Автономная некоммерческая организация «Средняя общеобразовательная Школа «Леонардо»	0	100	100
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей имени С. Н. Булгакова» г. Ливны	0	90,16	100
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия города Ливны	0	86,17	100
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Основная общеобразовательная школа № 2 имени воина-интернационалиста Николая Николаевича Винокурова»	0	43,75	100
8.	Бюджетное общеобразовательное учреждение Должанского района Орловской области «Никольская средняя общеобразовательная школа»	0	60	100
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Знаменская средняя общеобразовательная школа имени Р. И. Вяхирева»	0	90,48	100
10.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Залегощенская средняя общеобразовательная школа № 2» Залегощенского района Орловской области	0	61,54	100
11.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Моховская средняя общеобразовательная школа» Залегощенского района Орловской области	0	81,82	100
12.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – Корсаковская средняя общеобразовательная школа Корсаковского района Орловской области	0	82,35	100

№ 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)
13.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кромского района Орловской области «Вожовская средняя общеобразовательная школа им. С. М. Пузырёва»	0	38,46	100
14.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кромского района Орловской области «Шаховская средняя общеобразовательная школа»	0	80	100
15.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Малоархангельского района «Совхозская средняя общеобразовательная школа»	0	70	100
16.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Платоновская основная общеобразовательная школа» Орловского муниципального округа Орловской области	0	50	100
17.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сосковская средняя общеобразовательная школа» Сосковского района Орловской области	0	83,33	100
18.	Бюджетное общеобразовательное учреждение Троснянского района Орловской области «Троснянская средняя общеобразовательная школа»	0	59,26	100
19.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Первомайская основная общеобразовательная школа» Урицкого района Орловской области	0	57,14	100
20.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Шаблыкинская средняя общеобразовательная школа им. А. Т. Шурупова» Шаблыкинского района Орловской области	0	84,85	100
21.	Частное общеобразовательное учреждение «Школа Виндзор»	0	70	100

№ 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)
22.	Автономная некоммерческая общеобразовательная организация «Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина»	0	90,91	100

2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету

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 2-8

№ 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.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 10 г. Орла	18,89	45,56	81,11
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 20 имени Героя Советского Союза Л. Н. Гуртьева г. Орла	11,9	47,62	88,1
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 30 г. Орла	23,4	38,3	76,6
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Ливны	10,84	72,29	89,16
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 6» г. Ливны	34	44	66

№ 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)
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Верховская средняя общеобразовательная школа № 2»	27,91	39,53	72,09
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Глазуновская средняя общеобразовательная школа	14,75	47,54	85,25
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Дмитровского района Орловской области «Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Дмитровска имени А. М. Дорохова»	21,43	44,64	78,57
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сахзаводская средняя общеобразовательная школа»	20,83	56,25	79,17
10.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Хомутовская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Домникова В. М.»	21,43	61,9	78,57
11.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Новосильская средняя общеобразовательная школа Новосильского района Орловской области	14,75	37,7	85,25
12.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Покровская средняя общеобразовательная школа»	26,67	46,67	73,33
13.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Змиёвская средняя общеобразовательная школа»	23,08	48,72	76,92
14.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – Хотынецкая средняя общеобразовательная школа имени Сергея Геннадьевича Поматилова Хотынецкого района Орловской области	29,17	58,33	70,83

2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2025 году и в динамике

Анализируя результаты ОГЭ по математике в 2025 году (Таблица 2-4), можно отметить положительную динамику по всем категориям результатов.

Следует отметить значительное снижение абсолютного количества участников, получивших неудовлетворительный результат на экзамене, и как следствие – снижение доли данной категории в общей структуре результатов. Данный показатель снизился на 2,6 %.

Уменьшилась доля участников, получивших отметку «3» на экзамене, причем более чем на 4 %.

Увеличилась доля участников, получивших отметку «4», рост составил порядка 5,63 %.

Положительная динамика и по группе участников, получивших отметку «5», их увеличение составляет порядка 1,1 %.

Изменения в структуре результатов говорят о положительной динамике развития математического образования в Орловской области. Причем рост качественный. Качество обучения по результатам экзамена составило 62,63 %.

«Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2025» показывает, что наиболее представительными на экзамене стали группы участников, набравших от 16 до 19 баллов, это еще раз подтверждает качественное изменение структуры участников экзамена по сравнению с прошлым годом. Группа участников, получивших на экзамене отметки «4» и «5», выросла на 6,76 % по сравнению с 2024 годом. Следует отметить, что такая тенденция наблюдается в течение последних трех лет. Значительный перевес в этой группе участников имеют выпускники лицеев и гимназий. Также следует отметить, что 92 % учеников данного типа образовательных организаций получили отметки «4» и «5».

Девять участников экзамена набрали максимальный балл, что на 1 больше, чем в 2024 году. И следует отметить, что по данному показателю динамика в течение последних трех лет так же положительная.

Лучшие результаты на экзамене показали выпускники Корсаковского района, Шаблыкинского района, Должанского района, Сосковского района, города Орла. В этих муниципальных образованиях доля выпускников, показавших на экзамене результаты «хорошо» и «отлично», самая высокая и колеблется в пределах 70 %.

Самые низкие результаты экзаменов в Мценском, Хотынецком, Новодеревеньковском, Покровском, Ливенском районах. Доля выпускников, не преодолевших минимального порога, в данных районах превышает 20 %.

Неудовлетворительные результаты по типам ОО распределяются таким образом: самый большой процент таких выпускников в ООШ – 2,77 %, самый маленький – в лицеях и гимназиях – 1,59 %.

Выпускники лицеев и гимназий имеют наибольший показатель качества знаний и уровня обученности, что является уже традиционным.

Следует отметить и общие тенденции по результатам экзамена во всех типах образовательных организаций, такие как снижение доли участников, получивших неудовлетворительный результат, и рост доли участников, получивших оценки «4» и «5».

Таким образом, можно заметить положительную динамику результатов государственной итоговой аттестации по математике в 2025 году.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2025 году

Анализ выполнения КИМ проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.

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

Анализ может проводиться в контексте основных направлений / приоритетов развития региональной системы общего образования.

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, получивших отметки «3», «4», «5»).

Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / умение, навык, вид познавательной деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности.

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям, следует считать единицами анализа отдельные критерии.

Анализ выполнения КИМ проведен на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по математике в Орловской области в соответствии с методическими традициями предмета «Математика» и особенностями экзаменационной модели.

3.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб. 2-9. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Числа и вычисления/Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире	Б	90,23	50,43	83,93	98,31	99,69
2.	Числа и вычисления/Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире	Б	77,77	27,44	60,08	92,24	94,90
3.	Числа и вычисления/Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире	Б	74,77	17,15	48,52	93,60	98,75

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
4.	Числа и вычисления/Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире	Б	50,54	7,89	15,14	67,44	90,32
5.	Числа и вычисления/Умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах	Б	65,52	28,99	44,89	77,50	88,55
6.	Числа и вычисления/Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	90,84	59,86	85,54	97,17	98,86
7.	Координаты на прямой и на плоскости/Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	89,36	46,48	83,26	97,72	99,38
8.	Алгебраические выражения/Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Б	78,88	22,13	61,64	93,35	98,96
9.	Уравнения и неравенства/Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	Б	81,63	31,56	66,20	94,74	98,65

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
10.	Вероятность и статистика/Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	Б	80,30	22,13	65,06	94,18	99,27
11.	Функции/Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами	Б	77,91	35,85	58,06	90,98	99,06
12.	Числа и вычисления/Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Б	72,60	12,69	50,44	89,14	97,50
13.	Уравнения и неравенства/Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	Б	64,06	22,30	34,84	80,46	92,61
14.	Числовые последовательности/Умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни	Б	70,48	30,02	52,00	82,83	90,43
15.	Геометрия/Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	82,56	17,67	71,54	95,75	99,48

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
16.	Геометрия/Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	69,79	15,61	46,50	85,32	96,88
17.	Геометрия/Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	82,40	21,61	72,73	94,12	99,06
18.	Геометрия/Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Б	87,21	28,13	82,37	97,32	98,54
19.	Геометрия/Умение распознавать истинные и ложные высказывания	Б	76,84	15,27	62,10	90,55	97,40
20.	Уравнения и неравенства/Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	П	14,14	0,00	0,13	6,86	75,44

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
21.	Уравнения и неравенства/Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	П	18,71	0,26	0,49	12,79	86,47
22.	Функции/Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами	В	5,68	0,00	0,00	1,34	35,17
23.	Геометрия/Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	П	14,44	0,00	0,26	6,29	79,19
24.	Геометрия/Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний	П	5,94	0,00	0,10	1,31	36,94
25.	Геометрия/Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	В	0,28	0,00	0,00	0,00	1,98

Данные, представленные в Таблице 2-9, свидетельствуют о том, что в целом участники ОГЭ показали хороший уровень выполнения заданий КИМ.

Лучше всего из заданий раздела «Числа и вычисления» участники справились с заданиями базового уровня, требующими выполнения однократного действия. Средний процент выполнения составил 74,61 %. Даже у участников,

получивших отметку «2», он превышает 50 %. Однако при детальном анализе можно заметить, что при сохранении уровня сложности и при увеличении числа необходимых для решения действий процент успешности значительно снижается. Так для участников, получивших отметки «2» и «3», сложности вызвали задания под номерами 2, 3, 4, 5, требующие применения полученных на уроках математики знаний в жизненной ситуации. Вместе с тем задания под номерами 6 и 12 в более чем 50 % случаев выполнены успешно всеми группами участников, получивших положительный результат.

Задание раздела «Алгебраические выражения» успешно выполнено 78,88 % участников. Пороговое значение в 50 % достигнуто всеми группами участников, получивших на экзамене оценки «3», «4», «5». Трудности обучающихся группы, получивших «2», вызваны общим уровнем математической подготовки.

В 2025 году достаточно высокий процент успешного выполнения задания № 14 базового уровня сложности раздела «Числовые последовательности». Пороговое значение для заданий базового уровня сложности достигнуто всеми группами участников экзамена, за исключением группы участников, получивших отметку «2».

Более 80 % обучающихся успешно справились с заданием раздела «Вероятность и статистика». Пороговое значение достигнуто всеми группами участников экзамена, за исключением группы участников, получивших отметку «2».

Следует отметить высокий уровень выполнения задания раздела «Координаты на прямой и на плоскости». Более 89 % выпускников успешно справились с заданием данного раздела. Причем даже для группы участников, получивших отметку «2», процент выполнения близок к пороговому.

Достаточно высокий процент выполнения заданий 9 и 13 базового уровня сложности раздела «Уравнения и неравенства» контрастирует с низким процентом выполнения заданий 20 и 21 повышенного уровня сложности для групп участников, получивших отметки «2», «3» и «4». На высоком уровне с заданиями данного раздела справились участники экзамена, получившие отметку «5». Независимо от уровня сложности они в более 90 % случаев успешно справились с заданиями данного раздела.

Успешно в 2025 году участники экзамена справились с базовым заданием № 11 раздела «Функции». С заданием повышенного уровня сложности успешно справились 35 % участников, получивших отметку отлично. Что значительно превышает пороговый показатель.

Традиционно задания раздела «Геометрия» остаются сложными для решения. Так с базовыми заданиями хорошо справились группы участников, получивших отметки «3», «4», «5». Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности участниками указанных групп превышает пороговый. Сложности у группы участников, получивших на экзамене отметки «2», «3», «4», возникают с заданиями повышенного и высокого уровней сложности под номерами 23, 24 и 25. Проблемы носят объективный характер. Однако следует отметить, что для группы участников, получивших на экзамене

отметку «4», сложности связаны не столько с пониманием геометрической конструкции в заданиях повышенного уровня сложности, сколько с мотивацией и умением математически грамотно записать решение задачи.

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	58,99	16,07	1,69	0,31
1	1	41,01	83,93	98,31	99,69
2	0	78,42	39,92	7,76	5,10
2	1	21,58	60,08	92,24	94,90
3	0	88,49	51,48	6,40	1,25
3	1	11,51	48,52	93,60	98,75
4	0	92,81	84,86	32,56	9,68
4	1	7,19	15,14	67,44	90,32
5	0	75,54	55,11	22,50	11,45
5	1	24,46	44,89	77,50	88,55
6	0	58,27	14,46	2,83	1,14
6	1	41,73	85,54	97,17	98,86
7	0	64,75	16,74	2,28	0,62
7	1	35,25	83,26	97,72	99,38
8	0	84,89	38,36	6,65	1,04
8	1	15,11	61,64	93,35	98,96
9	0	76,98	33,80	5,26	1,35
9	1	23,02	66,20	94,74	98,65
10	0	87,77	34,94	5,82	0,73
10	1	12,23	65,06	94,18	99,27
11	0	76,98	41,94	9,02	0,94
11	1	23,02	58,06	90,98	99,06
12	0	97,12	49,56	10,86	2,50
12	1	2,88	50,44	89,14	97,50

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзаменов, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
13	0	71,94	65,16	19,54	7,39
13	1	28,06	34,84	80,46	92,61
14	0	86,33	48,00	17,17	9,57
14	1	13,67	52,00	82,83	90,43
15	0	86,33	28,46	4,25	0,52
15	1	13,67	71,54	95,75	99,48
16	0	89,21	53,50	14,68	3,12
16	1	10,79	46,50	85,32	96,88
17	0	83,45	27,27	5,88	0,94
17	1	16,55	72,73	94,12	99,06
18	0	79,86	17,63	2,68	1,46
18	1	20,14	82,37	97,32	98,54
19	0	81,29	37,90	9,45	2,60
19	1	18,71	62,10	90,55	97,40
20/K0	0	100,00	99,84	91,35	19,98
20/K1	1	0,00	0,05	3,57	9,16
20/K2	2	0,00	0,10	5,08	70,86
21/K0	0	100,00	99,43	86,09	11,97
21/K1	1	0,00	0,16	2,25	3,12
21/K2	2	0,00	0,41	11,67	84,91
22/K0	0	100,00	100,00	98,03	58,38
22/K1	1	0,00	0,00	1,26	12,90
22/K2	2	0,00	0,00	0,71	28,72
23/K0	0	100,00	99,64	92,80	18,42
23/K1	1	0,00	0,21	1,82	4,79
23/K2	2	0,00	0,16	5,39	76,80
24/K0	0	100,00	99,84	98,49	60,67

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзаменов, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
24/К1	1	0,00	0,10	0,40	4,79
24/К2	2	0,00	0,05	1,11	34,55
25/К0	0	100,00	100,00	100,00	97,92
25/К1	1	0,00	0,00	0,00	0,21
25/К2	2	0,00	0,00	0,00	1,87

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ОГЭ по учебному предмету в 2025 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таб. 2-9, Таб. 2-10).

Проанализируем данные *Таблицы 2-10* и выделим задания базового уровня сложности, вызвавшие наибольшие затруднения у отдельных групп. Рассмотрим подробнее те задания, в которых первичный балл составляет более одного балла.

Ожидаемо, что самые низкие характеристики выполнения задания на максимальный первичный балл показали участники, получившие отметку «2». Для данной группы участников на достаточном уровне усвоены только отдельные базовые задания разделов «Числа и вычисления».

У участников, получивших отметку «3», наименьшие характеристики выполнения заданий на максимальный первичный балл фиксируются в 3 заданиях базового уровня раздела «Число и вычисления», в 1 задании базового уровня сложности раздела «Уравнения и неравенства» и в одном задании базового уровня сложности раздела «Геометрия». Данная группа участников продемонстрировала низкий уровень умения применять полученные знания в повседневной жизни, решать неравенства и справляться с геометрическими заданиями на комбинацию геометрических фигур.

В заданиях повышенного уровня сложности участники данной группы продемонстрировали низкий результат. Процент участников, успешно справившихся с заданиями второй части не превышает 0,5 %.

Участники, получившие отметку «4», наименьшие показатели выполнения заданий на максимальный первичный балл продемонстрировали в задании базового уровня сложности № 4 «Числа и вычисления», требующем применения полученных на уроках математики знаний в повседневной жизни.

В заданиях повышенного и высокого уровней сложности наименьшая доля участников данной группы получили максимальный первичный балл в задании 25 раздела «Геометрия». Однако с остальными заданиями повышенного и высокого уровней сложности данная группа справилась неудовлетворительно.

Участники, получившие отметку «5», самые низкие показатели выполнения заданий на максимальный первичный балл продемонстрировали в задании 5 базового уровня сложности раздела «Числа и вычисления».

В заданиях повышенного и высокого уровней сложности у участников, получивших отметку «5», самые низкие результаты зафиксированы в заданиях 23 и 25 разделов «Геометрия» и «Функции».

Таким образом, наблюдается чёткая корреляция между отметками, полученными участниками, и результатами выполнения заданий базового и повышенного уровней во всех разделах КИМ. Чем выше отметка, тем выше проценты выполнения заданий КИМ.

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ОГЭ заданий

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)

Анализируя результаты выполнения отдельных заданий ОГЭ по математике, можно сделать следующие выводы.

Наиболее проблемным заданием базового уровня сложности для обучающихся стало задание из раздела «Числа и вычисления», проверяющее умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели под номером 4, процент его выполнения равен 50,54 %, что лишь немногим выше 50 %.

○ Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Следует отметить, что в пределах базовых показателей находится выполнение заданий № 20, проверяющее умение решать уравнения и неравенства. Тут необходимо учесть, что наибольшие трудности составили: «допустимые значения переменной величины» при решении иррационального уравнения; владение методом интервалов, необходимое для решения дробно-рациональных неравенств. Процент участников, продемонстрировавших успешное владение необходимыми навыками 14,4 %.

Традиционные трудности даже в группе отличников вызывает задание № 22 раздела «Функции». Здесь сложности связаны прежде всего с умением дифференцировать решение на отдельные шаги. Правильное выполнение отдельных этапов решения задания не позволило набрать балл из-за отсутствия целостной картины решения. Поиск параметра как важная составляющая решения № 22 практически в половине случаев вызвал затруднения, что говорит не столько о трудностях

в поиске решения, сколько о сложностях его записи. Процент участников, продемонстрировавших успешное владение необходимыми навыками 5,68 %.

Традиционными являются сложности с разделом «Геометрия». Задание № 23, геометрическая задача повышенного уровня сложности, требовала решения конструкции подобных геометрических фигур, оказалась успешно выполнена только в 14,4 % случаев. Задание № 24, проверяющее умение строить доказательные рассуждения в геометрических задачах; задание № 25, геометрическая задача высокого уровня сложности, проверяющая умение строить логически обоснованные комбинации утверждений, направленные на решение поставленной задачи, вызывают сложности. С этими задачами справляются 5,94 % и 0,28 % обучающихся, соответственно.

Анализ выполнения заданий в соответствии с полученными отметками и уровнем образовательной подготовки участников.

Анализируя результаты выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки можем констатировать, что полученная отметка коррелирует с результатами выполнения заданий. Чем выше уровень образовательной подготовки участников, тем выше проценты выполнения заданий КИМ.

Рассмотрим, какие задания были наиболее сложными *отдельно по группам участников экзамена с разными уровнями подготовки.*

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50).

Самые низкие проценты выполнения заданий базового уровня ожидаемо показали участники экзамена, получившие отметку «2». Практически по всем заданиям, кроме 1 и 6 результаты выполнения ниже контрольной цифры в 50 %. Данная группа участников показала продемонстрировала низкий уровень владения такими разделами как: «Числа и вычисления»; «Координаты на прямой и на плоскости», «Уравнения и неравенства», «Алгебраические выражения», «Вероятность и статистика», «Числовые последовательности», «Функции», «Геометрия».

Следующая группа экзаменуемых – это участники, получившие отметку «3». Результаты выполнения заданий базового уровня ниже контрольной цифры в 50 % эта группа участников продемонстрировала только в разделах «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Функции». Следует конкретизировать, что сложности раздела «Числа и вычисления» данной группы участников связаны с применением полученных знаний в повседневной жизни. Сложности раздела «Уравнения и неравенства» обусловлены владением навыками решения конкретно неравенств. Недостаточную сформированность навыков, данная группа участников продемонстрировала в разделе «Геометрия». Трудности вызвало задание на комбинацию геометрических фигур.

Следующая группа участников – это экзаменуемые, получившие отметку «4». Процент выполнения всех заданий базового уровня превышает 50 %.

Участники, получившие отметку «5», все задания базового уровня выполнили с результатами, значительно превышающими 50 %. Процент выполнения данных заданий превышает 88 %.

Задания повышенного и высокого уровней сложности (с процентом выполнения ниже 15).

Очевидно, что самые слабые результаты выполнения заданий повышенного уровня показали участники экзамена, получившие отметку «2».

Участники, получившие отметку «3», плохо справились с заданиями повышенного уровня. Следует отметить низкий уровень владения навыками решения заданий второй части экзаменационной работы таких разделов как «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрия».

Проблемы участников, получивших отметку «4», вызваны именно уровнем сложности задания. Хорошо справляясь с базовыми заданиями разделов «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрия», данная группа участников показала низкие результаты в заданиях повышенного и высокого уровне сложности указанных разделов.

Участники, получившие отметку «5», достаточно успешно справились с заданиями повышенного и высокого уровней экзаменационной работы. Процент выполнения заданий с 20 по 24 превышает 35 %. Наибольшие проблемы вызвало задание высокого уровня сложности раздела «Геометрия» (1,98 %).

Прочие задания

Помимо заданий с указанными выше характеристиками, особенно в случаях их отсутствия, указываются прочие задания, имеющие наименьшие характеристики выполнения (в том числе и на максимальный первичный балл) или иные задания, требующие отдельного внимания по усмотрению составителя.

Рассмотрим задания, проценты выполнения которых превышали контрольные цифры в 50 % для базового уровня и 15 % для заданий повышенного уровня, и по этой причине не вошли в число анализируемых заданий в предыдущем разделе, но тем не менее, по сравнению с другими аналогичными заданиями были выполнены с самыми низкими результатами у участников экзамена с разными уровнями подготовки.

Задания базового уровня.

Участники, которые получили отметку «5», как уже было отмечено, успешно справились со всеми заданиями базового уровня. Проанализируем те задания, которые были выполнены на более низкие баллы по сравнению с другими в разных разделах КИМ.

В разделе «Числа и вычисления» самый низкий процент выполнения в заданиях базового уровня участники, получившие отметку «5», показали в задании 5. Он составил 88,55 %. В остальных заданиях данного раздела процент выполнения превышает 90 %. В большинстве остальных заданий базового уровня всех разделов процент выполнения превышает 90 %.

Соответственно, можно сделать вывод о том, что у участников, получивших отметку «5», сформированы вычислительные навыки, навыки решения уравнений и неравенств, навыки алгебраических преобразований, навыки построения и оперирования элементарными функциями, навыки нахождения вероятности случайного события, навыки нахождения элементов числовых последовательностей, навыками работы с системами координат, которые значительно превышает базовый уровень и полностью соответствует требованиям ФГОС основного общего образования.

Участники, которые получили отметку «4», также достаточно успешно справились с заданиями базового уровня. В разделе «Числа и вычисления» самый низкий процент выполнения в заданиях 4 и 5 базового уровня. Процент выполнения данных заданий составляет 67 и 77 % соответственно.

Задания повышенного уровня.

В заданиях повышенного уровня сложности для группы участников, получивших отметку «4», сложности вызвали все задания повышенного и высоко уровней сложности. Самый низкий процент выполнения заданий второй части экзаменационной работы связан с разделами «Геометрия» и «Функции». Процент выполнения данных заданий не превышает 2.

Процент успешного выполнения заданий базового уровня сложности всех разделов экзаменационной работы превышает 60 %. Впервые за последние три года на ОГЭ по математике результаты обучающихся достигли базовых показателей по всем заданиям первой части. Традиционно проблемный раздел «Геометрия» смогли успешно решить более двух третей выпускников 9-х классов. Следует выделить и тот факт, что более 64 % участников смогли успешно справиться с восемнадцатью заданиями КИМ. Это коррелируется с увеличением доли участников, набравших от 16 до 19 баллов. Так же следует отметить и тот факт, что подавляющее большинство учеников приступивших к выполнению заданий второй части сумели набрать за него полный балл.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

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

Для заданий с кратким ответом типичные ошибки анализируются на основе вееров ответов на соответствующие задания.

На основе данных, приведенных в п. 3.1.1. по каждому выявленному сложному заданию:

- приводятся характеристики задания;*
- разбираются типичные при выполнении этих заданий ошибки,*
- проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе. Разбор типичных заданий не должен сводиться только к указанию неосвоенных умений и элементов содержания.*

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ по математике 2025 года проведен с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основных дней основного периода проведения экзамена по математике на основе выявленных сложных для участников заданий.

Задание № 4.

Проверяло умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире.

Типичными ошибками при выполнении данного задания являются: применение полученных знаний в «житейской» ситуации (отсутствие навыков математического моделирования); сложности при нахождении элементов геометрических фигур (в частности решение треугольников); отсутствие понимания зависимости между физическими величинами скорость, расстояние, время.

Низкий процент выполнения данного задания связан с необходимостью применения последовательно знаний из раздела «Геометрия» для вычисления длины пройденного пути на разных участках дороги, в том числе с применением навыков решения треугольников, а затем на основе анализа условия задачи, используя формулу вычисления времени движения, требовалось вычислить затраченное на путь время. *Для устранения данной проблемы* следует увеличить количество рассматриваемых в курсе математики задач с практическим содержанием, решение которых продиктовано жизненной необходимостью. Больше внимания уделять смысловой нагрузке текста. Для анализа условия использовать способы, позволяющие систематизировать условие задачи, установить причинно-следственные связи, обнаружить закономерности. Все это приведет к тому, что полученные знания будут носить осознанный характер, и как следствие – станут прочными, а применяемые алгоритмы будут нести больше смысла.

Задание № 20.

Задание проверяло умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем.

В предложенных в регионе вариантных группах были представлены в том числе иррациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. *Основная масса ошибок* связана с отсутствием учета области допустимых значений уравнения. Следует отметить, что проблема просматривается и при решении задания 22, где для построения графика функции необходимо учитывать область определения функции.

В других вариантных группах в данном номере было дробно-рациональное неравенство. Владение методом интервалов, знание приемов рационализации алгебраических выражений стало проблемой для большого количества участников. Владение приемами решения неравенств просматривается и в задании базового уровня сложности раздела «Уравнения и неравенства».

Таким образом, *путь к решению данной проблемы* должен строиться многогранно, начиная с исследования области существования алгебраических выражений, нахождения области определения изучаемых функций и завершаться поиском области допустимых значений уравнений и неравенств. Основы для решения таких задач должны закладываться еще в начальной школе, начиная от ограничений на выполнение арифметических операций и заканчивая содержательным смыслом задач (когда ограничения для искомых величин продиктованы житейским опытом). Следует больше внимания уделять содержательной стороне выполнения отдельных шагов того или иного метода решения на этапах изучения алгебры в 7-9 классах. Многие этапы решения следует визуализировать, добиваясь понимания необходимости их выполнения при изучении раздела «Функции» начиная с 7 класса.

Задание № 22.

Задание проверяло умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами.

Типичные ошибки связаны с отсутствием понимания классификации элементарных функций и их графиков, незнанием алгоритма построения, отсутствием понимания важности «ключевых» точек на графике, неумением выбрать масштаб, формальное владением понятием «модуля», отсутствие умения преобразовывать выражения, содержащие знак модуля. Предложенные в регионе вариантные группы требовали построения графиков квадратичной и линейной функций, заданных

на конкретных интервалах. Сложности носят скорее метапредметный характер и указывают на неумение делить решение на отдельные шаги, синтезировать полученные выводы для построения целостной картины.

Главным направлением *преодоления данных затруднений* будет работа, направленная на формирование навыков преобразования алгебраических выражений, на формирование четких представлений о функциональной линии, свойствах функций, правилах построения графиков их элементарных преобразований. В то время как обучающиеся справляются с базовыми задачами данного раздела, то необходима дифференциация алгоритма решения на более мелкие отдельные этапы, что позволит справиться с решением задач высокого уровня сложности.

Задание № 23

Задание проверяло умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей.

Типичные ошибки при выполнении данного задания связаны с: отсутствием умения находить отдельные элементы прямоугольных треугольников; неумением вычленять отдельные элементы в составе чертежа; неумение устанавливать подобие треугольников и находить соответственные элементы подобных фигур. В частности, понятия подобия, сходственных вершин и пропорциональных сторон усвоены многим обучающимся формально, это мешало справиться с данным заданием.

Невысокий процент выполнения данного задания связан с проблемой формализма во владения навыками решения конструкций с подобными треугольниками, знанием конкретных теорем и свойств. *Для более глубокого понимания сложных геометрических конструкций* с комбинацией геометрических фигур необходимо больше внимания на уроках уделять работе со сложными геометрическими чертежами (например, используя задачи на готовых чертежах), отработке навыков нахождения отдельных элементов треугольников, поиску подобных фигур в составе одного чертежа; выстраивая при записи решения такие логические цепочки, как «утверждение-обоснование».

Задание № 24.

Задание проверяло умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.

Типичные ошибки при выполнении данного задания связаны с: отсутствием навыков построения доказательных рассуждений в геометрических задачах, умением разделять доказательство на отдельные этапы и делать логический вывод из полученных рассуждений. Есть проблемы, связанные со знанием конкретных математических теорем и свойств. Большое

количество ошибок при выполнении данного задания связаны со слабым навыком выполнения геометрических чертежей, отсюда и неверное понимание условия задачи.

Низкий процент выполнения данного задания связан с формальным подходом к геометрическим доказательствам во время проведения урока. *Для формирования навыков построения геометрических доказательств* на уроках геометрии необходимо больше внимания уделять доказательствам при решении задач, разнообразя эту работу. Приемы геометрических доказательств носят метапредметный характер. Умение проводить доказательные рассуждения ученики должны учиться строить в течении всего срока обучения. Это один из важных навыков построения устной речи характерный не только для точных наук, но и для гуманитарных предметов.

Задание № 25.

Задание проверяло умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей.

Типичной проблемой при решении данной задачи является не только ее сложность, но и нехватка времени на экзамене, отсутствие мотивации в получении максимального балла. Типичные ошибки связаны с неумением проводить решения, основанные на нескольких взаимосвязанных этапах.

Геометрическая задача высокого уровня сложности остается одной из самых сложных для участников. Умение строить логически обоснованные комбинации утверждений, направленные на решение задачи, требует привлечения значительных знаний и глубокого их осознания. Отсутствие осмысленного понимания геометрических определений и теорем и их взаимосвязей не позволяет большинству обучающихся справиться с данной задачей. *Для преодоления трудностей*, которые вызывают задания раздела «Геометрия», необходимо больше внимания уделять наглядным представлениям, синтезу в учебном процессе строгой логики и графических образов, построению доказательных конструкций и т.д.

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

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ОГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ОГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД или группам/подгруппам УУД. При анализе может проводиться сопоставление с результатами проведенных в регионе диагностических работ, направленных на оценку достижения метапредметных результатов ФГОС (если такие работы в регионе проводились).

В анализе по данному пункту приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, для каждого приведенного задания:

- *указываются соответствующие метапредметные умения;*
- *указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.*

Проанализируем содержание КИМ ОГЭ по математике 2025 с точки зрения влияния метапредметных результатов на успешность выполнения отдельных или групп заданий. Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе *познавательные, коммуникативные, регулятивные.*

Полученные результаты выполнения заданий всех уровней сложности зависели также от метапредметных умений экзаменуемых. Достаточно сформированные метапредметные результаты обучения существенно влияют на успешное выполнение всех заданий экзаменационной работы по математике.

Задание 4

Так, например, при выполнении задания № 4 раздела «Числа и вычисления», проверяющего умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели, учащиеся продемонстрировали не высокий уровень сформированности метапредметных умений, навыков и способов деятельности. В частности, трудности вызвали такие навыки как: выявление существенных признаков объекта; установление закономерностей в рассматриваемых фактах; выявление причинно-следственных связей при изучении процесса; применение различных методов, инструментов при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи. Сформированные на недостаточном уровне метапредметные навыки и умения не позволили применить теорему Пифагора использовать формулу для вычисления времени.

Задание 20

Ошибки, совершенные в задании 20 раздела «Уравнения и неравенства», проверяющем умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем, в основном касались правильности определения существенных условий. Были связаны, прежде всего, со знанием зависимости между величинами и умением проводить содержательный анализ условия задачи. Данный тип ошибок позволяет говорить, во-первых, о недостаточной сформированности таких метапредметных умений, как смысловое чтение, и, во-вторых, о недостаточной сформированности умения устанавливать причинно-следственные связи, логически рассуждать, совершать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Следует выделить и такую ошибку в решении, как правильный выбор способа решения учебной задачи. Такие ошибки говорят об отсутствии навыка оценки на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования.

Задание № 23

Несмотря на успешное выполнение заданий 16 и 17 проблемы проявились в задании 23. Ситуация усугубилась тем, что информацию, представленную в виде текста, необходимо было интерпретировать в геометрический чертеж, выявить существенные признаки, установив соотношения между элементами геометрической конструкции. При записи решения геометрических задач возникают проблемы, обусловленные низким уровнем развития коммуникативных УУД. Это проявляется в необходимости записать полное, математически грамотное решение на задание второй части экзаменационной работы. Обучающиеся продемонстрировали низкий уровень сформированности таких познавательных УУД как, умение проводить исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой.

Данная проблема является общей для всех заданий второй части. Лакмусовой бумажкой здесь можно выделить 22 в части поиска значения параметра, «особенных» точек графика функции, когда очевидно правильно найденные значения ученик затрудняется правильно описать. Аналогичная проблема, в задаче на доказательство № 24 низкий процент ее выполнения не всегда говорит об отсутствии понимания геометрической конструкции, часть проблем связана с умением представить свои мысли в виде логически связанного текста.

Тем не менее результаты выполнения базовых заданий КИМ по математике говорят о положительной динамике в формировании метапредметных умений по сравнению с результатами 2023 и 2024 годов.

Так, например, среди группы заданий раздела «Числа и вычисления» на достаточно низком уровне усвоения оказалось только задание № 4. Это позволяет нам сделать вывод, что в ходе выполнения экзаменационной работы участники продемонстрировали умения «выявлять и характеризовать существенные признаки объектов» при прочтении условия задачи, «выявлять закономерности» и «дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи», «выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов» при анализе условия, «самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи» при решении задач. При решении заданий № № 2, 3 и 5 особенно ярко проявились такие умения, как «выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях», «самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть)», «выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей», а также «составлять план действий», так как характер данных задач прежде всего практический. Именно в них наиболее ярко проявляется умение применять накопленные предметные знания и умения в жизни.

Наиболее успешными с точки зрения результата стали для участников экзамена задания 1 и 6 раздела «Числа и вычисления». Это дает нам основание утверждать, что такие метапредметные умения как МП 1.1, 1.2, 1.3, 3.1 и 3.2 у всех без исключения групп участников сформированы на достаточном уровне.

Аналогичный вывод позволяет нам сделать высокий процент успешного выполнения задания 7 раздела «Координаты на прямой и на плоскости». Что, как и в случае с заданием 6, говорит о сформированности познавательных и регулятивных УУД таких как МП 1.1, 1.3, 3.2.

Успех в заданиях 15, 17 и 18 раздела «Геометрия» участников экзамена говорит о сформированности познавательных УУД таких как МП 1.1, 1.2, 1.3. Таким образом, делаем вывод о высоком уровне сформированности таких метапредметных умений как «выявлять и характеризовать существенные признаки объектов»; «устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа»; «выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов»; «делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях»; «выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления»; «самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями»; «самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений».

Высокий процент успешного выполнения задания 9 раздела «Уравнения и неравенства» говорит о сформированности таких УУД как познавательные и регулятивные. Все группы участников экзамена продемонстрировали владение следующими МП 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2.

Участники экзамена продемонстрировали владение такими умениями как «выявлять и характеризовать существенные признаки объектов»; «устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа»; «выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов»; «делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях» и т.д.

При решении базовых заданий таких разделов, как «Функции», «Координаты на прямой и на плоскости», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Вероятность и статистика», «Числовые последовательности», «Геометрия», учащиеся продемонстрировали достаточный уровень сформированности умений «выявлять и характеризовать существенные признаки объектов»; «устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа»; «с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях»; «выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи»; «выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов»; «формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное»; «самостоятельно составлять алгоритм решения задачи»; «составлять план действий и корректировать алгоритм решения». Данные умения участники экзамена проявили на этапе анализа условия задачи, при построении и решении ее математической модели, а также при интерпретации полученного результата.

Следует отметить, что уровень сформированности метапредметных умений, навыков, способов деятельности коррелируется с экзаменационной отметкой. Так основные проблемы проявляются по группам участников, получившим на экзамене отметку «3» и «4». В тоже время «отличники» демонстрируют высокий уровень их развития. Результаты 2025 года говорят о том, что участники экзамена показали «достаточный» уровень сформированности метапредметных умений, навыков, способов деятельности.

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Итоги ОГЭ по математике в 2025 году позволяют констатировать, что большинство участников экзамена успешно справились с большинством задач базового уровня сложности.

о Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками Орловской области в целом можно считать достаточным

Анализ статистической информации из таблицы 2-9 позволяет говорить о том, что такие элементы содержания, как «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Координаты на плоскости», «Статистика и теория вероятностей», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Числовые последовательности», «Геометрия», при выполнении заданий базового уровня сложности освоены всеми школьниками региона в целом на достаточном уровне. Средний процент выполнения задания каждой из указанных содержательных линий выше 50 %. Но здесь требуются уточнения.

Раздел «Числа и вычисления» освоен на достаточном уровне с точки зрения выполнения конкретных арифметических операций не более чем в одно действие. Как только задание требует применения полученных знаний в повседневной жизни и выполнение нескольких шагов, процент успешности падает по группам участников, получивших на экзамене отметки «2» и «3».

Раздел «Алгебраические выражения» освоен на высоком уровне, причем участники экзамена 2025 года показали достаточно высокий результат, падение успешности идет только по группе участников, получивших неудовлетворительный результат. Участники экзамена показали высокий уровень владения навыками преобразования показательных выражений.

Раздел «Координаты на прямой и плоскости» освоен на достаточном уровне, падение правильности выполнения данного задания можно наблюдать только в группе участников, получивших отметку «2» на экзамене. Участники экзамена продемонстрировали владения навыками работы на координатной плоскости и умением сравнивать числа, имеющие различное представление.

Раздел «Уравнения и неравенства» освоен на достаточном уровне, причем участники экзамена 2025 года показали достаточно высокий результат и при решении линейных уравнений и систем линейных неравенств, причем не только на базовом уровне. Участники экзамена, получившие отметки «5», показали высокий уровень владения навыками решения степенных уравнений и текстовых задач на движение. Основные ошибки, встречающиеся в задании номер 20, связаны с этапом определением существенных условий математической модели и не касались методов решения квадратных уравнения. По остальным группам участников процент успешного выполнения заданий повышенного уровня сложности данной содержательной линии достаточно низок. Их ошибки связаны владением: навыками решения уравнений степень которых превышает вторую; навыками решения дробно-рациональных уравнений (в задании 21); навыками построения математических моделей.

Раздел «Функции» освоен на достаточном уровне при решении задач базового уровня сложности. Достаточным можно назвать только уровень владения способами и приемами построения графиков функций участников, получивших отметку

«5» на экзамене. Основные ошибки связаны с владением навыками построения кусочно-заданных функций. Построение графика квадратичной и линейной функций, а также отыскание необходимых значений параметра как правило не вызывало затруднений.

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

Наибольшие затруднения у группы участников, получивших на экзамене оценку «3», вызвали задания раздела «Числа и вычисления», требующие применения знаний в практической ситуации, и «Геометрия», проверяющие умение исследовать взаимное расположение фигур на плоскости, знание конкретных математических фактов в заданиях базового уровня сложности. Что касается заданий повышенного и высокого уровней сложности, то необходимых значений достигла только группа участников, получивших отметку «5».

○ Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибках обучающихся Орловской области

Говоря о причинах затруднений, которые вызвали отдельные задания, следует обращать внимание не только на предметные. Можно назвать трудности, которые являются универсальными, такие как отсутствие навыков учебной деятельности, системы в изучении математики на протяжении всего периода обучения в школе. Как показывает опыт, многие обучающиеся задумываются о важности изучения математики лишь непосредственно в преддверии экзамена. Некоторые проблемы носят личностный характер и связаны с мотивацией. У некоторых выпускников 9 классов недостаточная мотивация к изучению математики или имеющаяся мотивация носит внешний характер. Отсюда очень большое количество обучающихся, набравших баллы в зоне пограничной для преодоления минимального порога.

○ Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)

Некоторые предметные проблемы повторяются на протяжении последних лет. К ним можно отнести типичные ошибки: отсутствие вычислительных навыков; слабая культура алгебраических преобразований; формальное владение понятийным аппаратом; поверхностное владение фактическим материалом; знание алгоритмов и методов решения математических задач. Трудности, связанные с умением выделять проблему в задаче, ее классифицировать, вызывают сложности с применением методов. Однако можно отметить и положительные тенденции. Например, раздел «Числа и вычисления» связанный с применением полученных знаний в жизненной ситуации усвоен школьниками региона на достаточном уровне. Удалось перебороть ситуацию и с базовыми заданиями раздела «Геометрия». Практически все

задания повышенного уровня сложности выполнены школьниками региона из группы «отличников» на достаточном уровне.

Практически по всем разделам главной проблемой выступает осознанное овладение понятиями. Чтобы предотвратить вышеперечисленные проблемы, надо своевременно выявлять и ликвидировать пробелы, образовавшиеся в знаниях, умениях и навыках обучающихся.

○ Прочие выводы

Анализируя выполнения заданий по группам участников необходимо отметить такой важный компонент, как мотивация обучающихся. Если для группы учеников, получивших на экзамене отметку «3», главным мотивом выступает преодоление минимального порога и это вполне объяснимо. То пассивность обучающихся из группы получивших отметку «4» относительно выполнения заданий второй части работы вызывает вопросы. Участниками данной группы базовые показатели достигнуты по всем заданиям первой части, и не по одному второй. В то время как продемонстрированные в первой части работы знания позволяют справиться с заданиями разделов «Уравнения и неравенства» № 20 и, например, заданием № 23 раздела «Геометрия». И здесь главная проблема не коммуникативный навык, который не позволил записать решение, а именно мотивация.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

*Рекомендации должны **носить практический характер и давать возможность их использования** в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.*

При составлении рекомендаций целесообразно использовать таблицу 3 Кодификатора ОГЭ по учебному предмету, содержащую указание классов, в которых изучается проверяемый учебный материал. Это позволит сформулировать адресные рекомендации для учителей по реализации образовательной программы учебного предмета в конкретных классах основной школы.

Основные требования:

– рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса для каждой группы участников ОГЭ с разным уровнем подготовки;

– рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;

– рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.

4.1. Рекомендации для системы образования по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ Учителям

Трудности, которые вызывают задания, проверяющие умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели, требуют необходимости включения в содержания обучения математике и не только, задач с практическим содержанием, причем это должно выполняться не эпизодически, а проходить единой нитью через весь курс математики. Здесь очень важно выстроить учебный процесс, в котором помимо предметной подготовки внимание уделяется формированию метапредметных навыков.

Особое внимание необходимо уделить формированию и закреплению вычислительных навыков, используя устный счет, вычисления в столбик, способы и приемы рационального счета (такие, например, как признаки делимости, умножение на 11 и т. д.)

Увеличивая интенсивность урока, следует варьировать не только количество решаемых задач, но разнообразить их форму. Письменные задачи необходимо комбинировать устными, задачами на готовых чертежах и на построение чертежа, простые и сложные. Сложные, затратные по времени задачи необходимо разбивать на мелкие части. При решении задач особое внимание следует уделять анализу условия, обращать внимание на поиск наиболее рациональных методов решения. Отдельно прорабатывать установление существенных моментов задания, определять причинно-следственные связи между величинами. Среди задач в каждом разделе следует выделить базовые, навыками решения которых должен владеть каждый ученик.

Положительный опыт использования практического содержания в заданиях содержательной линии «Числовые последовательности» говорит о необходимости использования более глубоких методов проблемного обучения на уроках, в том числе через практические ситуации. Важно помнить, что полученные на уроках знания должны быть осмысленными и прочными. При этом важно не потерять предметное содержание, оно должно подкреплять житейский опыт, а не замещаться им.

Анализ выполнения заданий содержательной линии «Функции» в части преобразования алгебраического выражения, содержащего модуль, говорит о необходимости более глубокого развития понимания методов алгебраических преобразований. Особое внимание следует уделить знанию основных понятий их свойств. Отсутствие четкой сформированной структуры при изучении функций и их графиков является основной причиной ошибок при выполнении заданий данной содержательной линии. Здесь нужны четкие алгоритмы и единые подходы при формировании данных понятий в школьном курсе математики, которые позволят учащимся сформировать четкую структуру. Это оказывает влияние и на успешность выполнения задания № 20, когда неверно подобранные методы решения и определенные условия, приводят к неверному результату.

Содержательная линия «Геометрия» традиционно вызывает наибольшие затруднения. Большинство участников, получивших оценку «3» на экзамене и не преодолевших минимального порога, не справились с базовыми заданиями данного раздела. Трудности при выполнении заданий базового уровня логично перетекают в задания повышенного и высокого уровней. Главной причиной этих трудностей является непрочное, формальное владение понятиями. Проблемы вскрывают задания № № 15, 16, 17, 23, 24, 25. Плохое владение навыками работы с комбинацией геометрических фигур, которое демонстрируют участники в заданиях № № 16 и 17, усиливается отсутствием навыков построения геометрических

чертежей, которое они демонстрируют в заданиях № 23 и № 24. Основная работа должна быть направлена на обучение навыкам построения логических цепочек «утверждение-обоснование», на совершенствование навыков анализа условия задачи через графическое представление и т. д. Для повышения интенсивности работы в данном направлении могут помочь карточки с задачами на готовых чертежах. Для закрепления понимания изучаемых понятий необходимо варьировать деятельность обучающихся на уроках, проводя практикумы, лабораторные работы и т.д.

Следует уделить особое внимание в процессе обучения решению текстовых задач повышенного уровня сложности. Отработать навыки анализа условия задачи через составление краткой записи в виде таблиц, схем, графов, то есть в виде определенной структуры, навыкам построения математической модели по краткой записи и затем ее решение. При создании таких структур особое внимание должно быть уделено установлению связей между ее элементами. Анализ условия задачи – это ключ к успеху в ее решении.

Для более глубокого понимания геометрических понятий необходимо больше внимания на уроках уделять работе с геометрическими чертежами различных уровней сложности, построению чертежа по условию задачи; построению таких логических цепочек, как «утверждение-обоснование».

Особое внимание на уроках следует уделить задачам на доказательство. Причем использовать конструкции, требующие обоснование следует не только в геометрии. Аргументация своего мнения с опорой на фактические знания навык, который необходимо отрабатывать на всех уроках. Решая такие задачи, необходимо особое внимание уделять таким моментам как построение доказательных рассуждений, оценка их правильности, соблюдение логики и последовательности, оценка ошибочности сделанных утверждений.

Проработать порядок оформления заданий второй части. Отработать навыки математически грамотно и ясно записывать решения, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования. Обратит внимание учеников на обязательность записи ответов в заданиях второй части, правила построения чертежей, оформление условия задачи. Знание четко выстроенных схем и методов позволит преодолеть возникающие трудности.

Своевременно изучать демонстрационные версии контрольных измерительных материалов, кодификатор и спецификацию, знакомиться с заданиями открытого сегмента базы заданий и открытыми вариантами КИМ последних лет, аналитическими отчетами предметной комиссии и рекомендациями ФИПИ; проанализировать типичные ошибки и затруднения, выявленные по результатам экзамена 2025 года; учитывая низкие результаты по темам, изучаемым в 5-8 классах, создавать условия для повторения и актуализации данного материала, увеличить разнообразие заданий, используемых при проведении тренингов, диагностических и проверочных работ.

○ ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

Бюджетному учреждению Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» скорректировать и реализовать программу дополнительных профессиональных курсов повышения квалификации с учетом изменений в содержании контрольно-измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования «Государственная итоговая аттестация по математике в 9 классах», разработать и направить рекомендации по совершенствованию методики преподавания математики на основе результатов оценочных процедур, продолжить трансляцию лучшего опыта работы педагогов по подготовке обучающихся к ГИА, презентацию авторского опыта работы учителей школ со стабильно высокими результатами.

4.2. Рекомендации для системы образования по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

В рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников должны быть включены предложения, относящиеся к каждой из групп участников ОГЭ с разным уровнем подготовки.

○ Учителям

На основе анализа результатов ОГЭ 2025 года учителям Орловской области, преподающим предмет «математика», рекомендуется использовать уровневый подход в дифференцированном обучении, учитывающий индивидуальные особенности обучающихся и уровень сформированности у них УУД и метапредметных умений.

Организовать систематическую работу со слабоуспевающими учащимися по отработке навыков решения экзаменационных заданий с целенаправленным использованием справочных материалов.

Проработать стратегию выполнения экзаменационной работы, учитывающую индивидуальные особенности выпускников в части преодоления минимального порога экзаменационной работы, свидетельствующего об освоении федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика» для учащихся с низкой мотивацией к обучению.

Для обучающихся с «низкой» мотивацией к учению необходимо больше внимания уделять арифметическим операциям, алгебраическим преобразованиям и отработке геометрических понятий. Формировать навыки работы с информацией, представленной в виде текста, таблицы, рисунка. Особое внимание уделить навыкам смыслового чтения.

Для обучающихся со «средней» мотивацией к учению больше внимания обратить на прочность и осознанность формирования математических понятий и свойств. Особое место в обучении данной группы обучающихся отвести

алгоритмам выполнения стандартных действий (арифметические действия с числами разных знаков, таких как решение квадратных уравнений, решение систем линейных уравнений, и т.д.). Больше внимания уделить отдельным этапам решения текстовых задач с включением в содержание задач с практическим содержанием. При изучении геометрии отработать навыки решения стандартных геометрических конструкций.

Для обучающихся, имеющих «средний» уровень математической подготовки, необходима работа, направленная на более глубокое освоение понятийного аппарата, развитие осознанных навыков выполнения алгебраических преобразований, решение уравнений, практико-ориентированных заданий. Их вектор работы должен быть направлен на построение математических моделей реальных процессов и явлений, в ходе которой необходимо систематизировать полученные данные, представив их в виде диаграммы, графа, таблицы. При изучении геометрии направить работу на развитие логического мышления, а также на решение различных типов геометрических задач, варьируя задачи на нахождение элементов геометрической конструкции и задачи на доказательство. Для данной группы учеников также будет актуальной работа по отработке навыков решения и записи типовых задач. Так как именно коммуникативная компетенция данной группы обучающихся требует более глубокой проработки.

При работе с обучающимися, имеющими высокий уровень математической подготовки, нужно больше внимания уделять развитию навыков рационального счета, формированию умений использовать приобретённые знания в повседневной жизни, строить и исследовать математические модели. Особое внимание уделить поиску оригинальных способов и методов решения задач. Разнообразить решение задач не их количеством, а через поиск новых идей. В курсе геометрии внимание данной категории обучающихся должно быть смещено в направлении задач на комбинацию геометрических фигур, дополнительные построения, «многоходовые» задачи. Совершенствовать умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; отрабатывать навыки алгебраических преобразований; осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы зависимостей между величинами. Уделить особое внимание осознанности и прочности усвоения математических понятий, алгоритмов решения задач, как алгебраических, так и геометрических.

○ *Администрациям образовательных организаций*

- обеспечить открытость требований к уровню подготовки обучающихся и процедур контроля для всех участников образовательного процесса (обучающихся, родителей, учителей);
- разработать и обеспечить реализацию внутришкольной системы профилактики учебной неуспешности, включающей анализ достигнутых результатов, причин неуспешности, мероприятия для всех участников образовательных отношений,

различные механизмы преодоления школьной неспешности с учетом образовательных потребностей обучающихся, моделирование работы педагогов в урочной, внеурочной деятельности и коррекционной работе;

- обеспечить индивидуализацию образовательного процесса за счет разработки и внедрения адресных образовательных программ для слабоуспевающих и неуспевающих обучающихся, дифференцированного обучения;

- составить и обеспечить реализацию календарного план-графика подготовки обучающихся к ГИА по математике на весь учебный год с широким спектром направлений деятельности;

- включить в планы работы школьных предметных методических объединений вопросы работы с обучающимися, испытывающими трудности в обучении, подбор/разработку для них учебных материалов для развития предметных и метапредметных компетенций, организации самостоятельной работы, контрольно-измерительных материалов, направленных на снижение школьной неуспешности;

- предоставлять возможности для участия учителей и обучающихся в дистанционных мероприятиях по подготовке к ОГЭ;

- направлять учителей математики, работающих в 9 классах, на курсы повышения квалификации, обеспечить контроль участия в региональных обучающих вебинарах, семинарах, мастер-классах с целью ликвидации профессиональных дефицитов.

- организовывать проведение предметных недель.

- *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

- скорректировать программы повышения квалификации в направлении усиления адресной, практической направленности на основе выявленных учебных затруднений у обучающихся и профессиональных дефицитов;

- особое внимание уделить развитию методических компетенций педагогических работников;

- совершенствовать систему повышения квалификации в региональной системе образования через оптимизацию адресной методической помощи образовательным организациям, показавшим низкие образовательные результаты;

- проводить регулярные индивидуальные и групповые консультации для учителей из школ с низкими образовательными результатами по математике;

- организовывать методические и тематические выезды в образовательные организации со стабильно низкими результатами обучения по математике;

- организовать выездные практикумы на базе школ с низкими результатами обучения с посещением региональными методистами уроков и последующим анализом методики их проведения;

– регулярно проводить обучающие и методические семинары/вебинары для учителей-предметников (включая опыт работы учителей с устойчиво высокими результатами).

4.3. Рекомендации для системы образования по другим направлениям (при наличии)

Продолжить реализацию регионального проекта «На пути к экзаменам» и практику проведения на базе КУ ОО «РЦОКО» региональных практико-ориентированных семинаров/вебинаров/консультаций для обучающихся, учителей и родителей с подробным разбором заданий и анализом типичных ошибок участников предыдущего года для того, чтобы будущие участники ГИА, их учителя и родители обратили внимание на те разделы экзаменационной работы, в которых обучающиеся испытывали затруднения, и могли учесть избежать этих ошибок при подготовке к экзамену.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	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.)
Бакуров Александр Николаевич	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 37 имени дважды Героя Советского Союза маршала М. Е. Катукова города Орла, заместитель директора, кандидат педагогических наук, председатель предметной комиссии по математике
Серезжечкина Виктория Юрьевна	Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», начальник отдела дополнительного профессионального образования
Иванина Галина Егоровна	Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования
Фоменков Андрей Иванович	Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования

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

Фамилия, имя, отчество	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.)
Бакуров Александр Николаевич	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 37 имени дважды Героя Советского Союза маршала М. Е. Катукова города Орла, заместитель директора, кандидат педагогических наук, председатель предметной комиссии по математике

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>Крючкова Ольга Николаевна</i>	<i>Департамент образования Орловской области, заведующий сектором оценки качества образования управление региональной образовательной политики</i>