

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по математике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество¹ 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	11547	98,36	11814	98,07	12386	96,69
ГВЭ-9	136	1,16	127	1,05	194	1,51

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	5730	49,62	5882	49,79	6381	51,52
Мужской	5817	50,38	5932	50,21	6005	48,48

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

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.	Средняя общеобразовательная школа	8017	69,43	8330	70,55	8653	70,06
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	647	5,6	600	5,08	628	5,09
3.	Гимназия	1300	11,26	1305	11,05	1377	11,15
4.	Лицей	1098	9,51	1078	9,13	1102	8,92
5.	Основная общеобразовательная школа	413	3,58	447	3,79	528	4,28
6.	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	72	0,62	47	0,4	62	0,5

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

Экзамен по математике является обязательным. Данные, представленные в *таблице 2-1* показывают, что ежегодно растет общее количество участников ОГЭ по математике в Липецкой области, что объясняется демографической ситуацией в регионе.

В 2025 году количество участников ОГЭ в регионе увеличилось на 4,62 % (572 чел.) в сравнении с 2024 годом и на 6,77 % (839 чел.) по отношению к 2023 году, а количество участников, сдающих в форме ГВЭ в 2025 году повысилось на 34,54% (67 чел.) по сравнению с 2024 годом и на 29,90% (58 чел.) по сравнению с 2023 годом.

В 2024 и 2025 годах количество юношей и девушек, участвовавших в экзамене, было примерно одинаковым. В текущем году в ОГЭ приняло участие на 1,21% больше юношей, чем в 2024 году и на 3,13%, чем в 2023 году, а девушек на 7,82% больше, чем в 2024 году и на 10% по сравнению с 2023 годом. Динамика количества участников экзамена

объясняется объективными демографическими показателями в Российской Федерации и увеличением населения региона.

Традиционно на средние общеобразовательные школы приходится наибольшее количество выпускников девятых классов, составляя 70,06% от общего числа. Выпускники лицеев и гимназий составляют 8,92% и 11,15%, а выпускники основных общеобразовательных школ – 4,28%. *Таблица 2-3* показывает, что в 2025 году количество участников ОГЭ СОШ, СОШ с углубленным изучением предметов и гимназий по сравнению с 2024 годом осталось неизменным (70,06 – 70,55%; 5,09 – 5,08% и 11,05 – 11,15% соответственно). В лицеях в 2025 году понижение произошло по сравнению с 2024 годом на 0,21% (24 чел.) и с 2023 годом на 0,59%. Число выпускников 9 классов основных образовательных школ выросло на 0,7% с 2023 года и на 0,49% с 2024 года. Количество выпускников открытых общеобразовательных школ по сравнению с 2023 годом уменьшилось на 25 человек (34,72%), а в сравнении с 2024 снизилось на 10 человек (13,89%). Данные изменения обусловлены количеством набираемых этими школами классов и наполняемостью последних.

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»	458	3,97	353	2,99	573	4,64
«3»	4746	41,1	3615	30,62	4088	33,1
«4»	5408	46,83	6698	56,73	6446	52,19
«5»	935	8,1	1141	9,66	1243	10,06

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Липецкий район	560	12	2,14	220	39,29	293	52,32	35	6,25
2.	Воловский район	116	10	8,62	64	55,17	37	31,9	5	4,31
3.	Грязинский район	876	40	4,57	401	45,78	405	46,23	30	3,42
4.	Данковский район	310	4	1,29	155	50	138	44,52	13	4,19
5.	Добровский район	267	31	11,61	100	37,45	126	47,19	10	3,75
6.	Долгоруковский район	141	2	1,42	50	35,46	80	56,74	9	6,38
7.	Добринский район	259	1	0,39	82	31,66	157	60,62	19	7,34
8.	Елецкий район	255	1	0,39	110	43,14	112	43,92	32	12,55
9.	Задонский район	303	14	4,62	103	33,99	159	52,48	27	8,91
10.	Измалковский район	140	3	2,14	59	42,14	63	45	15	10,71
11.	Краснинский район	133	10	7,52	64	48,12	51	38,35	8	6,02
12.	Лебедянский район	485	5	1,03	242	49,9	213	43,92	25	5,15
13.	Лев-Толстовский район	174	0	0	79	45,4	78	44,83	17	9,77
14.	Становлянский район	146	4	2,74	62	42,47	65	44,52	15	10,27
15.	Тербунский район	197	15	7,61	62	31,47	104	52,79	16	8,12
16.	Усманский район	525	4	0,76	333	63,43	182	34,67	6	1,14
17.	Хлевенский район	192	10	5,21	53	27,6	95	49,48	34	17,71

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
18.	Чаплыгинский район	301	38	12,62	100	33,22	149	49,5	14	4,65
19.	г. Елец	1108	38	3,43	304	27,44	618	55,78	148	13,36
20.	г. Липецк	5862	331	5,65	1445	24,65	3321	56,65	765	13,05

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					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Средняя общеобразовательная школа	5,11	34,72	51,79	8,39	60,18	94,89
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	3,18	29,78	58,12	8,92	67,04	96,82
3.	Гимназия	2,18	21,71	57,59	18,52	76,11	97,82
4.	Лицей	2,54	29,49	51,54	16,42	67,97	97,46
5.	Основная общеобразовательная школа	4,92	47,16	43,18	4,73	47,92	95,08
6.	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	43,55	38,71	17,74	0	17,74	56,45

² Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

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

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.	ЧУ - ОО "ШКОЛА ДИАЛОГ"	0	100	100
2.	МБОУ гимназия №12 города Липецка	0	94,44	100
3.	МАОУ СОШ № 18 г. Липецка	0	90,08	100
4.	МБОУ СШ №68 города Липецка	0	89,47	100
5.	МАОУ СОШ №20 г.Липецка	0	87,8	100
6.	ЧОУ "Православная гимназия имени Свт. Тихона Задонского"	0	84,62	100
7.	МАОУ СШ №55 г.Липецка "Лингвист"	0	83,33	100
8.	МБОУ "Лицей №1" п.Добринка	0	82,54	100

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

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.	МБОУ СШООЗЗ №2 г.Липецка	43,55	17,74	56,45
2.	МБОУ СОШ им. И. А. Солдатова с. Нижнее Большое	33,33	16,67	66,67
3.	МБОУ СШ п. Лески	33,33	33,33	66,67
4.	МБОУ СОШ №6 г.Грязи	31,58	23,68	68,42
5.	МБОУ ООШ с. Верхний Телелюй	27,27	27,27	72,73

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

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
6.	МБОУ СШ №8 г.Липецка	23,81	21,43	76,19
7.	МБОУ СШ №11 г.Липецка	21,62	45,95	78,38
8.	МБОУ СШ №1 с .Кривополянье	21,57	41,18	78,43
9.	МБОУ СОШ с. Трубетчино	21,05	47,37	78,95
10.	МБОУ СШ №28 г.Липецка	20,73	46,34	79,27
11.	МБОУ СОШ с.Баловнево	16,67	25	83,33
12.	МБОУ СОШ №1 им.А.И.Левитова с.Доброе	16,36	45,45	83,64
13.	МБОУ СОШ №4 г.Липецка	15,63	58,33	84,38
14.	МБОУ СОШ с. Ольшанец	15,38	23,08	84,62
15.	МБОУ СОШ №7 г.Липецка	15,28	44,44	84,72
16.	МБОУ СОШ №10 г.Грязи	15	15	85
17.	МБОУ СОШ №24 им. М.Б.Ракковского г.Липецка	14,55	54,55	85,45
18.	МБОУ СШ с.Верхнедрезгалово	14,29	21,43	85,71
19.	МБОУ "СШ с.Ламское"	14,29	64,29	85,71
20.	МБОУ СШ №2 г. Чаплыгин	13,25	50,6	86,75

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

Результаты ОГЭ по математике демонстрируют достаточно стабильную динамику, хотя и не все показатели так хороши. При анализе показателей текущего года в сравнении с предыдущими отмечается увеличение доли участников, получивших отметки «3» и «5», но и повышение доли тех, кто не смог преодолеть порог, число которых составило 573 человека – 4,64 % (353 человека – 2,99% в 2024 году, 458 человек – 3,97% в 2023 году).

Сравнивая результаты ОГЭ по математике в 2025 году с результатами 2023, 2024 годов следует отметить, что средний балл 3,59 – 2023 г., 3,70 – 2024 г. и 3,67 в 2025 г. имеет незначительные изменения: немного вырос по сравнению с 2023 годом и на 0.03% понизился с 2024 года. Незначительно увеличилось количество девятиклассников, получивших

отметку «5», на 0,4% в сравнении с 2024 годом и на 2% по сравнению с 2023 годом. Нужно заметить, что сократилось и количество учащихся, получивших отметку «4», на 4,54% (по сравнению с 2024 годом) и увеличилось на 5,36% (по сравнению с 2023).

Из *таблицы 2-5* следует, что все выпускники справились с экзаменационной работой только в Лев-Толстовском районе, по 1-2 отметки «2» в Долгоруковском, Добринском и Елецком районах, когда в прошлом году 100% успеваемость была в 5 административных единицах – это Данковский, Елецкий, Измалковский, Лебедянский, Становлянский районы, а лидируют по качеству обучения г. Елец, г. Липецк, Добринский и Хлевенский районы: качество знаний 69–70%. Самый высокий процент оценок «5» получен обучающимися в Хлевенском районе (17,71%), г. Ельце (13,36%), г. Липецке (13,05%), Елецком районе (12,55%) и Становлянском районе (13,73%), тогда как больший процент «4» у выпускников Добринского района (60,62%), г. Ельца (55,78%) и г. Липецка (56,65%). Эти административные единицы остаются лидерами с положительной динамикой на протяжении нескольких лет.

Самая многочисленная категория участников ОГЭ – это обучающиеся средних общеобразовательных школ (69,43%), и их динамика отражает изменения в параметрах всей группы. Доля участников, получивших отметку «2», увеличилась на 1,7%. Качество обучения в 2025 году понизилось на 4% по сравнению с 2024 годом. Доля участников, получивших оценку «5» в период с 2023 по 2025 годы, остается примерно на уровне 8,3%.

Анализ результатов участников из различных типов ОО (*таблица 2-6*) подтвердил, что качество обучения выше в школах, реализующих программы повышенного уровня – «Гимназиях», средних общеобразовательных школах с углубленным изучением отдельных предметов и «Лицеях» – 76,11%, 67,04%, 67,97% соответственно. Это связано с тем, что в этих школах, система профилизации классов выстроена уже на уровне основного общего образования. Кроме того, на изучение математики в учебном плане предусмотрено большее количество учебных часов, существуют сложившиеся традиции преподавания и преемственность работы учителей. Уровень обученности свыше 97% имеют выпускники практически всех школ, исключение составляют О(С)ОШ, обучающиеся 9 классов которых получили 43,55% отметок «2», что на 6% больше, чем в 2024 году (36,73%) и является значимым показателем поэтому нуждается в дополнительном анализе. Они же, наряду с выпускниками ООШ, имеют самый высокий процент отметок «3».

На основе статистических данных можно выделить образовательные организации, которые на протяжении нескольких лет показывают достаточно высокие результаты ОГЭ по математике. К ним относятся: ЧУ – ОО «ШКОЛА ДИАЛОГ» – качество знаний 100%, МБОУ гимназия № 12 г. Липецка – качество знаний 94,44%, МАОУ СОШ № 18 г. Липецка – 90,8%, МБОУ СШ № 68 города Липецка – 89,47%, МАОУ СОШ № 20 г. Липецка – 87,8%, ЧОУ «Православная гимназия имени Свт. Тихона Задонского», г. Ельца – 84,62%, МАОУ СШ № 55 г. Липецка «Лингвист» – 83,33%. А также следует отметить образовательные учреждения региона, которые стабильно показывают низкие результаты ОГЭ по математике: МБОУ СШООЗЗО № 2 г. Липецка, МБОУ СШ № 11 г. Липецка, МБОУ СОШ № 6 г. Грязи, МБОУ СОШ им. И. А. Солдатова с. Нижнее Большое, МБОУ СОШ № 46 г. Липецка.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2025 году

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 *Таблице 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 *Таблице 2-10*.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ задания в Липецкой области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
Часть 1							
1	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, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство,	Б	84,32	12,39	70,08	96,82	99,44

⁴ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ задания в Липецкой области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире						
2	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, 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	82,25	9,77	66,36	95,76	97,83
3	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, 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	76,19	3,14	52,47	93,59	97,59
4	Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи,	Б	63,13	1,92	34,49	81,12	92,28

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ задания в Липецкой области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире						
5	Умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах	Б	58,70	3,32	32,02	75,13	86,73
6	Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	91,21	56,89	84,30	97,05	99,44
7	Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Б	87,29	19,72	77,64	97,24	98,55
8	Умение выполнять расчеты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Б	79,43	5,24	61,20	93,79	99,03
9	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	Б	87,17	27,57	75,68	97,36	99,52

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ задания в Липецкой области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем						
10	Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Б	81,17	10,12	62,82	95,70	98,95
11	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	81,63	39,27	61,15	94,94	99,44
12	Умение выполнять расчеты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Б	66,01	9,60	38,18	82,90	95,90
13	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	72,89	14,66	47,60	89,47	96,94
14	Умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена	Б	75,38	16,23	52,47	91,10	96,46

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ задания в Липецкой области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни						
15	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	Б	78,15	3,32	59,08	92,94	98,71
16	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	Б	69,99	5,58	44,45	86,55	97,83
17	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки	Б	85,21	16,23	74,19	95,73	98,71
18	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему	Б	83,34	20,42	67,64	95,84	99,12

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ задания в Липецкой области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей						
19	Умение распознавать истинные и ложные высказывания	Б	79,39	19,90	62,67	91,90	96,94
Часть 2							
20	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	9,72	0,00	0,02	4,68	72,28
21	Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	П	11,09	0,09	0,33	6,38	76,03
22	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	5,19	0,00	0,00	1,40	44,29
23	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема	П	8,96	0,00	0,06	4,02	67,94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ задания в Липецкой области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей						
24	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний	П	5,37	0,00	0,07	1,54	45,17
25	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	0,23	0,00	0,00	0,02	2,17

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Липецкой области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзаменов, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	87,61	29,92	3,18	0,56
1	1	12,39	70,08	96,82	99,44

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Липецкой области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
2	0	90,23	33,64	4,24	2,17
2	1	9,77	66,36	95,76	97,83
3	0	96,86	47,53	6,41	2,41
3	1	3,14	52,47	93,59	97,59
4	0	98,08	65,51	18,88	7,72
4	1	1,92	34,49	81,12	92,28
5	0	96,68	67,98	24,87	13,27
5	1	3,32	32,02	75,13	86,73
6	0	43,11	15,70	2,95	0,56
6	1	56,89	84,30	97,05	99,44
7	0	80,28	22,36	2,76	1,45
7	1	19,72	77,64	97,24	98,55
8	0	94,76	38,80	6,21	0,97
8	1	5,24	61,20	93,79	99,03
9	0	72,43	24,32	2,64	0,48
9	1	27,57	75,68	97,36	99,52
10	0	89,88	37,18	4,30	1,05
10	1	10,12	62,82	95,70	98,95
11	0	60,73	38,85	5,06	0,56
11	1	39,27	61,15	94,94	99,44
12	0	90,40	61,82	17,10	4,10
12	1	9,60	38,18	82,90	95,90
13	0	85,34	52,40	10,53	3,06
13	1	14,66	47,60	89,47	96,94
14	0	83,77	47,53	8,90	3,54
14	1	16,23	52,47	91,10	96,46
15	0	96,68	40,92	7,06	1,29
15	1	3,32	59,08	92,94	98,71
16	0	94,42	55,55	13,45	2,17
16	1	5,58	44,45	86,55	97,83
17	0	83,77	25,81	4,27	1,29

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Липецкой области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
17	1	16,23	74,19	95,73	98,71
18	0	79,58	32,36	4,16	0,88
18	1	20,42	67,64	95,84	99,12
19	0	80,10	37,33	8,10	3,06
19	1	19,90	62,67	91,90	96,94
20	0	100,00	99,98	94,97	26,39
20	1	0,00	0,00	0,70	2,65
20	2	0,00	0,02	4,33	70,96
21	0	99,83	99,56	92,74	20,92
21	1	0,17	0,22	1,77	6,11
21	2	0,00	0,22	5,49	72,97
22	0	100,00	100,00	98,15	50,12
22	1	0,00	0,00	0,90	11,18
22	2	0,00	0,00	0,95	38,70
23	0	100,00	99,93	95,41	29,20
23	1	0,00	0,02	1,15	5,71
23	2	0,00	0,05	3,44	65,08
24	0	100,00	99,90	98,01	51,17
24	1	0,00	0,05	0,90	7,32
24	2	0,00	0,05	1,09	41,51
25	0	100,00	100,00	99,98	97,67
25	1	0,00	0,00	0,00	0,32
25	2	0,00	0,00	0,02	2,01

Анализ результатов экзамена по математике позволяет считать, что большинство выпускников основной школы Липецкой области справились с решением экзаменационной работы, т.е. владеют математическими знаниями и умениями на базовом уровне.

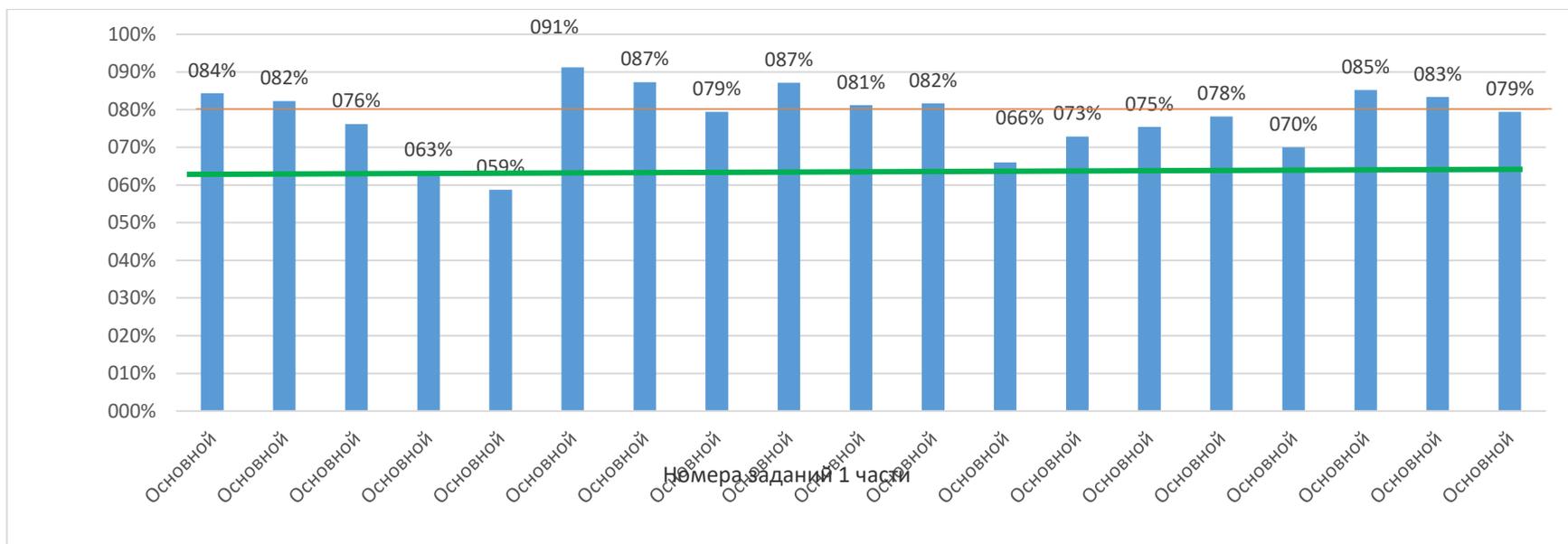


Рис. 1. Результаты выполнения заданий первой части

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ОГЭ заданий

Заданий базового уровня (с процентом выполнения ниже 50) нет.

Согласно Спецификации, планируемые показатели трудности заданий первой части работы находились в диапазоне от 60% до 90%: 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80 – 90%, 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70 – 80% и 4 задания с процентом выполнения 60 – 70%.

Результаты 2025 года варьируются от 58,70% до 91,21%, причем по обоим модулям: от 60% до 70% – три задания (4, 5 и 12), от 70% до 80% – семь заданий (3, 8, 13, 14, 15, 16, 19), от 80% до 90% – восемь заданий (1, 2, 7, 9, 10, 11, 17, 18), выше 90% – 1 задание (6) и ниже 58% нет ни одного задания. В 2024 году результаты выполнения заданий первой части были выше и составляли 69%.

Среди алгебраических заданий первой части наиболее сложными оказались задания 4 (63,13%), 5 (58,70) и 12 (66,01%), на умение выполнять вычисления и преобразования, умение переводить часы в минуты, умение использовать

приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Такие результаты можно считать ожидаемыми. А вот задания 6, 7, 9, 10, проверяющие умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений; умение решать неполные квадратные уравнения, системы линейных неравенства; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равно возможными элементарными событиями в 2025 году выполнены с процентом выше 81%.

Выпускники 2025 года показали стабильные и довольно высокие результаты по модулю «Геометрия»: процент выполненных заданий варьируется от 70% до 85%, что немного превышает показатели 2023 и 2024 годов. Наилучшие результаты были продемонстрированы при выполнении заданий 17 и 18 на умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, нахождение площади трапеции, их успешность составила 85,21% и 83,34% соответственно. В то же время выполнение заданий 15, 16 и 19 осталось примерно на том же уровне, что и в 2024 году: умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника (15 – 78,15%), использование формул при работе с элементами треугольника, вписанного в окружность (16 – 69,99%), распознавание истинных и ложных высказывания (19 – 79,39%), что было ожидаемым.

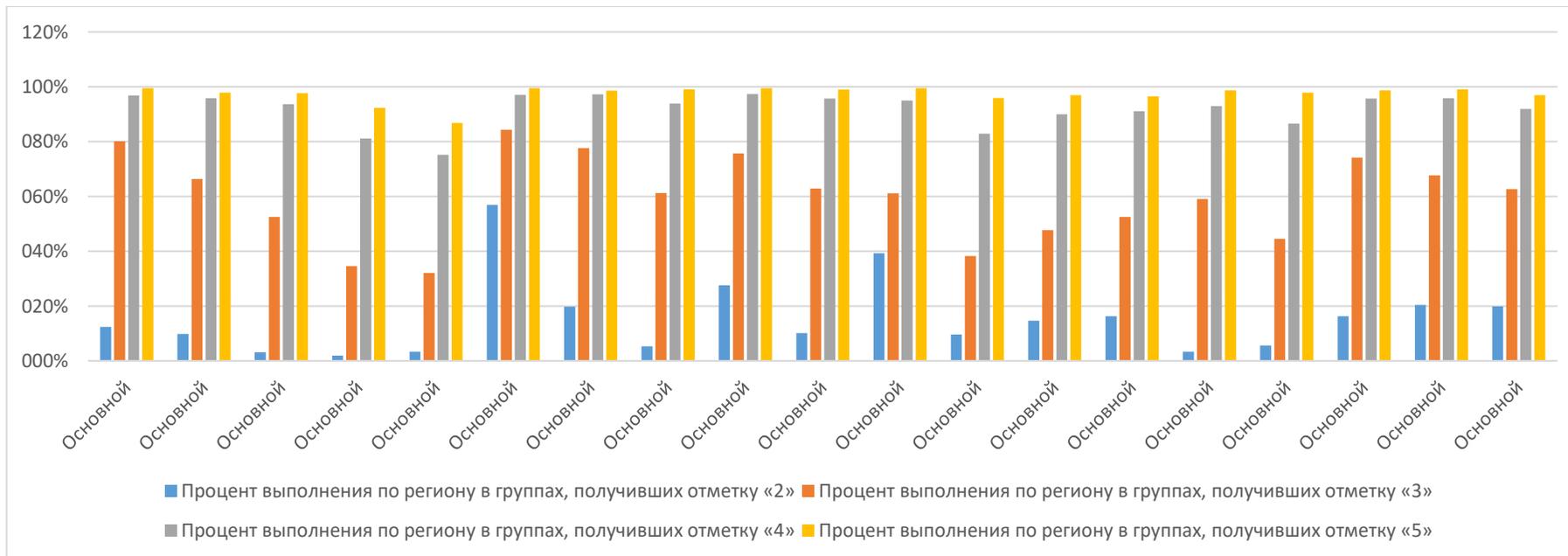


Рис. 2. Результаты выполнения заданий первой части различными группами обучающихся

Из диаграммы, представленной на рисунке 2, видно, что обучающиеся, получившие на экзамене отметку «3», испытывают затруднения при решении заданий 4, 5, 11, 12, 14, 16, первой части и на достаточно высоком уровне справились с 1, 6, 7, 9, 7, 18, 19. Учащиеся, получившие за экзамен отметку «4», задания первой части выполнили с процентом более 85%, исключение составляет 5 (75%) на умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах. Группа обучающихся, получивших отметку «5», выполняет задания первой части на высоком уровне (более 96%), кроме заданий №5 (86,73%). Группа обучающихся, получивших отметку «2», испытывают затруднения почти во всех заданиях первой части, процент выполнения ниже 30%. Хотелось отметить, что в 2025 году с заданием № 6 на умение выполнять действия с числами справилось 56,89% обучающихся данной группы (9,5% в 2024 году).

Отметим, что в этом году, как и в прошлом, нет ни одного задания, которое бы выполнили все обучающиеся. Причем, нет таких результатов и ни в одной из анализируемых групп. Более 99% обучающихся группы, получивших

отметку «5», справились с заданиями 1, 6, 8, 9,18. Нужно заметить, что с практико-ориентированными заданиями 1, 2, 3 справились более 80% участников экзамена, показав умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (проанализировали план местности, установили соответствие между величинами и их возможными значениями и исследовали простейшую математическую модель, заданную в табличной форме). Среди учеников, получивших «4» и «5», с этими задачами справились более 93%.

Все задания базового уровня имеют процент выполнения выше 63%, исключение составляет задание 5 – 59% это свидетельствует о хорошем уровне подготовки обучающихся в 2025 году.

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

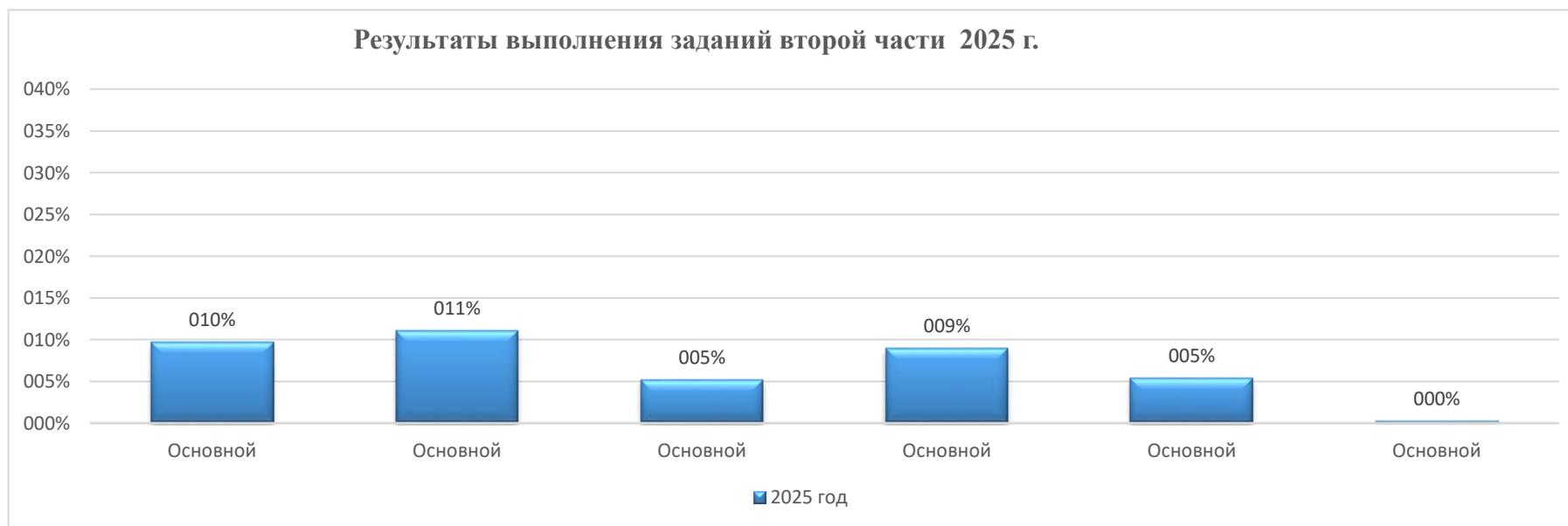


Рис. 3. Результаты выполнения заданий второй части

В таблице представлены планируемые результаты выполнения заданий части 2.

Номер задания	20	21	22	23	24	25
Уровень сложности	П	П	В	П	П	В
Ожидаемый процент выполнения	30-50	15-30	3-15	30-50	15-30	3-15

Все задания повышенного и высокого уровня сложности вызвали затруднения у экзаменуемых. Процент их выполнения ниже ожидаемого.

С заданиями повышенного и высокого уровня сложности школьники региона на протяжении ряда лет справляются не очень хорошо, несмотря на все прилагаемые усилия преподавателей, следуя методическим рекомендациям для учителей. В 2025 году умение выполнять преобразование алгебраических выражений и решать уравнения и неравенства повышенного уровня сложности сформировано примерно у 9,72% обучающихся, что чуть ниже результатов прошлого года (11,80%), а с заданием 21, где демонстрируется умение решать текстовые задачи, справились в этом году 11,09%, хотя в 2024 году это было 14,80% участников экзамена, что снова не позволило приблизиться к планируемым процентам выполнения. Однако, в 2025 году наметилась положительная динамика: за последние годы впервые процент выполнения задания блока «Алгебра» 22, где необходимо было продемонстрировать умение строить графики функций и исследовать простейшие математические модели высокого уровня сложности, попал в границы планируемых процентов: 5,19% (3,61% в 2024 году, 1,19% в 2023 году). Функциональная линия в регионе традиционно относится к недостаточно освоенным элементам содержания курса алгебры основной школы.

Умение работать с геометрическими задачами повышенного и высокого уровней сложности продемонстрировали 8,96% обучающихся региона. Следует отметить небольшой рост успешности выполнения задания 23, в котором необходимо продемонстрировать умение выполнять действия с геометрическими фигурами. В 2024 г. с ним справились 5,44% участников. Также чуть повысилась доля участников, справившихся с решением задания 24, где требуется проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач повышенного уровня сложности. В 2025 году с этим заданием справились 5,37%, в 2024 г. – 3,72% участников. По-прежнему наименее успешно решается задание 25 – 0,23%, что всего на 0,01 выше показателя 2024 года, требующее умения проводить доказательные

рассуждения при решении геометрических задач высокого уровня сложности. Важно отметить, что чрезмерная алгоритмизация подготовки к экзамену не способствует качественному математическому образованию и развитию метапредметных универсальных учебных действий. Многие школьники применяют "знакомые" геометрические факты без должного осмысления, не умеют правильно на них ссылаться и не привыкли логически обосновывать свои рассуждения.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Проанализируем задания модуля «Алгебра»: задания 1–14.

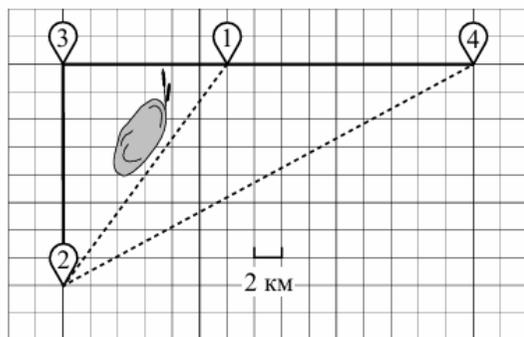
Практико-ориентированная задача – это вид сюжетных задач, требующих в своем решении реализации всех этапов метода математического моделирования.

Характеристика заданий. Первые пять заданий КИМ ОГЭ в 2025 году в регионе связаны с планом местности, они направлены на проверку умения интерпретировать на математическом языке реальные жизненные ситуации, другими словами – применять знания математики для решения практических задач. Выполнение данных заданий предусматривает анализ и объяснение описанных в условии задач жизненных ситуаций, выбор способа решения. Помимо базовых математических знаний, здесь проверяются навыки смыслового чтения, функциональная грамотность выпускников основной школы. Решение этих заданий требует от обучающегося умения применить знания из различных областей математики в измененной, нестандартной, с точки зрения предметной линии, и широко распространенной с бытовой. Успех выполнения зависит от сюжета задания, его связи с собственным жизненным опытом.

Задание 1

Серёжа летом отдыхает с папой в деревне Пирожки. В среду они собираются съездить на машине в село Княжеское. Из деревни Пирожки в село Княжеское можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Васильево до деревни Рябиновка, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Княжеское. Есть и третий маршрут: в деревне Васильево можно свернуть на прямую грунтовую дорогу в село Княжеское, которая идёт мимо пруда.

Шоссе и грунтовые дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Серёжа с папой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — со скоростью 40 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.

Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населенные пункты. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Насел. пункты	д. Васильево	с. Княжеское	д. Рябиновка
Цифры			

Задание № 2

Сколько километров проедут Сережа с папой от деревни Васильево до села Княжеское, если они поедут по шоссе через деревню Рябиновка?

Задание № 3

Найдите расстояние от деревни Пирожки до села Княжеское по прямой. Ответ дайте в километрах.

Задание № 4

Сколько минут затратят на дорогу из деревни Пирожки в село Княжеское Сережа с папой, если они поедут по прямой грунтовой дороге?

Задание № 5

В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырех магазинах, расположенных в деревне Пирожки, селе Княжеское, деревне Васильево и деревне Рябиновка.

Наименование продукта	д. Пирожки	с. Княжеское	д. Васильево	д. Рябиновка
Молоко (1 л)	48	45	50	52
Хлеб (1 батон)	34	32	33	28
Сыр «Российский» (1 кг)	240	280	270	260
Говядина (1 кг)	370	400	380	420
Картофель (1 кг)	22	16	28	30

Сережа с папой хотят купить 3 л молока, 1 кг говядины и 4 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

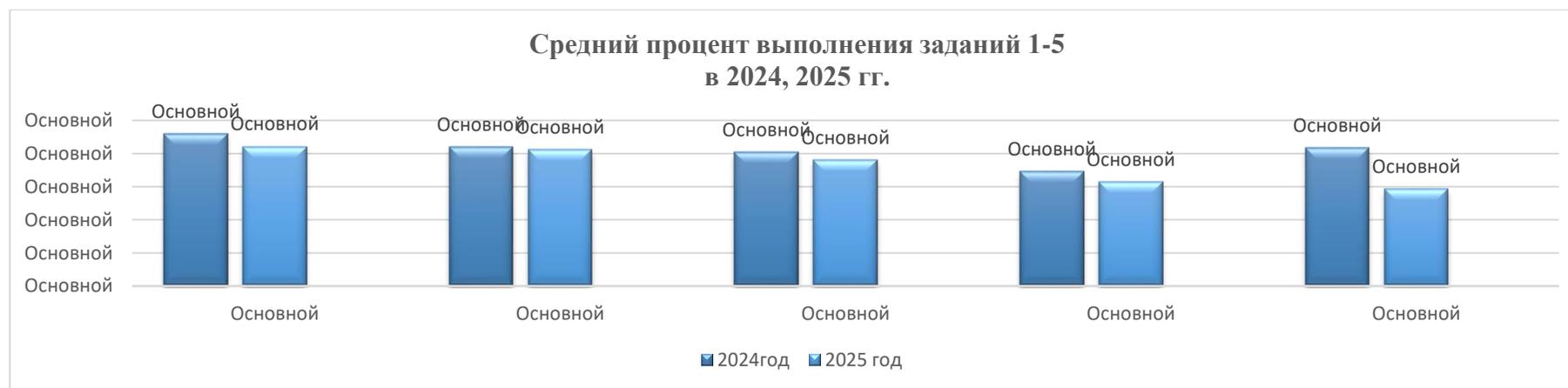


Рис. 4. Результаты выполнения заданий первой 1-5 первой части 2024, 2025 гг.

В заданиях 1–5 практико-ориентированной направленности по данной схеме (рисунку) обучающимся необходимо было ответить на поставленные вопросы. Задания такого характера позволяют проверить такие метапредметные умения, как способность работать с информацией, смысловое чтение, постановка проблемы и решение, моделирование. Успешность решения в первую очередь зависит от того, насколько вдумчиво прочитан текст, который содержит

достаточно много информации. Необходимо увидеть и выделить нужные факты и ключевые фразы, сопоставить и сравнить выделенную информацию с представленной схемой, рисунком или таблицей; безошибочно произвести необходимые вычисления. Иногда вычисления бывают достаточно громоздкими. Как показывает статистика, наиболее сложным оказались задания 4 и 5, которые предполагали умение работать с единицами измерения; умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах.

Первые три задания проверяют сформированность умения работать с представленной схемой, рисунком. На плане местности изображены дороги по шоссе или лесные дороги, в задании 1 учащиеся должны были выбрать согласно описанию села и занести в таблицу номера, соответствующие их названиям (средний процент выполнения 84,32%). Ошибки в выполнении свидетельствуют о трудностях в оперировании знаково-символическими средствами. Для выполнения задания не требуется математических операций, тем не менее с ним не справились 87% школьников, получивших отметку «2».

В задании 2 обучающиеся должны были найти расстояние по шоссе в километрах, учитывая длину одной клетки 2 км. С этим заданием справилось 82,25% обучающихся (9,77% получивших отметку «2»). Ошибки могли быть обусловлены неверно найденными названиями сел и деревень в задании 1, наличием арифметических ошибок и не принятием во внимание масштаба.

Задание 3 проверяло умение применить теорему Пифагора для нахождения расстояния между объектами схемы, процент выполнения – 76,19%, чуть ниже, чем в 2024 году (81,09%). В этом задании необходимо построить простейшую геометрическую модель и ее исследовать, поэтому с ним плохо справились школьники, получившие оценку «2» (3,14%), и немного больше половины школьников, получивших «3». Неверные ответы могли быть из-за счета в клетках, вместо километров, неверного выбора деревень.

Типичные ошибки. По-прежнему сложности возникают при выполнении заданий практико-ориентированного блока – 4 и 5. Многие экзаменуемые не смогли построить и смоделировать простейшую модель нахождения общего времени в пути: процент выполнения – 63,13%, однако это немного ниже процента предыдущего года выполнения

задания 4. В 2025 г. наибольшее затруднение в его выполнении испытывали в основном обучающиеся, получившие отметку «2» (1,92%). Основные допущенные ошибки связаны с низким уровнем вычислительной культуры. Вероятнее всего, по причине невнимательности в ответ был занесен результат в часах, а не в минутах. Процент выполнения задания 5 составляет 58,70%, что является ниже планируемого (60%). Неправильные ответы могли возникнуть в следствии недостаточно организованного перебора или арифметических ошибок. Однако среди ответов также присутствуют однозначные числа. Обучающиеся, выбравшие такие варианты, или не поняли условие задачи, или проигнорировали его.

Как можно заметить из диаграммы рис.4, средний процент выполнения заданий 1 – 5 в 2025 году незначительно, но понизился на 2– 5%, исключение составляет задание 5, где снижение произошло на 11%. В 2025 году задание 5 разных вариантов отличались не только численными значениями, но и содержанием. В открытом варианте задание было достаточно привычное – вычислить стоимость набора продуктов в магазине разных деревень, а в другой группе вариантов необходимо было найти, сколько литров бензина на 100 км расходует машина по проселочной дороге. Возможно трудности возникли с переводом единиц, осмыслением условия данной задачи, составлением ее модели и решения.

Потеря баллов в заданиях 1 – 5 у части участников связана с неверно установленным соответствием между объектами на плане и предложенными условиями, в результате чего для нахождения расстояний были выбраны неверные числовые данные.

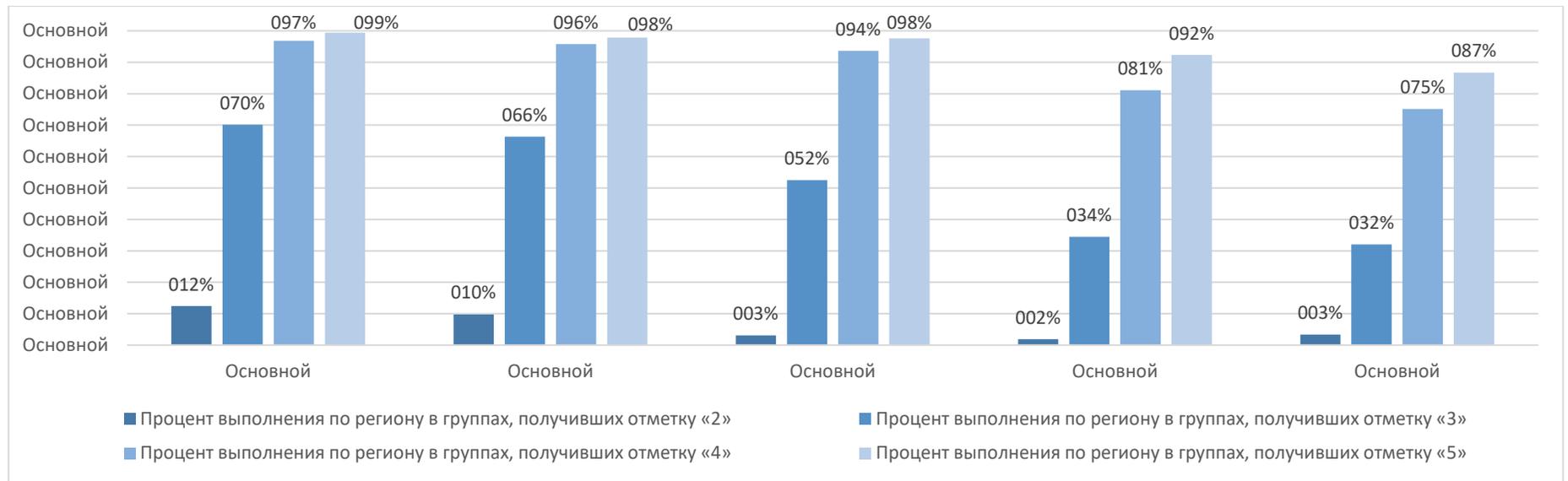


Рис. 5. Результаты выполнения заданий первой части различными группами обучающихся

В этом году не изменился характер формулировки такого рода заданий, они все объединены между собой и требуют вдумчивого смыслового прочтения, что оказалось на достаточно хорошем уровне сформированным у обучающихся. Из диаграммы рис.5 видно, что в группе обучающихся, получивших отметку «5», со всеми заданиями 1 – 4 справилось более 92%, а в группе обучающихся, получивших отметку «2», справилось менее 30%, хотя в КИМ предыдущих лет именно задания практического характера позволяли таким ребятам набрать баллы и получить отметку «3». В группах ребят, получивших отметку «3», задания 4, 5 были выполнены менее 50%, задания 1, 2 от 66% до 70%, а в группах ребят, получивших отметку «4», все задания 1 – 5 попали в диапазон от 75% до 97%. Это более детально показывает диаграмма рис.5.

Причины типичных ошибок. Невнимательность при чтении текста, недостаток аналитических навыков для понимания условий задач, вычислительные ошибки и отсутствие навыков рационального счета, а также нежелание решать аналогичные задания – все это лишь некоторые причины, приведшие к ошибкам при выполнении данных заданий

группами выпускников, получивших оценки «3» и «2». Образцы практико-ориентированных заданий, объединенных одним сюжетом, полностью отсутствуют в актуальных УМК по математике для 7–9 классов.

Пути устранения типичных ошибок. Успех в решении задач во многом определяется способностью анализировать текст условий заданий, выделять ключевой вопрос и использовать необходимые знания для их решения, а также соотносить полученные результаты с реальностью и применять навыки рационального счета, что позволяет сократить количество действий. Расширение базы аналогичных заданий, включение их фрагментов на уроках в 5–8 классах поможет повысить результат на экзамене, кроме того, имеет смысл обратить внимание на отработку вычислительных навыков и умения применять математические знания в различных практических ситуациях и при решении задач с нестандартной формулировкой.

Задание 6

Найдите значение выражения $4,9 - 9,4$.

Характеристика задания. Проверяется знание алгоритмов выполнения действий с десятичными дробями, уровень сформированности соответствующих умений. Условия формирования у учащихся умения выполнять вычисления и преобразования над числами – грамотная работа с алгоритмами действий, сочетание письменных и устных вычислений, обучение рациональным вычислениям. С заданием на проверку умения выполнять вычисления и преобразования справилось 91,21% (2023 г.–71,30%, 2024 г.–82,83%) обучающихся – наибольший процент выполнения за последние годы. Произошло повышение процента на 8,38% с 2024 года и связано с выполнением методических рекомендаций для учителей региона и более тщательной отработке вычислительных навыков с обучающимися. Задачи на выполнение действий с обыкновенными, десятичными дробями и чисел с разными знаками отрабатываются в 5-6 классах и требуют повторения в дальнейшем, на протяжении всего курса изучения математики.

Задание 7

Какое из чисел $\frac{67}{12}$, $\frac{71}{12}$, $\frac{83}{12}$ и $\frac{91}{12}$ принадлежит отрезку $[6; 7]$?

1) $\frac{67}{12}$

2) $\frac{71}{12}$

3) $\frac{83}{12}$

4) $\frac{91}{12}$

Задание на работу с координатной прямой уже традиционно хорошо выполняется обучающимися региона. В 2025 году – 87,29%, что на 3% меньше, чем в 2024 г. – 90,51%. Неплохой результат показывают даже обучающиеся группы, получившие оценку «2» (19,72%). При решении этого задания ученикам необходимо было выполнить преобразование неправильной дроби, выделить целую часть и сделать прикидку и оценку результата вычислений с данным отрезком. Данное задание, проверяет умение выполнять действия с числами; умение делать прикидку и оценку результата вычислений.

Типичными являются вычислительные ошибки при выполнении перевода неправильной обыкновенной дроби в бесконечную десятичную дробь, небрежность и невнимательность. Низкая вычислительная культура характерна для современных школьников, имеющих различные устройства, позволяющие выполнять вычисления автоматически.

Пути устранения типичных ошибок. Решить эту проблему можно только при систематической плановой организации на различных этапах урока устного счета с применением приемов рациональных вычислений, повторении основных формул и теоретических утверждений переводов неправильной дроби в бесконечную десятичную дробь. Деление многозначного числа на многозначное число, необходимо отрабатывать начиная с начальной школы и затем непрерывно продолжая совершенствоваться в средней школе на уроках математики.

Задание 8

Найдите значение выражения $(\sqrt{17} - \sqrt{3})(\sqrt{17} + \sqrt{3})$.

Характеристика заданий. 79,43% (70,70% в 2023 г., 83,52% в 2024 г.) девятиклассников справились в 2025 году с заданием 8, проверяющим «умение выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений, применять свойства арифметического квадратного корня и формул сокращенного умножения». Для группы участников, получивших отметку «5», показатель – 99,03% (в 2023 году – 98,18%, в 2024 году – 99,10%). Показатель обучающихся, получивших отметку «2» (5,24%), говорит о том, что это задание оказалось для них наиболее сложным алгебраическим заданием базового уровня.

Типичные ошибки. Достаточно распространенной ошибкой при решении задания 8 стало неверное применение формулы сокращенного умножения, умножение многочлена на многочлен, свойств арифметического квадратного

корня и нахождение значения полученного выражения. Хотя при подготовке к экзамену именно этому заданию уделялось много времени в группах детей, получивших отметку «3» и отметку «2».

Задание 9

Решите уравнение $x^2 - 81 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Характеристика заданий. Задание 9 направлено на умение решать неполное квадратное уравнение, применяя метод разложения на множители. Верно выполнили его 87,17% (85,37% – 2024 г.) экзаменуемых. Среди обучающихся, получивших неудовлетворительный результат 27,57%, смогли справиться с решением неполного квадратного уравнения, этот показатель значительно выше показателя 2024 года – 13,13%. Процент выполнения в группах участников экзамена, получивших отметки «4» и «5», достаточно высок – 97,36 и 99,52%.

Причины типичных ошибок. Вероятно, не справившиеся участники не смогли воспользоваться справочным материалом и верно разложить на множители многочлен, используя формулы сокращенного умножения или была допущена вычислительная ошибка.

Задание 10

В среднем из 200 карманных фонариков, поступивших в продажу, четыре неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

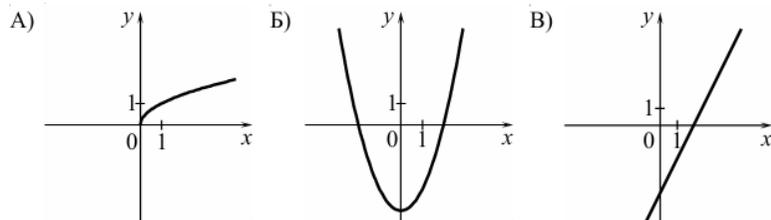
С заданием на знание основ теории вероятности справилось 81,17% – это чуть ниже, чем в 2024 году (84,45%) обучающихся, причем процент выполнения этого задания отдельными группами обучающихся соответствует их уровню математической подготовки: уровень выполнения в группе обучающихся, получивших отметку «5», – 98,95% (в 2024 г. – 98,95%), а в группе, получивших отметку «2», понизился – 10,12% (в 2024 г. – 12,85%).

Задание 10 на умение вычислять вероятность простейших событий верно выполнило ожидаемое количество обучающихся, причем ожидаемый результат показали школьники всех групп, а неверные ответы связаны в основном с непониманием школьниками сути задания или вычислительной ошибкой.

Задание № 11

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \sqrt{x}$ 2) $y = 2x - 4$ 3) $y = x^2 - 4$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

Все функции задания 11 были различными: квадратичная, линейная, функция $y = \sqrt{x}$, поэтому это задание оказалось несложным для обучающихся. С этим заданием справилось 81,63% выпускников (в 2024 г. – 74,95%, в 2023 году – 70,42%), причем 39,27% (2024г. 13,97%) из получивших отметку «2» достаточно хороший показатель и 99,44% из получивших отметку «5», что свидетельствует о хорошем знании обучающимися темы «Функции» и уверенном применении знаний при решении конкретного задания.

Задание № 12

Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_c = 1,8 t_f + 32$, где t_c — температура в градусах Цельсия, t_f — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 95 – градусов по шкале Цельсия?

Задание проверяет умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни – работать с формулами, находить значение одного из параметров, выполнять действия с числами. Выделим *типичные ошибки*: не сформировано представление о структуре формулы, не могут записать формулы в виде,

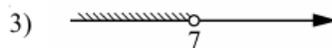
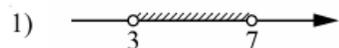
удобном для вычисления, не владеют навыками рациональных вычислений. При осуществлении практических расчетов по формулам, составлении несложных формул, выражающих зависимости между величинами, школьники продемонстрировали – 66,01% (2024 г. – 74,74%, 2023 г. – 75,93%). Результат выполнения задания 12 оказался чуть ниже, чем в 2024 году.

Пути устранения типичных ошибок. Эту проблему можно решить только при систематической и планомерной организации уроков устного счета на разных этапах, используя приемы рациональных вычислений и повторяя основные формулы и теоретические утверждения, касающиеся действий с обыкновенными и десятичными дробями, действиями с числами разных знаков. Навыки выполнения действий с числами следует развивать, начиная с 5 - 6 классов и продолжать совершенствовать в среднем звене.

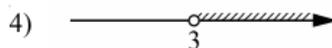
Задание № 13

Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} -35 + 5x < 0, \\ 6 - 3x < -3. \end{cases}$$



2) нет решений



Задание 13 (элемент содержания – системы линейных неравенств, геометрическая интерпретация неравенств на числовой прямой), требующее умения решать неравенства и их системы неравенств, успешно выполнили 72,89% участников. Возможными *причинами ошибок* являются: неправильное применение свойств числовых неравенств, определение общего решения системы неравенств на числовом луче, незнание алгоритма решения данного вида систем неравенств, неверное соотнесение полученного ответа и предложенных вариантов для выбора. В 2024 году с ним справилось 75,02%, в 2023 году – 74,31% обучающихся. Причем в группе обучающихся, получивших отметку «5» в 2025 году, он составляет 96,94%. В группе, получивших отметку «3», проценты выполнения этих заданий – 47,60%, что выше показателей 2024 года. *На что стоит обратить внимание:* так как линия уравнений и неравенств является основополагающим элементом алгебраического материала школьной программы по математике, а тема «Неравенства» занимает

значительное место в курсе алгебры, то стоит обратить еще большее внимание на разнообразие содержания, методов и приемов решения, а также возможности применения ее при изучении других тем школьного алгебраического курса. Это связано с тем, что уравнения и неравенства находят широкое применение в различных областях математики и в решении важных практических задач.

Задание 14

В амфитеатре 13 рядов. В первом ряду 18 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Задача на применение формулы n -го члена арифметической прогрессии. Тема «Прогрессии» традиционно вызывает трудности. С заданием на последовательности в 2025 году успешно справилось 75,38% обучающихся, что несущественно лучше, чем в 2024 году (74,74%). Уровень выполнения в группе обучающихся, получивших отметку «5» – 96,46% (в 2024 г. – 96,84%), отметку «4» – 91,10% (в 2024 г. – 89,04%).

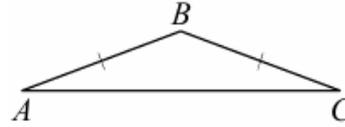
Таким образом, проблемы, возникающие у обучающихся при выполнении заданий по алгебре в первой части работы, традиционно связаны с недостаточным уровнем вычислительной культуры. Это подчеркивает необходимость сфокусировать внимание учителей на данном аспекте. Особенно это проявляется в заданиях, где вычислительные навыки являются инструментом, а не объектом контроля. При подготовке к ОГЭ по математике важно уделять больше времени улучшению вычислительных навыков, включая соответствующие задачи в различные виды контрольных работ.

К группе заданий, проверяющих умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами, векторами относятся задания 15 (элемент содержания – нахождение углов равнобедренного треугольника); задание 16 (элемент содержания – нахождение углов многоугольника, вписанного в окружность); задание 17 (элемент содержания – нахождение длины диагонали прямоугольника, используя свойства прямоугольника); 18 (элемент содержания – площадь трапеции); задание 19 (элемент содержания – распознавание истинных и ложных высказываний).

Геометрические задачи первой части в 2025 году были следующими:

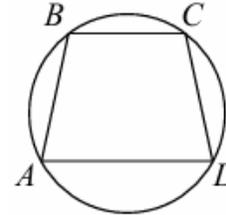
Задание 15

В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, $\angle ABC = 144^\circ$. Найдите угол BCA . Ответ дайте в градусах.



Задание 16

Угол A трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , вписанной в окружность, равен 36° . Найдите угол C этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

Задание 17

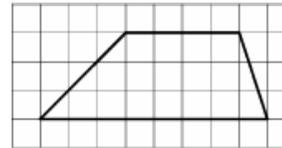
Диагонали AC и BD прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O , $BO = 12$, $AB = 18$. Найдите AC .



Ответ: _____.

Задание 18

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Задание 19

- 1) Все диаметры окружности равны между собой.
- 2) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам.

В ответ запишите номера истинных высказываний без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

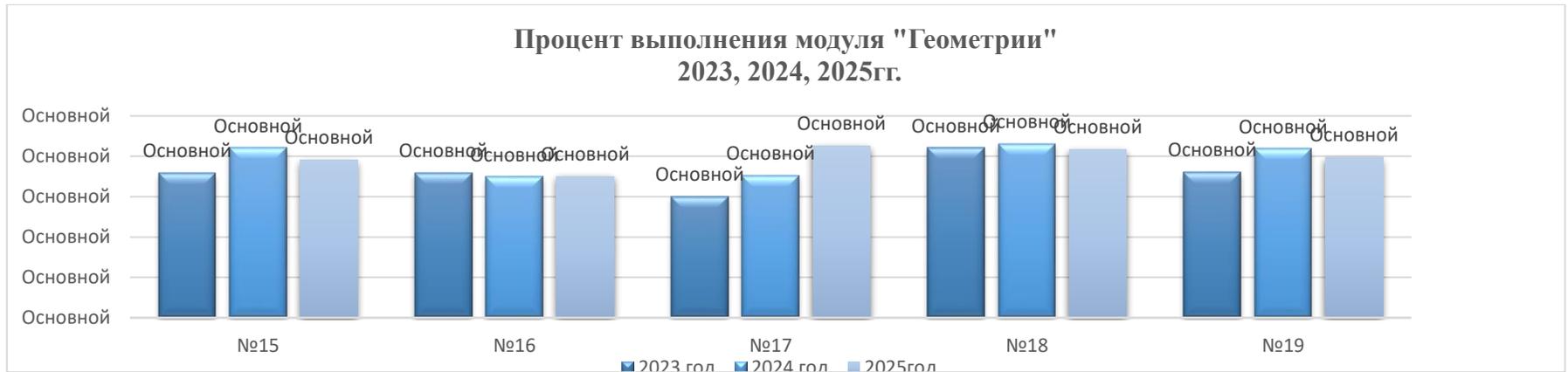


Рис.6

Из рис.6 видно, что в 2025 году геометрические задачи 16, 18 и 19 первой части оказались выполнены примерно так же, как и в 2024 году, почти на 15% выше задание 17. Наиболее высоким оказался процент выполнения 17, №18 и 19 заданий. Причем уровень выполнения в группе обучающихся, получивших отметку «5», более 96%, а в группах, получивших отметку «2» – 16,23% (2024 –9,5%), 20,42% (2024г. –8,16%) и 19,90% (2024г. –18,99%) соответственно. Все эти показатели выше, чем в 2024 году.

Самый высокий процент выполнения геометрической задачи 1 части у заданий 18 и 17. Задание 18 одна из самых доступных к выполнению задач по геометрии, доля верно выполнивших составила 83,34%. *Ошибка* могла возникнуть только в подсчете количества клеточек. Для верного решения у обучающихся была возможность воспользоваться формулой площади трапеции из предоставленного справочного материала. Задание 17 оказалось самым решаемым для всех групп учащихся, так как необходимо было воспользоваться только свойством диагоналей параллелограмма. В целом, процент выполнения находится на достаточно хорошем уровне.

На что стоит обратить внимание: процент выполнения заданий 15 и 16 (свойства углов равнобедренного треугольника, вписанные четырехугольники в окружность, свойство углов, вписанных в окружность, и знание теоретических аспектов по геометрии) группой, получивших отметку «2», довольно низкий. Обучающиеся данной группы не умеют решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Причины типичных ошибок. Важно отметить, что у учащихся, получивших оценку «2», уровень формирования базовых компетенций по геометрии очень низкий. Многие из них недостаточно хорошо знают точные определения, формулировки теорем и свойства геометрических фигур. Главной причиной средних результатов при решении геометрических задач по-прежнему является низкая мотивация к изучению геометрии, невысокий уровень развития навыков самостоятельной работы, а также недостаточное пространственное и логическое мышление. Также отсутствуют ясные алгоритмы для решения геометрических задач и низкая графическая культура. Некоторые девятиклассники не смогли воспользоваться справочным материалом, который мог бы помочь им правильно выполнить задания 15, 17 и 18.

Характеристика заданий. Задания части 2 экзамена направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющих контингент профильных и инженерных классов. Все задания требуют записи развернутого решения и ответа. Все 6 заданий (20 – 25) представляют различное содержание, и в то же время носят комплексный характер. При их выполнении обучающиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения. Многие выпускники даже не приступают к выполнению части 2.

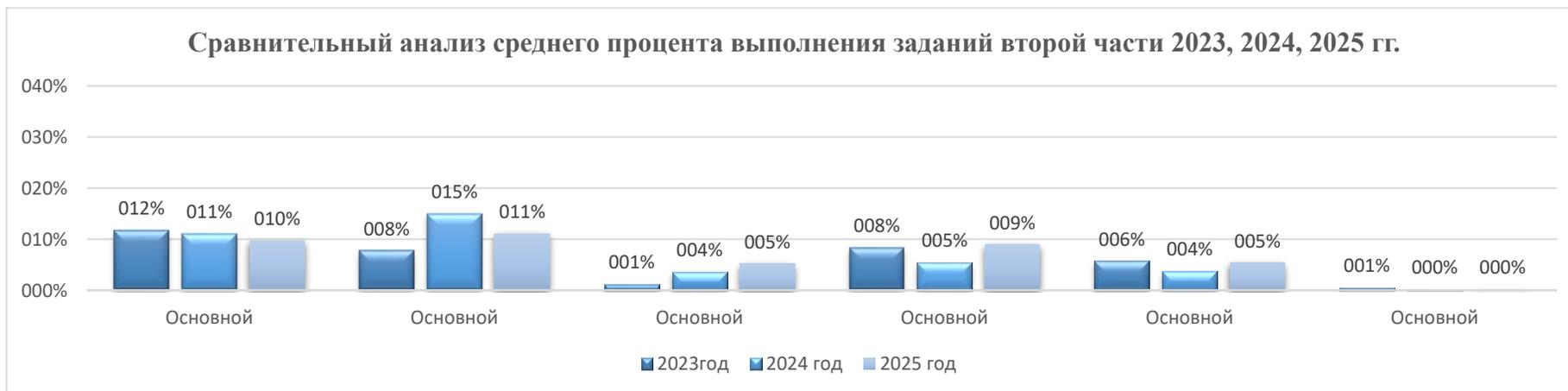


Рис 7.

На рисунке 7 показаны результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности второй части экзаменационной работы. Процент успешного выполнения заданий в этой части значительно ниже ожидаемых показателей ФИПИ, что вызывает обеспокоенность по поводу низкого математического потенциала школьников региона, за исключением задания 23, которое попало в рекомендуемый диапазон в 2025 году.

Причины типичных ошибок. Как и в прежние годы основной проблемой является неумение учащихся математически грамотно записать решение задач второй части, привести необходимые пояснения и обоснования. Такое неумение или нежелание приводит к снижению балла, а иногда и к «обнулению» результата выполнения задания.

Средний результат выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности различными группами обучающихся наглядно продемонстрирован на рисунке 8.

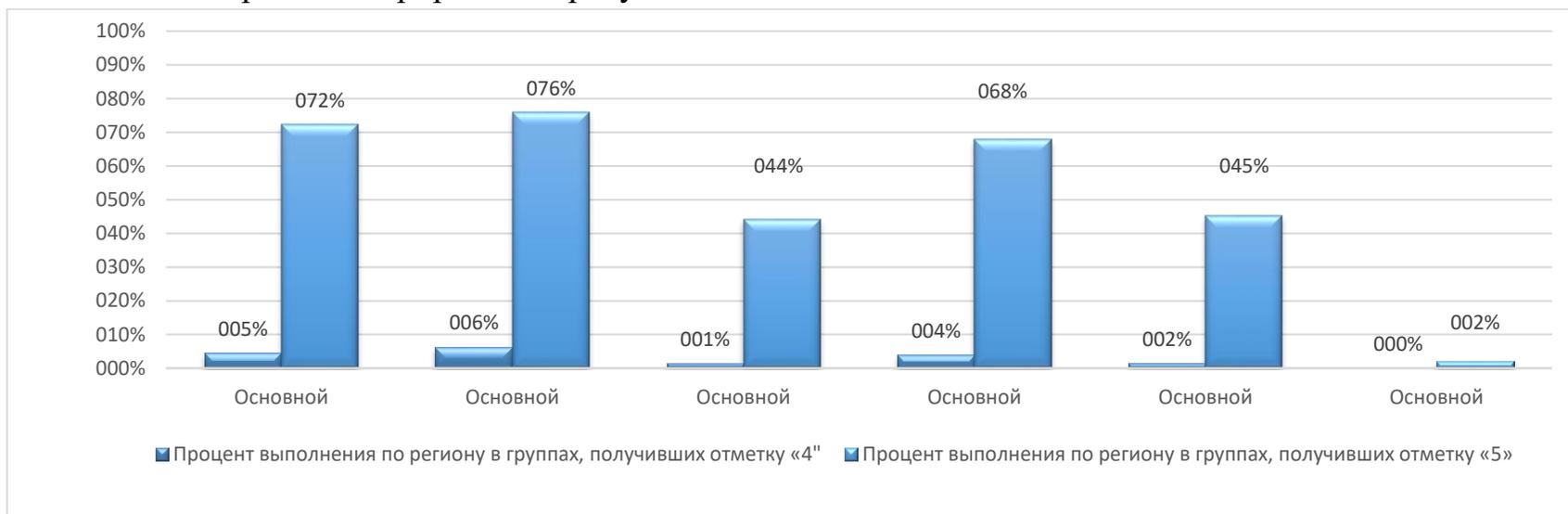


Рис.8 Результаты выполнения заданий второй части различными группами обучающихся в 2025г.

Группа обучающихся, сдавших экзамен на «4», показала очень низкий результат выполнения заданий как по алгебре, так и по геометрии. А группа обучающихся, сдавшая экзамен на «5», продемонстрировала успешное выполнение всех заданий (исключение составляет задание 25) с учетом ожидаемого процента выполнения.

Причины типичных ошибок. Анализ выполнения заданий с развернутыми ответом показывает, что одной из самых больших проблем выпускников 9 класса является прочтение условия задачи и его содержательная интерпретация на математический язык. Процент выполнения заданий части 2 обучающимися, получившими отметку «3», совсем ничтожен, поэтому далее рассматриваются только решения обучающихся, получивших отметку «4» и «5».

Задание №20 – квадратные и дробно-рациональные неравенства. Аналогичное неравенство было в этом году показано с критерием оценивания в демонстрационном варианте. Все неравенства из задачи 20 могут быть разбиты на две группы:

- неравенства, которые решаются графическим методом,
- неравенства, которые решаются методом интервалов.

В первом случае необходимо было описать данную функцию, указать, что графиком является парабола. Прописать направление ветвей. Найти нули функции. Схематично изобразить параболу, расставить знаки и записать ответ.

Во втором случае необходимо указать, что неравенство решается методом интервалов, затем найти корни по всем правилам нахождения корней уравнения и определить знаки выражения на каждом промежутке, нарисовать ось, расставить знаки и записать ответ.

Задание 20

Решите неравенство $\frac{-17}{(x+3)^2-7} \geq 0$.

В задании 20 проверялось умение выполнять преобразования алгебраических выражений, решать дробно-рациональные неравенства и квадратные неравенства. Средний результат решаемости данного задания составил в 2025 году 9,72% (в 2024г. – 11,80%), то есть процент его решения ниже ожидаемого. Процент решаемости этого задания обучающимися, которые получили «5», составил – 72,28%.

Типичные ошибки: ошибки, которые продемонстрировали участники экзамена: вычислительные, в алгебраических преобразованиях (деление обеих частей неравенства на отрицательное число), в применении формул сокращенного умножения, в нахождении знаков числовых промежутков, в записи ответа.

Большинство учащихся, успешно решивших предложенное неравенство, использовали метод интервалов, что вполне оправданно. Этот метод активно применяется в решении неравенств в рамках школьного курса математики и является основным для выполнения заданий профильного уровня ЕГЭ. Однако стоит отметить, что не все учащиеся корректно использовали данный метод и пропускали отдельные этапы решения. При изучении данного метода необходимо обосновывать каждый шаг, обучающиеся должны понимать, что и почему делают, к каким последствиям может привести отсутствие того или иного шага решения. В представленных обучающимися решениях не всегда обоснованно происходил выбор промежутка, записанного в ответ. Часть обучающихся, на последнем шаге решения неравенства, проверяли знаки исходного неравенства, забыв про замену знака на противоположный при умножении/делении на отрицательное число, что также негативно повлияло на результат решения и было самой распространенной ошибкой. Некоторые обучающиеся в ответ записывали нули функции, а также записывали ответ с включением в него точек, обращающих знаменатель дроби в ноль.

Задание 21

Свежие фрукты содержат 85 % воды, а высушенные — 16 %. Сколько сухих фруктов получится из 420 кг свежих фруктов?

Характеристика задания. В КИМ ОГЭ 2025 г. была предложена задача на проценты (фрукты свежие/сухие). Предложенная задача является достаточно типичной и простой для решения. Она предполагает алгебраический метод решения: обоснованное составление математической модели, работу с составленной моделью и интерпретацию полученных данных. Такой тип задач известен обучающимся с 6 класса, при прохождении темы «Проценты».

Для верного и полного решения обучающимися должны быть выполнены следующие этапы работы с задачей:

- представлены обоснования составления математической модели для решения задачи;
- работа с математической моделью, то есть решение полученных пропорций или уравнений;
- запись ответа на конкретный вопрос задачи.

Ребята, получившие отметку «5», достаточно хорошо справились с этим заданием – 76,03%. Общий процент выполнения составил 11,09%, что чуть ниже результата 2024 года, и снова не приблизился к промежутку ожидаемого процента выполнения.

Типичные ошибки. Наиболее частая ошибка при решении подобных задач в том, что упускают из виду то, что фрукты сушатся не до конца и что полученные сухофрукты тоже содержат какое-то количество воды, поэтому многие обучающиеся неверно составляют уравнение или пропорцию и решают задачу по данным воды в фруктах, хотя ключевой момент заключается в том, что масса «сухой части вещества» в высушенных фруктах и свежих фруктах остается постоянной. При решении задачи необходимо было учитывать, что при сушке количество сухого вещества не меняется, а изменяется количество воды. Часть выпускников составляла пропорции исходя из неизменности количества воды, что засчитывалось как грубая математическая ошибка. Анализ работ показал, что многие обучающиеся пропускают отдельные шаги решения, много ошибок допускают при преобразованиях и алгебраических вычислениях.

Причины типичных ошибок. Контекстное непонимание условий задачи.

Пути устранения типичных ошибок. Необходимо уделять больше времени решению текстовых задач, начиная с 5 класса или даже с начальной школы. При этом важно акцентировать внимание на этапе обучения и поиску решения, рассматривая различные типы задач. В работе с выпускниками полезно изучить различные способы краткого оформления условий задач (таких как текст, таблицы, схемы и т. д.), что поможет учащимся проанализировать взаимосвязи между величинами и найти правильное решение.

Задание 22

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 6x + 10 & \text{при } x \geq 1, \\ x + 2 & \text{при } x < 1. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Характеристика задания. Задание 22 относится к заданиям высокого уровня сложности и предполагает построение кусочно–заданной функции и нахождение количества точек пересечения функции с прямой, содержащей параметр. Его выполнили в 2025 году лучше. Процент выполнения по нему 5,19%, что соответствует предполагаемому диапазону от 3% до 15%, в 2024 году – 3,61%. Задание 22 – это задание высокого уровня сложности, оно требует свободного владения материалом и довольно высокого уровня математического развития. Рассчитаны эти задачи на обучающихся,

изучающих математику более основательно, например, в рамках углубленного курса математики, элективных курсов в ходе предпрофильной подготовки, математических кружков. При их выполнении выпускник должен продемонстрировать владение некоторыми специальными приемами преобразования выражений, проявить умения исследовательского характера, которые помогут успешно продолжать образование в 10 – 11 классах углубленного или профильного изучения математики, информатики, физики. Обучающиеся должны знать, понимать и уметь определять поведение функции в точке «склейки», верно описать построение графиков полученных функций. Данное задание предполагает наличие расширенных и углубленных знаний.

Причины типичных ошибок. Экзаменуемые при выполнении предложенного задания строили параболу только при наличии одной вершины без описания свойств, не проводили полное исследование параметра ни аналитически, ни графически, не описывали точку, в которой происходил разрыв функций, не выкалывали точку на построенном куске графика. Следует отметить, что предложенная в КИМ ОГЭ 2025 года кусочная функция не является стандартной, но встречается в содержании школьных учебников, поэтому не должна была вызвать серьезных затруднений при построении. Все эти факторы в совокупности повлияли на незначительное повышение количества обучающихся, приступивших к выполнению этого задания.

Типичные ошибки, которые встречаются уже на протяжении ряда лет при выполнении задания 22: не находят допустимые значения для переменной x ; допускают ошибки вычислительного характера; не приводят таблицу значений для построения графика; неверно строят графики элементарных функций; не соблюдают масштаб; допускают небрежность в построении графика, а главное – отсутствует «выколотая» точка.

Анализ выполнения алгебраических заданий **второй части** демонстрирует, что у выпускников, приступивших к решению, сформировались навыки преобразования алгебраических выражений. Однако лишь немногие из них смогли решить комплексные задачи, требующие знаний из различных тем курса алгебры. У большинства девятиклассников, работавших с заданиями второй части, наблюдаются затруднения в понимании и использовании формально-оперативного алгебраического аппарата. Невозможность вдумчиво читать и воспринимать условия задач негативно сказалась на качестве изложения решений и их обоснования. Только отдельные обучающиеся показали владение широким спектром приемов и способов рассуждений, а также математически грамотной записью решения.

Решение геометрических задач второй части строится на аккуратном рисунке, уверенном знании свойств и признаков геометрических фигур, умении проводить доказательные рассуждения на основании теорем и аксиом геометрии.

Процент выполнения геометрических заданий в 2025 году достаточно низкий. Большинство обучающихся не приступало к их решению. В результате проценты выполнения заданий 23 – 25 составили: 8,96% (в 2024 г. – 5,44%), 5,37% (в 2024г. – 3,72 %) и 0,22% (в 2024г. – 0,23%). Причем все эти показатели сформированы обучающимися, получившими отметку «5» (лишь 4,02% обучающихся, получивших оценку «4», выполнили задание 23 и 1,54% – задание №24, с остальными они не справились).

Задание 23

Отрезки АВ и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки АС и ВD пересекаются в точке М. Найдите МС, если АВ= 16, DC=24 , АС= 25.

При решении геометрической задачи 23 нужно показать умение выполнять действия с геометрическими фигурами. Она традиционно является самой решаемой. Средний результат выполнения задания для всех групп обучающихся – 8,96% (в 2024 году – 5,44%), для обучающихся, получивших отметку «5», – 67,97% (в 2024 году – 49,17%). В задании 23 было лишь незначительное количество арифметических ошибок, в основном, ребята, приступавшие к решению, доводили его до конца.

Типичные ошибки: неверно расставлены точки на параллельных прямых, из-за невнимательного прочтения условия задания, отсюда получены неверные равенства из подобия треугольников, обучающиеся дают неправильное название углов, например, внутренние накрест лежащие углы называют односторонними, путают название вертикальных углов со смежными, а ведь это базовые понятия геометрии седьмого класса. Для получения максимально возможных баллов обучающимся необходимо было представить развернутое решение, пояснив каждый шаг. Но, как показал анализ результатов, большинство обучающихся не приступали к решению этой задачи. Те, кто представил ее решение, допустили ошибки при записи отношений пропорциональных сторон, а многие неверно ввели переменную и составили пропорцию, а потом уравнение, в результате чего, был получен неверный ответ.

Задание 24

Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках P и Q соответственно. Докажите, что отрезки BP и DQ равны.

Характеристика задания. Задание 24 оказалось аналогичной задаче 2024 года. В этом году для доказательства равенства отрезков BP и DQ достаточно было доказать равенство треугольников по стороне и двум прилежащим углам, применив свойства параллелограмма.

Причины типичных ошибок. В доказательстве принципиально наличие всех его шагов, поэтому многие решения были оценены в 1 балл, или вообще в 0 баллов, хотя интуитивно ребята предполагали верный путь доказательства. Задание оказалось не очень сложным с точки зрения грамотной записи полного решения. Однако снова не было полного описания внутренних накрест лежащих углов, при каких параллельных прямыми и секущей, выпускники путали название углов, признаки равенства треугольников. В этом году процент его выполнения 5,57% чуть выше, чем в 2024 году (3,72%). Девятиклассники в группе с отметкой «5» решили эту задачу – 45,17% (31,60% – 2024г.).

Задание 25

В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведенную из вершины B , в отношении 5:3, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC=16$.

Характеристика задания. Задание 25 относится к высокому уровню сложности и предполагает углубленный уровень знаний по предмету. К решению таких задач приступают немногие обучающихся и еще меньше их решают полностью. Такие задания рассчитаны на обучающихся, увлеченных математикой и уделяющих достаточно много времени самостоятельной работе по предмету, мотивированных на получение максимума знаний, планирующих связать свою будущую профессию с математикой.

В 2025 году решение данной задачи основано на свойстве биссектрисы треугольника, определении тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике, теореме синусов и ее следствии.

Большинство обучающихся Липецкой области не приступали к решению этой задачи. Всего 2,17% участников, получивших «5», представили ее решение. *К основным ошибкам*, допущенным при решении, можно отнести отсутствие обоснования некоторых шагов приведенных рассуждений, ошибка при составлении пропорции после применения свойства биссектрисы треугольника, неверное соотношение для синуса или косинуса острого угла, ошибка в применении

теоремы синусов. При решении задачи про треугольник обучающиеся неверно использовали свойство биссектрисы и допускали ошибки при выборе и обосновании подобных треугольников.

Причины типичных ошибок. Традиционно низкие результаты выполнения геометрических заданий 24 и 25 позволяют сделать вывод и о несформированности таких метапредметных результатов, как умение строить логические рассуждения и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, логично и связно излагать свое решение в письменном виде, доказывать и четко обосновывать все шаги. Экспертами было отмечено, что понижение баллов при проверке заданий с развернутым решением (в первую очередь по геометрии) происходило из-за недостаточно четких письменных обоснований решения. Это является показателем несформированности письменной математической речи.

В общем, анализ выполнения заданий с развернутыми ответами показывает, что одной из самых больших проблем для выпускников 9 класса является чтение условий задач и их адекватная интерпретация на математическом языке. Таким образом, учителю необходимо разработать значительное количество методических материалов, направленных на развитие навыков решения нестандартных задач.

Пути устранения типичных ошибок. Для решения вышеперечисленных проблем учителю надо найти возможность повторения и закрепления тех элементов содержания ФГОС, которые вызывают трудности, в форме индивидуальных заданий или работы над ошибками, выстроить персонализированную образовательную траекторию для обучающихся и систематически отслеживать результаты ее освоения. Для этого надо повышать внутреннюю мотивацию обучающихся к изучению математики, настраивать их на интенсивную самостоятельную работу, указывать им путь к самообучению, самопродвижению по индивидуальной траектории и, самое главное, создавать им условия для саморазвития. Уделять особое внимание к формированию у обучающихся жизненно важных метапредметных умений, в том числе понимания и принятия учебной задачи.

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

Требования ФГОС ООО включают обязательное достижение учащимися не только предметных, но и метапредметных результатов. В основе сформированных метапредметных результатов освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий (познавательных, коммуникативных, регулятивных).

На успешность выполнения заданий в большей степени влияет способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия:

– умение применять базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работать с информацией (познавательные универсальные учебные действия);

– самоорганизация, самоконтроль, развитие эмоционального интеллекта (регулятивные универсальные учебные действия);

– сформированность социальных навыков общения (коммуникативные универсальные учебные действия).

Анализ причин неуспешности выполнения некоторых заданий разными группами обучающихся, позволяет определить перечень универсальных учебных действий, недостаточный уровень сформированности которых повлиял на успешность выполнения заданий. Для анализа метапредметных результатов обучения были выбраны задания не только с очевидным метапредметным компонентом, но и вызвавшие наибольшие затруднения у выпускников.

1. Познавательные универсальные учебные действия

1.1. Сформированность базовых логических действий. В ходе анализа выполнения заданий группами обучающихся, выявлено, что для учащихся, получивших неудовлетворительный результат, характерен недостаточный уровень сформированности именно *базовых логических действий*.

Неумение выявлять причинно-следственные связи не позволяло правильно установить соответствие между объектами на плане и условиями, которым они должны соответствовать (задание 1). При решении задания 7 недостаток данных навыков мешал выбрать верное утверждение, что осложняло выводы на основе предложенных условий. В задании 12 ситуация аналогично повлияла на правильность установления соответствий между числами и параметрами, входящими в формулу. Результаты ОГЭ 2025 года показали не очень хороший уровень развития этих умений у учащихся региона, в том числе у тех, кто успешно справлялся с геометрическими задачами. Другие группы учащихся справились с этими заданиями более успешно. Недостаточная сформированность этих навыков привела к тому, что ни одно из

практико-ориентированных заданий не было выполнено обучающимися на 100%, даже в группе, где были учащиеся с отметкой «5». Проблемы возникли при решении заданий 1, 3, 4. Особенно это проявилось в задании 5, где к отсутствию метапредметных навыков добавилась недостаточная сформированность вычислительных умений.

1.2. Сформированность базовых исследовательских действий

Способность переносить знания в аналитическую и практическую сферы, интегрировать информацию из различных предметов, а также обладать навыками поиска, анализа, систематизации и интерпретации информации из различных источников и форм представления также влияет на успешность выполнения заданий КИМ ОГЭ. Умение использовать основные логические действия тесно связано с навыками проведения базовых исследовательских действий, которые обеспечивают получение нового знания, его интерпретацию, преобразование и применение в различных учебных и жизненных ситуациях. Поэтому недостаточное развитие таких навыков привело к снижению результатов выполнения заданий базового уровня и оказало негативное влияние на успешность выполнения заданий второй части с развернутыми ответами. Для решения более сложных задач необходимо также развивать умения выявлять причинно-следственные связи, актуализировать проблему, формулировать гипотезы, находить аргументы для обоснования своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. Школьники должны быть готовы к самостоятельному поиску методов решения практических задач, использование различных способов познания, а также к выдвижению новых идей и оригинальных подходов. Все эти компетенции крайне важны для успешного выполнения заданий 20-25. А школьники снова столкнулись с трудностями в оформлении обоснованных и логически последовательных решений геометрических задач. Им сложно устанавливать причинно-следственные связи, в результате чего выводы не всегда очевидны, и наблюдается замкнутый круг в доказательствах. Большинство учащихся допускают ошибки в использовании математической терминологии и символики (например, путаница между смежными и вертикальными углами, накрест лежащими и соответственными углами, аналогичными и равными треугольниками, свойствами и признаками и т. д.), что затрудняет построение логически корректных высказываний.

Часто задачи решаются неверно не из-за нехватки математических знаний, а из-за неспособности правильно прочитать и понять условие. Недостаточный уровень сформированности *базовых исследовательских действий* не позволил учащимся успешно справиться с решением задач повышенного и высокого уровня сложности. И несмотря на

рекомендации для учителей, которые даются каждый год в отчетах, следует снова обратить в этом году на них особое внимание. Школьники должны уметь соотносить содержание задач с теми знаниями и навыками, которыми они обладают, чтобы самостоятельно найти метод решения, скомбинировать известные методы, выстраивая цепочки аналогий и взаимосвязей, проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.

1.3. Работа с информацией

На успешность выполнения заданий 8, 9, 18 в значительной степени повлияли недостаточно сформированные умения находить информацию из разных источников (большая часть формул находились в справочных материалах), самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов, а также, отсутствие пространственного мышления, что особенно отразилось на формировании геометрической культуры девятиклассников.

2. Коммуникативные универсальные учебные действия.

Слабое развитие коммуникативных УУД снижает успешность решения геометрических задач, поскольку их выполнение требует четкого и логичного изложения хода рассуждений. Недостаток этих навыков ведет к ошибкам в применении алгоритмов, а также нарушает связь между практическим опытом учащихся и его математическим представлением. Как следствие, задачи геометрического блока первой части (15 – 18) традиционно вызывают сложности у школьников. Аналогичные трудности возникли при выполнении заданий второй части 23 – 25, где учащиеся не смогли правильно выстроить алгоритм решения.

3. Регулятивные универсальные учебные действия (самоорганизация, самоконтроль)

Для того чтобы получить хороший, желаемый результат при сдаче экзамена нужно не забывать о том, какое большее влияние оказывают регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль и эмоциональный интеллект. Именно эти учебные действия позволяют выпускникам организовать собственный образовательный процесс наиболее эффективно и с целью как овладения предметом, так и подготовки к экзамену. Отметим, что анализ неверных ответов показал, что

у учащихся недостаточно сформированы навыки работы с информацией и самоконтроля: при решении они не используют часть условия или неверно трактуют условия, нерационально распределяют время на решение той или иной задачи, не используют справочный материал для решения многих задач.

Неумение самостоятельно составлять алгоритм решения задачи, аргументировать предлагаемые варианты решений особенно повлияли на выполнение алгебраических заданий повышенного уровня сложности, где многие обучающиеся пропускали существенные шаги алгоритма решения задач на проценты (задание 21 о сухофруктах), что привело к потере баллов. Неумение аргументировать предлагаемые варианты решений сказалось на результате решения геометрических задач повышенного уровня сложности. Участники экзамена приводят неверные обоснования для отдельных шагов решения. Кроме того, в представленных решениях зачастую присутствуют не связанные друг с другом предложения, многословие, не несущее смысловой нагрузки, из-за чего экспертам сложно увидеть идею решения, и сами школьники, запутавшись в собственном словесном потоке, порой не могли реализовать верную идею решения полностью (решение задачи в итоге не было доведено до конца).

Неспособность оценивать соответствие результата цели и условиям проявляется при решении заданий как с кратким, так и с развернутым ответом. Несформированность или недостаточная сформированность этого умения проявились, например, при решении задания 7 (выделение целой части дроби), 10 (найденное значение вероятности получилось больше 1), 12 (значение найдено по Цельсию), 16 (градусная мера тупого угла меньше 90°), 18 (площадь трапеции превышает количество клеток, которые он занимает), 20 (положительное число входит в промежуток с отрицательными числами).

Нельзя не отметить, что в 2025 году хороший результат был продемонстрирован на базовом уровне – умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры и интерпретировать полученный результат привело к хорошим показателям во многих заданиях первой части. При выполнении заданий 15–19 блока «Геометрия» в этом году выпускники девятых классов продемонстрировали также неплохой уровень предметных знаний, а также хороший уровень сформированности общеучебных умений моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем. Исключение составляет задание 16.

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

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

По итогам анализа выполнений заданий ОГЭ по математике в регионе можно считать достаточным усвоение следующих элементов содержания / умений и видов деятельности:

- действия с десятичными дробями;
- сравнение рациональных чисел;
- преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем;
- работать с координатной прямой;
- решение неполных квадратных уравнений;
- умение вычислять вероятность события в простейших случаях;
- умение решать планиметрические задачи на нахождение длины диагонали прямоугольника;
- вычисление площади фигур.

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

По итогам анализа выполнений заданий ОГЭ по математике в регионе нельзя считать достаточным усвоение следующих элементов содержания / умений и видов деятельности:

- умение строить и исследовать простейшие математические модели;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- умение проводить более сложные расчеты;
- умение перевода единиц измерения длины и времени;

- умение решать линейные неравенства и их системы;
- умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем;
- умение решать текстовые задачи на проценты;
- умение проводить доказательство в задачах по геометрии.

○ *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибках обучающихся Липецкой области*

У обучающихся, не достигнувших *минимального* порога, наблюдается недостаточная сформированность базовых умений, таких как применение приобретенных знаний и навыков в практике и повседневной жизни, составление выражений, построение и исследование простейших математических моделей, выполнение численных расчетов, решение систем линейных неравенств, проведение практических расчетов по формулам и определение вероятности случайных событий, а также работа с геометрическими фигурами. У обучающихся с *удовлетворительными* результатами проблемными остаются навыки применения знаний в практических ситуациях, построение и исследование простейших математических моделей, а также действия с геометрическими фигурами, такими как треугольники, окружности и трапеции.

Важно подчеркнуть, что для успешной сдачи ОГЭ по математике требуется регулярное и систематическое изучение предмета на протяжении всего школьного обучения. Практика показала, что многие выпускники 2025 года осознали значимость математики лишь перед экзаменом, определяясь с будущим направлением образования. У некоторого количества выпускников 9 классов недостаточная мотивация к изучению предмета. Имели место случаи записи ответов, которые сделаны из установки «не оставлять пустых клеток», поэтому их невозможно систематизировать или спрогнозировать.

Основные ошибки обусловлены недостаточными вычислительными навыками, а также слабым умением работать с текстовой и буквенной информацией. Это было ярко иллюстрировано результатами выполнения заданий 2, 3, 4 и 5. Также можно заметить, что по-прежнему лучше всего решаются задания алгоритмического характера, а самыми сложными оказываются задания, требующие анализа новой ситуации. Проблемной зоной решения второй части заданий является неумение связно и логично излагать свое решение, доказывать и обосновывать его основные шаги. Одной из

причин неудач выпускников в решении задач повышенного и высокого уровня сложности по-прежнему остается неумение осмысленно прочитать условие задания и вникнуть в его содержание. Практически неизменный и низкий по сравнению с прогнозируемым процент выполнения заданий 20, 23, 24 и 25 свидетельствует о том, что в школе этим заданиям уделяется недостаточно внимания, поэтому в работах проявляется низкий уровень графической и геометрической культуры, недостаточное владение математическим аппаратом, а также, нежелание некоторых групп обучающихся приступать к заданиям повышенного и высокого уровня сложности по геометрии, хотя хочется отметить, что после рекомендаций для учителей в 2024 году, выпускники девятых классов все же стали активнее приниматься за решение заданий второй части ОГЭ.

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

В методических рекомендациях учителям в 2023, 2024 гг. было указано, что с учетом результатов ОГЭ по математике прошлых лет, необходимо уделять на уроках больше времени для повторения и закрепления западающих тем: «Уравнения», «Неравенства. Системы неравенств», «Решение задач различных видов по алгебре и геометрии». Рассматривать на уроках действия по работе с графиками функций (умение школьников читать, строить и анализировать графики функций). Строить графики «нестандартных» функций, вводить в обращение функции, имеющие точки соединения, разрывы, скачки. В 2025 году можно уже увидеть результаты проделанной работы.

Так, умение выполнять действия с числами за три года улучшилось примерно на 8%, западающая тема «Уравнения» в этом году стала более успешной. Хочется отметить регулярную работу учителей с блоком «Геометрия», где за последние годы, показатели не только стабильно сохраняются, но и по некоторым заданиям чуть повысились. Задание высокого уровня сложности второй части КИМ по теме «Функции» в 2024, 2025 годах соответствуют планируемому проценту выполнения, в этом году +2,5%, то есть прослеживается стабильная работа по данному направлению к желаемым результатам.

○ *Прочие выводы*

Анализируя непосредственно работы выпускников, можно сделать вывод о том, что не все обучающиеся имеют четкое представление о процедуре проведения экзамена, структуре работы, характеристике заданий, о правилах заполнения бланков ответов. Встречаются работы, в которых обучающиеся записывают в бланки, предназначенные для записи решения заданий с развернутым ответом, решения заданий первой части; при записи ответов первой части используют недопустимые символы, пропускают запятые в записи десятичных дробей, что, естественно, сказывается на правильности ответов. Хотя можно отметить тенденцию на снижение количества таких работ, и в этом году их уже было значительно меньше, чем в 2024 году. Достаточно широко распространены ошибки, связанные с неумением обучающихся читать инструкцию к работе, а также условия и требования задачи. Ряд обучающихся, решая задачу, отвечают не на поставленный в ней вопрос, не в том формате записывают ответ. Данные ошибки не говорят о низком уровне математической подготовки обучающихся, а свидетельствуют о недостаточном уровне сформированности метапредметных умений.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

4.1...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ *Учителям*

Анализ результатов ОГЭ 2025 года по математике позволяет сформулировать рекомендации для учителей с целью улучшения качества математической подготовки школьников в Липецкой области.

В ходе анализа всех содержательных блоков были выявлены недостатки в подготовке обучающихся, а именно: отсутствие ключевых элементарных умений, которые являются основой для дальнейшего изучения курса математики и смежных дисциплин. К числу таких умений относятся: работа с текстовой информацией (чтение и осознание текста), выполнение планиметрических заданий, преобразование алгебраических выражений, переводение условий задач на математический язык (составление выражений и уравнений, построение чертежей по условиям геометрических задач) и интерпретация графиков функций.

В процессе обучения важно сосредоточиться на формировании основ знаний, избегая слишком быстрого перехода к новым материалам и пропусков в введении новых понятий и методов. Кроме того, следует регулярно обучать учащихся приемам самоконтроля и критическому осмыслению своей деятельности. Так, при разложении многочлена на множители полезно приучать учащихся для проверки выполнить обратную операцию; при построении графика функции — проконтролировать себя, опираясь на известные свойства графика и под. То есть на протяжении всего периода обучения формировать у учащихся определенные общие учебные действия, которые способствуют более эффективному усвоению изучаемого материала, а выстраивание процесса обучения в формате «натаскивания к экзамену», которое практиковалось в последние годы, не приносит результатов и не может их принести.

С учетом всего сказанного возможны следующие методические рекомендации учителям математики.

1. Грамотно составленная рабочая программа позволит эффективно использовать учебное время при изучении текущего материала, организации повторения и обобщения. Она должна составлять часть целостной системы, позволяющей учитывать освоение проблемных тем в каждом классе, а также ликвидировать пробелы в знаниях и умениях

учащихся. Выстраивать учебный процесс необходимо с позиций формирования предметных и метапредметных компетенций.

2. Начинать значительную часть уроков с устной работы, нацеленной на повторение основных формул и теорем; десятиминутных математических диктантов; устных опросов по готовым чертежам, демонстрируемым на доске, экране или распечатанным на бумаге; дифференцированных самостоятельных работ, на которых каждый ученик получает тот список заданий, по которому он должен отчитаться в рамках своего индивидуального графика погашения задолженностей.

3. На протяжении всего периода обучения в основной школе развивать вычислительные навыки учащихся, используя приемы быстрого счета, а начинать это уже надо с начальной школы. Проводить регулярные математические диктанты на вычисления с обыкновенными и десятичными дробями, предварительно выявив существующие пробелы.

4. Усилить работу по переводу единиц измерения длины, времени, массы, площади, начиная с 4 класса и регулярно продолжать в основной школе.

6. Рассматривать уравнения как математическую модель ситуации, описанной в задаче. Обратить внимание в алгебре на изучение тем «Дробно-рациональные уравнения», «Проценты», «Задачи на дроби». По возможности рассматривать различные методы решения одной и той же задачи, показывать, в какой ситуации лучше применять тот или иной метод.

7. Одним из важнейших понятий является понятие «Функция» и ее наглядное представление – график функции. Рассматривать на уроках действия по работе с графиками функций, развивать умение школьников читать, строить и анализировать графики функций. Необходимо больше уделять внимания построению «нестандартных» графиков функций, вводить в обращение функции, имеющие точки соединения, разрывы, скачки.

8. Изучение учебного материала по геометрии, целесообразно начинать на уроках математики в 5-6 классах с пропедевтических заданий на свойства геометрических фигур, их взаимное расположение, когда обучающиеся знакомятся с наглядной геометрией и узнают начальные сведения о лучах, отрезках, прямых, углах и их взаимном расположении, окружностях, треугольниках и многоугольниках, знакомятся с понятием площади фигуры.

Начиная с 7-го класса при изучении нового материала по геометрии рекомендуется опираться на принципы проблемного обучения (создание проблемных ситуаций, когда перед учащимися ставится задача, которая вызывает заинтересованность, но при попытках ее решить, обнаруживают недостаточную полноту знаний), использовать логическое изложение материала (учащиеся также обосновывают каждое утверждение и каждый шаг решения задачи, опираясь на определения и основные свойства простейших геометрических фигур, прописывая их в тетради); обучение доказательным рассуждениям с опорой на «ключевые» и «подводящие» задачи (приведенные в тексте учебников решения некоторых задач служат образцами таких рассуждений); использование физических моделей (изучая взаимное расположение геометрических фигур на плоскости, рекомендуется использовать физические модели отрезков, углов, треугольников и др.), обращать внимание не столько на усвоение фундаментальных метрических формул, а сколько на знание и доказательство свойств основных геометрических фигур.

Учитывая результаты ОГЭ по математике, выделять на уроках время для повторения и закрепления западающих тем при изучении геометрии, уделяя особое внимание решению задач (с доведением их до правильного числового ответа) на указанные темы:

- свойства и признаки параллельных прямых (нахождение пар параллельных прямых, вычисление углов с использованием свойств параллельных прямых);
- сумма углов треугольника и теорема о внешнем угле;
- свойства и признаки равнобедренного треугольника; вычисления в равнобедренном треугольнике (нахождение высоты, проведенной к основанию и на боковую сторону, нахождение стороны по известной другой стороне и высоте, нахождение синуса, косинуса, тангенса углов от 0° до 180°);
- площадь треугольника (отдельно прямоугольного, включая нахождение высоты), трапеции, ромба, параллелограмма;
- теорема Пифагора и ее следствия;
- тригонометрия прямоугольного треугольника;
- многоугольники, вписанные в окружность.

9. Уделять особое внимание работе учащихся с текстовой информацией (чтению и пониманию текста задачи).

10. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументацию при доказательстве, записывать математические рассуждения, доказательства, обращая внимание на точность и полноту приводимых обоснований.

11. Формировать у учащихся навыки самоконтроля. Учителю необходимо иллюстрировать такой метод самоконтроля, как проверка на частных случаях. Это умение может помочь учащимся обнаружить неверно найденные значения и продумать другой, возможно правильный, вариант решения.

12. Формировать у учащихся умение проверять ответ на правдоподобие (как в текстовых задачах, так и в задачах по геометрии).

13. Организовать взаимную проверку работ одноклассников для корректировки и устранения своих ошибок и недочетов при выполнении заданий.

14. Рекомендуется активно применять цифровые образовательные ресурсы. Например, при изучении геометрических фигур использовать 3D-модели, которые позволяют учащимся визуализировать объекты, вращать их, рассматривать с разных сторон и изучать их свойства; применять компьютерные программы для разработки интерактивных чертежей и решения задач на уже готовых чертежах; проводить виртуальные эксперименты (исследовать динамические чертежи на плоскости, свойства графиков функций, решать системы неравенств; эксперименты по теории вероятностей и др.).

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

1. Продолжить проведение конференций, семинаров-практикумов, открытых занятий, например, в рамках заседаний ГПС и УМО учителей математики, ассоциации учителей математики с участием председателя предметной комиссии, ведущего и старших экспертов по направлениям:

– «Анализ результатов ОГЭ по математике в 2025 году (выявление проблемных зон);

– «Методика отработки вычислительных навыков, профилактики арифметических ошибок, методы проверки решения»;

- «Методы решения дробно-рациональных уравнений»;
- «Методы решения линейных и квадратных неравенств»;
- «Особенности решения текстовых задач»;
- «Методы решения квадратных неравенств и систем линейных неравенств»;
- «Решение геометрических задач: задачи на вычисление, задачи на доказательство»;
- «Особенности решения текстовых задач»;
- «Правила оформления и методика решения задач на построение и чтение графика функции».

2. Обеспечить трансляцию эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ОГЭ 2024 – 2025 гг.

3. Организовать наставническую деятельность в рамках регионального проекта по повышению качества математического образования для школ, обучающиеся которых показывают стабильно низкие результаты.

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

○ Учителям

На уроках математики важно организовать дифференцированное обучение для школьников с различным уровнем подготовки, учитывая при этом особенности детей с ограниченными возможностями здоровья. Такой подход позволяет индивидуализировать содержание, темпы и методы учебной деятельности, наблюдая за прогрессом каждого ученика и своевременно внося коррективы. Дифференцированное и индивидуализированное обучение способствует развитию познавательной активности обучающихся, их самореализации в учебном процессе, а также помогает каждому ученику усвоить обязательный минимум математических знаний, что обеспечивает положительную динамику в их учебной деятельности.

Необходимо в системе проводить диагностические работы, направленные на выявление уровня подготовки обучающихся по отдельным темам, что позволит спланировать индивидуальную и групповую работу обучающихся, а также подготовить обучающихся к эффективной работе на самом экзамене.

Обучающимся с **низкими образовательными достижениями**, необходимо помочь освоить предмет на базовом уровне, преодолеть пороговый балл. В работе с этой группой следует уделять большее личное внимание и организовать специальные внеучебные занятия. Предлагать выполнять упражнения по представленному образцу. Также можно предоставить им алгоритм выполнения заданий и помощь консультантов из групп, где обучаются ученики со средними или высокими результатами. Для этой категории учащихся важно выделить набор доступных заданий, оказать поддержку в освоении теоретического материала, необходимого для их выполнения, и проговаривать алгоритмы выполнения заданий, что способствует формированию устойчивых навыков и достижению положительных результатов в обучении.

На занятиях с такими школьниками, имеющими слабую математическую подготовку, стоит сконцентрироваться на формировании их базовых математических знаний, развитии базовых логических действий, необходимых для решения одного типа задач и доводить в первую очередь их решение «до совершенства». Только потом перейти к задачам второго типа. Необходимо выделить круг доступных им заданий, помочь освоить основные математические факты, позволяющие их решать, и сформировать уверенные навыки их решения. Учителю математики следует также обращать внимание на развитие читательской и математической грамотности обучающихся. В связи с этим важно продолжать внедрение в учебный процесс основной школы курса внеурочной деятельности «Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы».

Учащимся со **средними образовательными результатами** предлагается дозированная поддержка, такая как алгоритмы выполнения заданий, памятки и справочные материалы. При работе с этой группой обучающихся использовать методики, которые позволяют переходить от теоретических знаний к практическим навыкам, а также от решения стандартных алгоритмических задач к решению задач похожего содержания, но с другой формулировкой и применением уже усвоенных навыков в новых ситуациях. При формировании умений выполнять задания различного типа по

определенной теме необходимо уделять особое внимание решению практико-ориентированных задач и совершенствованию вычислительных навыков, включая прикидку и оценку полученных результатов.

Для обучающихся с достаточно **высоким** уровнем математической подготовки и высокими образовательными запросами должна быть обеспечена возможность освоения дополнительного теоретического материала, создание условий для продвижения и саморазвития. Обучающимся этой группы можно предлагать классифицировать математические объекты, преобразовывать математические объекты в новые, выполнять задания разными способами, самостоятельно составлять задачи, выражения и уравнения. При решении заданий с развернутым ответом следует ориентировать обучающихся на поиск разных путей решения задачи (в том числе и нестандартных), выбору способов их решения и сопоставлению этих способов. Для успешного выполнения заданий второй части необходимо овладение отдельными элементами знаний и умений переводить на овладение навыками решения комплексных, многошаговых заданий.

Дифференцированная работа с учащимися класса необходима и на уроке, и при составлении домашних заданий и заданий, предлагающихся обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах.

○ *Администрациям образовательных организаций*

- систематически проводить диагностические работы для планомерного мониторинга уровня достижения предметных и метапредметных результатов;
- обеспечивать условия, позволяющие реализовывать индивидуальную образовательную траекторию обучающихся;
- содействовать участию педагогов и обучающихся, показывающих высокие образовательные результаты, в предметных конкурсах, олимпиадах разного уровня;
- контролировать своевременное прохождение курсов повышения квалификации по методике преподавания математики педагогами образовательной организации;
- определить формы наставничества, квалифицированной помощи педагогам, чьи обучающиеся стабильно показывают низкие результаты.

- *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*
 - разработать методические материалы для учителей региона по организации дифференцированного обучения на основе результатов оценочных процедур в системе общего образования;
 - организовать для учителей математики занятия по психологии обучения и психологии общения, которые помогут правильно организовать процесс обучения учащихся разного уровня подготовки;
 - организовать работу в системе регионального наставничества для образовательных организаций, показывающих стабильно низкие результаты;
 - провести индивидуальные консультации педагогов по организации дифференцированного обучения (по запросу педагогов);
 - в программы курсов повышения квалификации включить модули по темам: «Реализация дифференцированного подхода в обучении математике», «Особенности индивидуализированного и дифференцированного подходов в обучении математике»; «Активизация познавательной деятельности обучающихся с использованием различных форм обучения»; ««Трудные» темы при изучении математики (на основе успешности выполнения заданий ОГЭ обучающимися разного уровня подготовки)».