

**Методические рекомендации по совершенствованию преподавания
учебного предмета «Математика (базовый уровень)»
на основе анализа результатов ЕГЭ - 2025 в Кировской области**

Ряттель Александра Владимировна,
*канд. физ.-мат. наук, доцент, методист кафедры предметных областей
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»,
председатель региональной предметной комиссии по математике*

Характеристика участников ЕГЭ по учебному предмету

В Кировской области в рамках государственной итоговой аттестации в 2025 году предмет «Математика» в качестве экзамена на базовом уровне сдавали 2264 чел.

Количество участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) в 2025 г. в процентном выражении от общего числа участников по сравнению с прошлым годом уменьшилось на 7,2%. Такое изменение обусловлено растущим спросом на инженерные, технические и ИТ-специальности в вузах.

Таблица 1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2 613	51,51	2566	54,05	2264	46,85

Количество девушек в 2025 г., участвующих в сдаче ЕГЭ по математике (базовый уровень), по сравнению с прошлыми годами, изменилось незначительно.

Таблица 2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1748	66,90	1732	67,51	1538	67,93
Мужской	865	33,10	834	32,49	726	32,07

Участники основного дня основного периода ЕГЭ по математике в регионе в 2025 г. – выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования.

Таблица 3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	2609	100	2562	100	2264	100,00
ВТГ, обучающихся по программам СПО	-	-	-	-	-	-

Большая часть выпускников, сдающих ЕГЭ по математике базового уровня, представлена, как и в последние два года, учащимися из средних общеобразовательных школ (41,87%), из средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов (30,83%), из лицеев и гимназий (23,72%). Незначительно вырос в 2025 г. (до 3,58%) процент участников экзамена, обучающихся в вечерних и частных школах.

Количество участников ЕГЭ – выпускников лицеев и гимназий – за последние два года уменьшилось в абсолютном значении на 12,11%, выпускников СОШ с УИОП уменьшилось на 11,98%.

Таблица 4. Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

№ п/п	Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	611	23	630	24,59	537	23,72
2.	выпускники СОШ с УИОП	793	30	811	31,65	698	30,83
3.	выпускники СОШ	1146	44	1120	43,72	948	41,87

4.	иное	-	-	1	0,04	81	3,58
----	------	---	---	---	------	----	------

Основными участниками от общего числа участников в регионе, как и в предыдущем году, являлись выпускники г. Кирова (50,43%), г. Кирово-Чепецка (4,89%) и г. Слободского (3,26%).

Таблица 5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Арбажский муниципальный округ (пгт Арбаж)	7	0,31
2	Афанасьевский муниципальный округ	16	0,71
3	Белохолуницкий район (г. Белая Холуница)	21	0,93
4	Богородский муниципальный округ (п. Богородское)	2	0,09
5	Верхнекамский муниципальный округ (г. Кирс)	20	0,88
6	Верхошижемский район (пгт Верхошижемье)	9	0,40
7	Вятскополянский район (г. Вятские Поляны)	29	1,28
8	Даровской район (пгт Даровской)	21	0,93
9	Зуевский район (г. Зуевка)	39	1,72
10	Кикнурский муниципальный округ (п Кикнур)	24	1,06
11	Кильмезский район (пгт Кильмезь)	14	0,62
12	Кирово-Чепецкий район (г. Кирово-Чепецк)	29	1,28
13	Котельничский район (г. Котельнич)	9	0,40
14	Куменский район (пгт Кумены)	20	0,88
15	Лебяжский муниципальный округ (пгт Лебяжье)	6	0,27
16	Лузский муниципальный округ (г. Луза)	17	0,75
17	Малмыжский район (г. Малмыж)	53	2,34
18	Мурашинский муниципальный округ (г. Мураши)	15	0,66
19	Нагорский район (п Нагорск)	16	0,71
20	Немский муниципальный округ (пгт Нема)	6	0,27
21	Нолинский район (г. Нолинск)	14	0,62
22	Омутнинский район (г. Омутнинск)	46	2,03
23	Опаринский муниципальный округ (пгт Опарино)	23	1,02
24	Оричевский район (пгт Оричи)	53	2,34
25	Орловский район (г. Орлов)	8	0,35
26	Пижанский муниципальный округ (пгт Пижанка)	8	0,35
27	Подосиновский район (п Подосиновец)	29	1,28
28	Санчурский муниципальный округ (пгт Санчурск)	16	0,71
29	Свечинский муниципальный округ (п Свеча)	11	0,49
30	Слободской район (г. Слободской)	33	1,46
31	Советский район (г. Советск)	35	1,55
32	Сунский район (пгт Суна)	8	0,35
33	Тужинский район (п Тужа)	7	0,31
34	Унинский муниципальный округ (п Уни)	7	0,31
35	Уржумский район (г. Уржум)	46	2,03
36	Фаленский муниципальный округ (п Фаленки)	21	0,93

37	Шабалинский район (пгт Ленинское)	23	1,02
38	Юрьянский район (пгт Юрья)	21	0,93
39	Яранский район (г. Яранск)	28	1,24
40	г. Вятские Поляны	63	2,78
41	г. Кирово-Чепецк	111	4,89
42	г. Котельнич	53	2,34
43	г. Слободской	74	3,26
44	г. Киров	1142	50,43
45	ЗАТО Первомайский (п Первомайский)	11	0,49

Основные результаты ЕГЭ по предмету

Результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень) в 2025 году значительно лучше результатов прошлого года, в частности:

- увеличилось по сравнению с прошлым годом на 5,49%, с позапрошлым годом на 9,45% число учащихся, получивших максимальный тестовый балл;
- незначительно уменьшилось по сравнению с прошлым годом количество выпускников, получивших неудовлетворительную оценку;
- увеличился на 0,08 по сравнению с 2024 г. и на 0,12 по сравнению с 2023 г. средний тестовый балл.

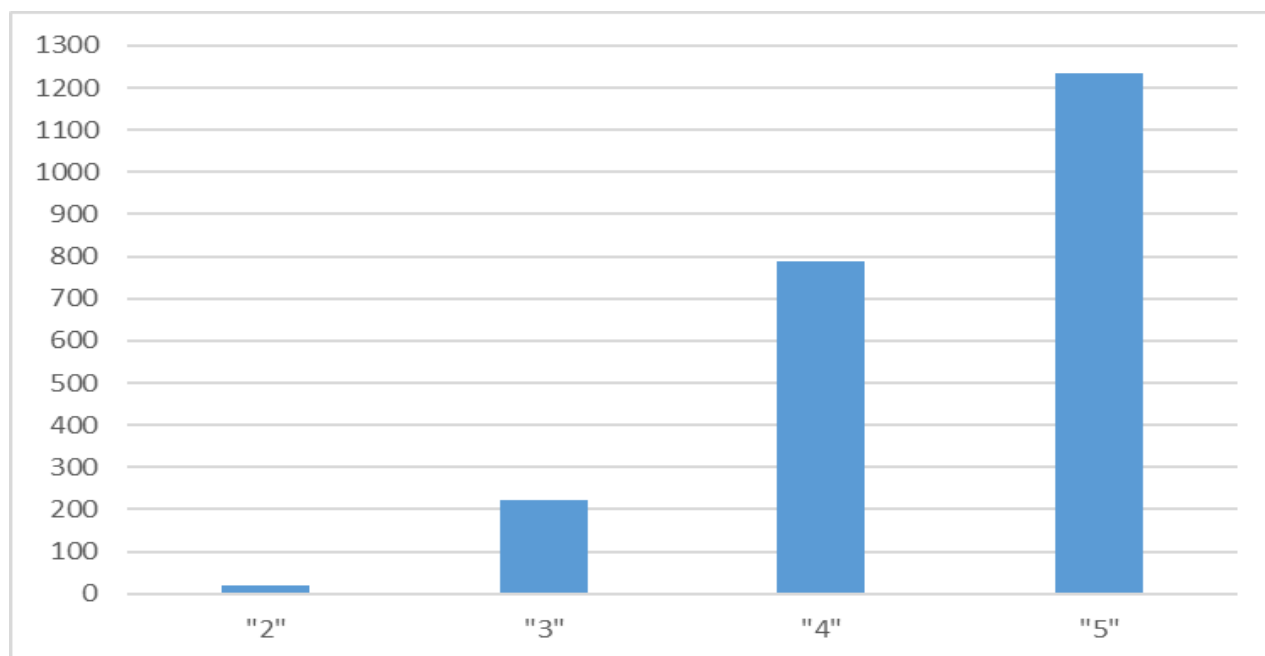


Рисунок 1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г.

Таблица 6. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

№ п/п	Участников, получивших отметку	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	«2», %	0,08	1,83	0,88
2.	«3», %	13,75	9,98	9,81
3.	«4», %	41,06	39,13	34,76
4.	«5», %	45,1	49,06	54,55
5.	Средний балл	4,31	4,35	4,43

Таблица 7. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки в разрезе категорий участников ЕГЭ

№ п/п	Категории участников	Доля участников, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	0,88	9,81	34,76	54,55
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	0	0		
3.	Участники экзамена с ОВЗ	0	11,76	52,94	35,29

Таблица 8. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки в разрезе типа ОО

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	81	12,35	46,91	30,86	9,88
2.	Гимназия	264	0	3,03	28,41	68,56
3.	Лицей	273	0	1,83	22,34	75,82
4.	Средняя общеобразовательная школа	948	0,74	12,76	37,13	49,37
5.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	698	0,43	7,16	39,26	53,15

Анализ результатов ЕГЭ по гендерному признаку показал, что среди участников-девушек доля отличных оценок выше, чем среди юношей. При этом у юношей чаще встречаются неудовлетворительные оценки и удовлетворительные. Хорошие оценки распределены примерно одинаково.

Таблица 9. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки юношей и девушек

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	женский	1538	0,72	8,71	33,29	57,28
2.	мужской	726	1,24	12,12	37,88	48,76

Сравнение основных показателей ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ за предыдущие годы выявило, что за указанный период высокие результаты показывают учащиеся Арбажского, Нагорского, Сунского, ЗАТО Первомайский.

Только в пяти районах области (Афанасьевском, Кикнурском, Оричевском, Фаленском, Яранском), г. Кирове и г. Кирово-Чепецке есть выпускники, получившие неудовлетворительную отметку по предмету.

Таблица 10. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки в сравнении по АТЕ

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	Арбажский муниципальный округ (пгт Арбаж)	7	0	0	14,29	85,71
2	Афанасьевский муниципальный округ	16	6,25	18,75	43,75	31,25
3	Белохолуницкий район (г. Белая Холуница)	21	0	9,52	42,86	47,62

№ п/п	Наименование АТЕ	Количес тво участни ков, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
4	Богородский муниципальный округ (п. Богородское)	2	0	0	0	100,00
5	Верхнекамский муниципальный округ (г. Кирс)	20	0	10,00	40,00	50,00
6	Верхошижемский район (пгт Верхошижемье)	9	0	0	22,22	77,78
7	Вятскополянский район (г. Вятские Поляны)	29	0	10,34	34,48	55,17
8	Даровской район (пгт Даровской)	21	0	4,76	47,62	47,62
9	Зуевский район (г. Зуевка)	39	0	20,51	41,03	38,46
10	Кикнурский муниципальный округ (п Кикнур)	24	4,17	8,33	41,67	45,83
11	Кильмезский район (пгт Кильмезь)	14	0	7,14	64,29	28,57
12	Кирово-Чепецкий район (г. Кирово- Чепецк)	29	0	37,93	34,48	27,59
13	Котельничский район (г. Котельнич)	9	0	11,11		88,89
14	Куменский район (пгт Кумены)	20	0	5,00	20,00	75,00
15	Лебяжский муниципальный округ (пгт Лебяжье)	6	0	16,67	16,67	66,67
16	Лузский муниципальный округ (г. Луза)	17	0	5,88	41,18	52,94
17	Малмыжский район (г. Малмыж)	53	0	9,43	24,53	66,04
18	Мурашинский муниципальный округ (г. Мураши)	15	0	13,33	53,33	33,33
19	Нагорский район (п Нагорск)	16	0	18,75	37,50	43,75

№ п/п	Наименование АТЕ	Количес тво участни ков, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
20	Немский муниципальный округ (пгт Нема)	6	0	0	0	100,00
21	Нолинский район (г. Нолинск)	14	0	0	21,43	78,57
22	Омутнинский район (г. Омутнинск)	46	0	8,70	32,61	58,70
23	Опаринский муниципальный округ (пгт Опарино)	23	0	13,04	26,09	60,87
24	Оричевский район (пгт Оричи)	53	1,89	11,32	30,19	56,60
25	Орловский район (г. Орлов)	8	0	0	37,50	62,50
26	Пижанский муниципальный округ (пгт Пижанка)	8	0	12,50	25,00	62,50
27	Подосиновский район (п Подосиновец)	29	0	10,34	24,14	65,52
28	Санчурский муниципальный округ (пгт Санчурск)	16	0	12,50	43,75	43,75
29	Свечинский муниципальный округ (п Свеча)	11	0	9,09	45,45	45,45
30	Слободской район (г. Слободской)	33	0	18,18	30,30	51,52
31	Советский район (г. Советск)	35	0	5,71	28,57	65,71
32	Сунский район (пгт Суна)	8	0	0	12,50	87,50
33	Тужинский район (п Тужа)	7	0	0	28,57	71,43
34	Унинский муниципальный округ (п Уни)	7	0	0	14,29	85,71
35	Уржумский район (г. Уржум)	46	0	4,35	41,30	54,35
36	Фаленский муниципальный округ (п Фаленки)	21	14,29	23,81	38,10	23,81
37	Шабалинский район (пгт Ленинское)	23	0	4,35	30,43	65,22

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
38	Юрьянский район (пгт Юрья)	21	0	4,76	42,86	52,38
39	Яранский район (г. Яранск)	28	3,57	21,43	46,43	28,57
40	г. Вятские Поляны	63	0	7,94	26,98	65,08
41	г. Кирово-Чепецк	111	0,90	9,91	36,94	52,25
42	г. Котельнич	53	0	5,66	43,40	50,94
43	г. Слободской	74	0	6,76	29,73	63,51
44	г. Киров	1142	1,05	9,46	35,64	53,85
45	ЗАТО Первомайский (п Первомайский)	11	0	0	18,18	81,82

В перечень школ, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень) вошли 14 ОО, выпускники которых продемонстрировали высокий уровень подготовки.

Традиционно более высокие результаты единого государственного экзамена среди всех ОО в разрезе их типа показывают учащиеся лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением отдельных предметов. Это связано с тем, что в такие образовательные организации, как правило, ведётся отбор учащихся, на изучение математики выделяется большее количество учебных часов, хорошо организована система подготовки обучающихся к итоговой аттестации.

Следует отметить, что в число лучших школ по результатам аттестации по математике вошли и некоторые средние общеобразовательные школы. Лучшие результаты показывают выпускники тех образовательных организаций, где ведется высококвалифицированная плановая работа педагогического и административного состава, сложились традиции преподавания, преемственность работы учителей на протяжении всего курса изучения математики, начиная с 5 класса.

Таблица 11. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень)

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	МБОУ «Лицей»	11	0	0	0	100
2	КОГОАУ ЛЕН	38	0	0	5,26	94,74
3	МОАУ «Гимназия имени А. Грина» г. Кирова	10	0	0	10	90
4	МБОУ СОШ с УИОП № 65 г. Кирова	16	0	0	12,5	87,5
5	КОГОАУ «КЭПЛ»	55	0	0	12,73	87,27
6	МОАУ ЛИНТех № 28 г. Кирова	14	0	0	14,29	85,71
7	МБОУ ЛГ	26	0	0	15,38	84,62
8	МБОУ «СОШ с УИОП № 61» города Кирова	12	0	0	16,67	83,33
9	Вятский многопрофильный лицей	17	0	0	17,65	82,35
10	МОАУ «Лицей № 21» города Кирова	22	0	0	18,18	81,82
11	КОГОАУ ВГГ	33	0	3,03	15,15	81,82
12	МКОУ СОШ ЗАТО Первомайский	11	0	0	18,18	81,82
13	КОГБУ СШ с УИОП г. Омутнинска	15	0	0	20	80
14	МБОУ «Средняя школа № 5»	10	0	10	10	80

В перечень школ, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень), включены 9 школ, из них 5 школ располагаются на территории областного центра.

Причинами снижения результатов в отдельных районах Кировской области, отдельных ОО являются кадровые проблемы (нехватка квалифицированных учителей математики, низкий уровень подготовки педагогов (особенно в сельских школах)), социально-экономические причины (низкая мотивация учащихся, особенно в районах с низким уровнем жизни, миграция сильных учеников в более престижные школы), инфраструктурные и технические проблемы (нехватка учебных материалов, современных пособий и цифровых ресурсов, особенно в сельских школах, отсутствие доступа к качественным онлайн-курсам и дополнительным занятиям).

Анализ результатов выполнения заданий КИМ

Таблица 13. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
B1	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Базовый	94,43	35,00	82,43	93,39	98,22

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
B2	Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира	Базовый	97,66	95,00	94,59	96,19	99,19
B3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Базовый	97,08	80,00	93,24	96,32	98,54
B4	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Базовый	79,99	5,00	28,83	71,28	95,95
B5	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий	Базовый	85,82	10,00	49,10	82,72	95,63
B6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Базовый	96,47	60,00	92,34	94,92	98,79

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
B7	Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции	Базовый	80,26	10,00	35,14	72,30	94,57
B8	Умение проводить доказательные рассуждения	Базовый	97,26	95,00	94,14	95,81	98,79
B9	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира	Базовый	74,47	10,00	46,40	61,88	88,58
B10	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Базовый	93,02	30,00	74,77	90,60	98,87
B11	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Базовый	30,08	0	8,56	15,76	43,56

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
B12	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Базовый	85,95	5,00	29,73	83,74	98,79
B13	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Базовый	81,63	15,00	34,23	74,21	95,95
B14	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Базовый	81,01	10,00	34,23	72,30	96,11
B15	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Базовый	89,00	5,00	54,05	86,66	98,14
B16	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Базовый	74,25	5,00	9,91	61,12	95,30
B17	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	Базовый	74,60	5,00	21,62	61,50	93,60

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
B18	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	Базовый	50,53	15,00	8,11	26,43	74,09
B19	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Базовый	60,78	5,00	10,36	36,98	85,91
B20	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	Базовый	72,22	5,00	34,23	55,40	90,85
B21	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Базовый	29,51	0	2,70	11,56	46,23

В среднем по области больше половины учащихся справились с 19 заданиями. Только два задания имеют процент выполнения ниже 50:

• задание № 11 (простейшая стереометрическая задача), процент выполнения 30,08. Заметим, что процент выполнения значительно ниже, чем в прошлом году (50,08);

• задание № 21 (текстовая задача, требующая построения дискретной математической модели и ее исследования), процент выполнения – 29,51. Процент выполнения оказался значительно ниже, чем в 2024 году (57,56).



Рисунок 2. Средний процент решаемости заданий

Согласно федеральной рабочей программе среднего общего образования по математике (базовый уровень) основными линиями содержания математики в 10–11 классах являются: «Числа и вычисления», «Алгебра», «Начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

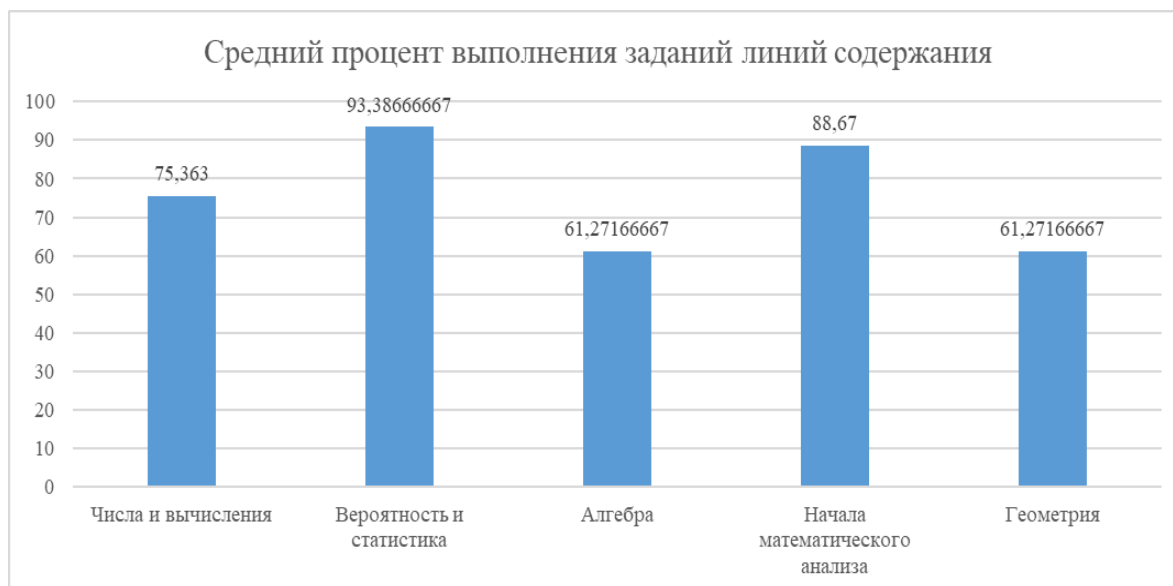


Рисунок 3. Средний процент выполнения заданий различных линий содержания

Анализ среднего процента выполнения заданий по разным линиям содержания ЕГЭ по математике базового уровня показывает, что лучше всего выпускники справились с заданиями по вероятности и статистике (93,4%) и началам математического анализа (88,7%), что свидетельствует о хорошем усвоении этих тем. В то же время алгебра (61,3%) и геометрия (61,3%) оказались наиболее сложными для учащихся, что может указывать на необходимость усиленной подготовки по этим разделам. Числа и вычисления (75,4%) находятся на среднем уровне, что говорит о достаточном, но не максимальном освоении базовых арифметических навыков.



Рисунок 4. Процент выполнения заданий в группе учащихся, не преодолевших минимальный балл

В группе учащихся, не преодолевшими минимальный балл, наиболее сложными оказались задания 11 и 12 – с решением этих заданий учащиеся не справились. С решением заданий 4, 12, 15-17, 19, 20 справился лишь каждый двадцатый участник. С решением заданий 5, 7, 9, 14 справился каждый десятый школьник. Процент решаемости 15% у заданий 13, и 18. Чуть больше процент решаемости (30) у задания 10 и 1 (35%). Таким образом, у выпускников, не преодолевшими минимальный балл, практически не развиты следующие умения:

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений;
- умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения;
- умение решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;

- умение решать текстовые задачи разных типов;
- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи
- умение вычислять в простейших случаях вероятности событий;
- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента;
- умение описывать по графику поведение и свойства функции;
- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Следующие предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе ФГОС 2021 года у учащихся этой категории практически не достигнуты: 2, 3, 6, 9, 10, 11, 13 (согласно кодификатору ЕГЭ 2025 г.)

Недостаточно усвоенными элементами содержания в этой группе учащихся являются 1, 2, 7 (согласно кодификатору ЕГЭ 2025 г.)

С решением заданий 2, 3, 6 и 8 большинство таких учащихся справились (процент выполнения не менее 60%).



Рисунок 5. Процент выполнения заданий в группе учащихся, получивших отметку «3»

В группе учащихся с баллом «3» наиболее сложными оказались задания 11, 16, 18, 19 и 21 – процент выполнения указанных заданий не превысил 11. Таким образом, у этих выпускников недостаточно развиты следующие умения:

- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений;
- умение решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;
- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

Следующие предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе ФГОС 2021 года у учащихся этой категории практически не достигнуты: 2, 3, 6, 10, 11, 13 (согласно кодификатору ЕГЭ 2025 г.)

Недостаточно усвоенными элементами содержания в этой группе учащихся являются 1, 2, 7 (согласно кодификатору ЕГЭ 2025 г.)

С решением заданий 1-3, 6, 8, 10 и 15 большинство таких учащихся справились (процент выполнения более 50).



Рисунок 6. Процент выполнения заданий в группе учащихся, получивших отметку «4»

В группе учащихся с баллом «4» наиболее сложными оказались задания 11, 18 и 21 – процент выполнения указанных заданий не превысил 30. Процент решаемости 19 задания – порядка 40. Таким образом, у этих выпускников недостаточно развиты:

- умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

Следующие предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе ФГОС 2021 года у учащихся этой категории практически не достигнуты: 3, 10, 11 (согласно кодификатору ЕГЭ 2025 г.)

Недостаточно усвоенными элементами содержания в этой группе учащихся являются 2, 6, 13 (согласно кодификатору ЕГЭ 2025 г.).

С решением заданий 1-10, 12-17, 20 большинство таких учащихся справились (процент выполнения не менее 50).



Рисунок 6. Процент выполнения заданий в группе учащихся, получивших отметку «5»

В группе учащихся, получивших балл «5», наиболее сложным оказались задания 11 и 21 – с ними справилась менее половины экзаменуемых. Таким образом, у этих выпускников, как и у предыдущей группы, недостаточно развиты умения:

- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений;

- умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

Следующие предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования на основе ФГОС 2021 года у учащихся этой категории достигнуты не в полной мере: 2, 6, 10, 11, 13 (согласно кодификатору ЕГЭ 2025 г.)

С решением остальных заданий большинство таких учащихся справились (процент выполнения не менее 70%).

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Поэлементный анализ выполнения заданий экзаменационных работ показал, что выпускники освоили на высоком уровне следующие элементы содержания / умения (все перечисленные задания имеют процент выполнения не ниже 80%):

- выполнять вычисление значений и преобразования выражений в задании №1 (процент решаемости 94%);

- умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира в задании 2 (98%);

- умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках в задании 3 (97%);

- умение вычислять в простейших случаях вероятности событий в задании 5 (процент решаемости 86%);

- умение вычислять в простейших случаях вероятности события в задании 6 (97%);

- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции в задании 7 (80%);

- умение проводить доказательные рассуждения в задании 8 (97%);

- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии в задании 10 (93%).

- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии в задании 12 (86%);

- умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы в задании 13 (82%);

- выполнять вычисление значений и преобразования выражений в задании 14 (81%);

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов в задании 15 (89%).

Кроме этого, у школьников региона в целом на достаточном уровне сформированы умения (успешность выполнения заданий от 60% до 80%):

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов в задании 4 (80%);

- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира в задании 9 (74%).

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений в задании 16 (74%);

- умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения в задании 17 (75%);

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи 19 (61%);

- умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения в задании 20 (72%).

Кроме этого, у школьников региона в целом на среднем уровне сформированы умения (успешность выполнения заданий от 50% до 60%):

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства в задании 18 (51%).

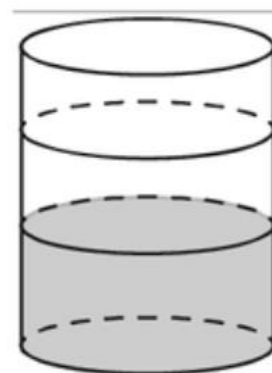
Наибольшие затруднения у учащихся региона вызвали задания 11 и 21.

Задание № 11

Задание направлено на проверку умения решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Успешно справились с решением задания 30,08% выпускников. В прошлом году выпускники с подобным заданием справились гораздо лучше – процент решаемости составил 50,08%.

В бак, имеющий форму цилиндра, налито 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



В задаче данного типа в этом году обучающихся, сделавших ошибку, вновь подводит недостаточный уровень развития одной из метапредметных компетенций: читательской. К основным ошибкам относятся:

- неверное понимание условия (путаница между уровнем воды и объемом);
- пропуск шага вычисления разницы объемов;
- неправильный перевод единиц;
- лишние вычисления (использование формулы цилиндра без необходимости).

Для устранения подобных ошибок учащихся необходимо актуализировать на учебных занятиях решение заданий подобного вида. Для составления комплектов заданий рекомендуется использовать материалы открытого банка ФИПИ.

Задание № 21

Задание направлено на проверку умения выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умения решать текстовые задачи разных типов, умения выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

Успешно справились с решением задания лишь 29,51% участников. В прошлом году выпускники с подобным заданием справились практически вдвое больше участников экзамена – процент решаемости в 2024 г. составил 57,56%.

Улитка за день заползает вверх по дереву на 3 м, а за ночь сползает на 1 м. Высота дерева 13 м. За сколько дней улитка доползёт до вершины дерева, начав путь от его основания?

Ошибка в рассуждении большинства учащихся, не справившихся с решением этого задания, заключается в том, что последний подъём улитки не требует учёта спуска, так как она уже достигает вершины. Коррекция требует развития критического анализа условий, чёткого разделения процессов на этапы и формирования навыка проверки реалистичности ответа. Эффективнее всего работают методы визуализации и практического моделирования ситуации.

Резкое уменьшение процента решаемости заданий, на наш взгляд, связано с меньшим числом итераций по сравнению с прошлым годом.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Согласно приказу Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», в процессе обучения учащимися должны быть достигнуты не только предметные и личностные, но и метапредметные результаты обучения, включающие:

- универсальные познавательные действия, обеспечивающие формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (базовые логические, базовые исследовательские действия, работу с информацией);
- универсальные коммуникативные действия, обеспечивающие формирование социальных навыков обучающихся (социальные навыки общения, совместной деятельности);
- универсальные регулятивные действия, обеспечивающие формирование смысловых установок и жизненных навыков личности (самоорганизации, самоконтроля, развитие эмоционального интеллекта).

В целом результат ЕГЭ по математике базового уровня говорит о достаточной степени сформированности метапредметных результатов.

Таблица 14. Перечень метапредметных умений, навыков и способов деятельности, несформированность которых могла повлиять на успешность выполнения экзаменационных заданий

Номер задания КИМ	Метапредметные умения, навыки, способы деятельности	Типичные ошибки
Познавательные метапредметные результаты		
Все задания	- Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне, определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - Анализировать полученные в ходе решения	Вычислительные и логические ошибки

	задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	
1	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Неверное составление модели
2	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	Неверное установление соответствия
3	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Неверное прочтение диаграммы
4	- Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Неверное применение формулы
5	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Неверное применение формулы классического определения вероятности
6	- Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания	Неверное построение математической модели в виде числового выражения
7	- Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - Выявлять закономерности и противоречия в	Неверный ответ на вопрос задачи в соответствии с конкретной ситуацией практического содержания,

	рассматриваемых явлениях; - Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	описанной в тексте задания
8	- Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях; - Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Ошибки в отборе логически верных высказываний
9 - 13	- Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Незнание геометрических фактов, утверждений, формул
15	- Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	Ошибки в составлении модели

	- Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	
17	- Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Ошибки со знаками выражений
18	- Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Неверное решение дробно-рациональных, логарифмических неравенств
19	- Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях; - Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Недостаточное понимание условия задачи, отсутствие попыток решения
Регулятивные метапредметные результаты		
Все задания	Саморегулирование, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому	Вычислительные и логические ошибки
Все задания	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний	Неверное составление модели
18-20	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Отсутствие попыток решения задачи

Важность формирования метапредметных умений и навыков заключается в том, что их можно применять как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

К элементам содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки можно считать достаточными, относятся:

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений;
- умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов;
- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции;
- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;
- умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения.
- умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;
- умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
- умение вычислять в простейших случаях вероятности событий;
- умение проводить доказательные рассуждения.

К элементам содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным, относятся:

- умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи;

- умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.



Рисунок 7. Диаграмма процента решаемости заданий в 2023-2025 гг.

Относительно динамики решаемости заданий ЕГЭ за последние три года можно сделать следующие выводы:

1. Стабильно высокие результаты (выше 90%):
 - задания на базовые вычисления (№1) и работу с таблицами/графиками (№3, №6) показывают устойчиво высокую решаемость;
 - текстовые задачи (№2) демонстрируют значительный рост в 2024 г. (до 99%) с небольшим снижением в 2025 г. (97.66%), что может указывать на эффективность методик подготовки, но требует закрепления.
2. Заметные улучшения:
 - вероятность (№5): рост с 79.6% (2023) до 85.82% (2025) – результат усиленной проработки темы;

- доказательные рассуждения (№8): резкий скачок до 97.26% в 2025 г.;
- стереометрия (№13): прогресс с 73.86% до 81.63%, хотя задачи №11 остаются сложными (падение до 30.08%).

3. Критические проблемы:

- стереометрия (№11, №13): несмотря на улучшение в №13, №11 показывает катастрофическое падение до 30.08%, это требует пересмотра особого внимания учителей к обучению решению стереометрических задач;
- сложные уравнения/неравенства (№17–19):
 - №17: рост в 2024 г. (78.49%) и небольшой спад в 2025 г. (74.6%);
 - №18: постепенный рост (с 36.82% до 50.53%), но уровень остаётся низким;
 - №19 и №21: резкие колебания (например, №19: 63.3% → 29.5% → 60.78%), что говорит о несистемной подготовке.

4. Значительные изменения:

- задание №4: резкое падение с 93.61% до 79.99% в 2025 г., хотя проверяемые умения (вычисления и текстовые задачи) в других заданиях стабильны. Возможная причина – изменение формулировок или контекста задач;
- задание №20: неожиданный рост с 18.2% до 72.22% – за счет упрощения задачи или лучшего усвоения комбинированных методов.

5. Общие тенденции:

- планиметрия (№9, №10, №12):
 - №9: снижение до 74.47% в 2025 г.;
 - №10 и №12: улучшение (до 93.02% и 85.95%), что указывает на избирательное усвоение тем.
- Функции и производные (№7): падение с 97.97% до 80.26% за счет усложнения заданий и/или пробелов в изучении.

Рекомендации учителям по совершенствованию организации и методики преподавания предмета на основе выявленных типичных затруднений и ошибок по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

1. Провести анализ итогов ЕГЭ по базовой математике в 2025 году. Обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников. Скорректировать учебный план и календарно-тематическое планирование ОО с учетом результатов ГИА 2025.

2. Максимально полно использовать ресурсы официального сайта Федерального института педагогических измерений (www.fipi.ru), что позволит оперативно знакомиться с нормативными документами и методическими материалами (демонстрационным вариантом КИМов для проведения ЕГЭ базового уровня в текущем году, кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, спецификацией КИМов для проведения ЕГЭ). Кроме того, на сайте можно найти учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ прошлых лет, которые содержат разбор критериев оценивания, примеры проверки выполнения заданий с развернутым ответом, анализ типичных ошибок выпускников, исходные тексты для работы.

Важную роль для подготовки к экзаменам играет размещенный на сайте ФИПИ открытый банк заданий ЕГЭ. В данном банке содержатся задания по представленным в КИМах разделам математики.

Большую помощь выпускникам окажут специальные видеоконсультации разработчиков контрольно-измерительных материалов, которые можно найти во вкладке «Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ». В 2025 году по данной вкладке выложены систематизированные по разделам обширные рекомендации для обучающихся.

Материалы ФИПИ, оперативно реагирующего на образовательные запросы в текущей учебной ситуации, рекомендованы к обязательному изучению учителями и обучающимися, так как могут оказать действенную помощь в подготовке, будут способствовать решению вопросов, возникающих в изменившихся условиях обучения, содействовать снятию излишнего напряжения и страха перед экзаменами в нетипичных для школьников условиях.

3. Подготовку обучающихся к ЕГЭ осуществлять с использованием цифровых образовательных ресурсов из числа рекомендованных Министерством просвещения РФ: РЭШ, МЭШ, Решу ОГЭ, Я-класс, Учи. ру и др. Следует максимально задействовать ресурсы современной системы образования, понимать, что только активная самостоятельная познавательная и разнообразная деятельность обучающихся может выступать залогом успеха на ЕГЭ.

4. Обратить особое внимание на подготовку обучающихся к выполнению наиболее сложных в 2025 году заданий ЕГЭ. Наиболее сложными для участников ЕГЭ базового уровня в 2025 году оказались задание 11 и 21 (стереометрическая и текстовая задачи).

5. Достижение предметных результатов связано с метапредметными результатами. В «Кодификаторе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике» все проверяемые требования к предметным результатам соотнесены с метапредметными результатами. Изучение Федеральных рабочих программ среднего общего образования по математике на базовом и углубленном уровне указывает на то, что содержание обучения выступает источником, средством накопления разнообразных (личностных, познавательных, регулятивных, коммуникативных) универсальных действий и

развития учебной деятельности. Поэтому организация процесса изучения математики должна быть ориентирована не только на освоение теоретического материала и формирование умений его применения при решении математических задач, но и на обеспечение активной учебно-познавательной деятельности обучающихся и на создание условий для формирования, развития и совершенствования метапредметных результатов обучения, в том числе и универсальных учебных действий.

Системная работа по этому направлению повышает не только результаты ЕГЭ, но и формирует навыки для реальной жизни. Рекомендуемый минимум – 1-2 метапредметных задания в неделю в 10-11 классах. Для интеграции метапредметных навыков в уроки рекомендуется регулярно включать задания, развивающие умение анализировать информацию (сравнение методов решения, пр.), умение моделировать (перевод текста в формулы/графики), критическое мышление (проверка решений), пр.

6. Формирование навыков самоконтроля – важнейший аспект подготовки учащихся, особенно при изучении математики. Грамотно организованная работа в этом направлении не только повышает качество обучения, но и способствует развитию ответственности, критического мышления и самостоятельности у школьников.

1) Внедрение алгоритмов самопроверки (памятки, плакатов в классе, специализированные чек-листы).

2) Использование технологии "Обучающая самопроверка".

3) Организация работы над ошибками (уроки разбора ошибок, классный банк ошибок, взаимопроверку работ с заполнением оценочных листов).

4) Ведение дневников самоконтроля.

5) Применение цифровых инструментов (приложения для автоматической проверки, онлайн-тренажёры с обратной связью, QR-коды с правильными ответами и объяснениями, Google Forms для самопроверки и анализа ошибок).

6) Игровые методы обучения («Математический детектив» – поиск и исправление ошибок, «Редакционная коллегия» – проверка и улучшение чужих решений, «Контрольная наоборот» – составление задач с заведомо известными ошибками, пр.).

7) Метод «Обучение через преподавание» (запись видеообъяснений решений, проведение мини-уроков для одноклассников, пр.).

8) Система постепенного развития самостоятельности (контроль по готовому образцу, проверка по подробному алгоритму, полностью самостоятельная проверка, разработка собственных методов контроля).

9) Критериальное оценивание.

7. На протяжении последних лет сохраняется устойчивая тенденция к низкому уровню выполнения геометрических заданий на ЕГЭ, что обусловлено системными трудностями в освоении ключевых аспектов планиметрии и стереометрии: слабым владением теоретической базой, недостаточным развитием геометрического мышления, неумением применять логические цепочки рассуждений и корректно выполнять дополнительные построения. Проблема носит системный характер и требует пересмотра методик обучения с акцентом на визуализацию, практико-ориентированные задания и развитие логического мышления.

Задания ЕГЭ, связанные с применением геометрических знаний, вызывают у школьников определенные затруднения. Самое серьезное внимание необходимо обратить на изучение геометрии, начиная с 7 класса, когда начинается систематическое изучение курса. Изучение геометрического материала предполагает правильное оформление задачи (выполнение правильного и рационального чертежа), поиск логически обоснованного решения, основанного на знании геометрических фактов – все это приводит к значительным временным затратам (подчас за один урок решается только одна-две задачи). Важно обратить внимание на основной список тем по геометрии,

подлежащий контролю в конце 9-го класса на уроках планиметрии и на уроках стереометрии в 10-11-ых классах. Прежде всего, незнание фундаментальных метрических формул и неумение их использовать, а также незнание свойств основных геометрических фигур полностью лишает учащихся возможности применять свои знания по геометрии при решении соответствующих задач.

Рекомендуется:

1) Систематизация теоретической базы (визуализация теорем и свойств: интерактивные плакаты с ключевыми теоремами, графические схемы-подсказки, индивидуальный блокнот с формулами, пр.)

2) Алгоритмизация решения задач (разработайте пошаговые инструкции для типовых заданий).

3) Проверка единиц измерения.

4) Контроль реалистичности ответа.

5) Практикум по чертежам.

6) Разбор заданий ЕГЭ по блокам.

7) Интерактивные формы обучения (геометрический квест, ролевые игры, пр.).

8) Система повторения (геометрический календарь, карточки-тренажёры, наборы задач разного уровня с подсказками на обороте, QR-кодами к видеоразборам, вариантами оформления решений).

9) Критериальная подготовка к оформлению (разработайте эталонные образцы).

10) Мониторинг индивидуального прогресса (диаграмма роста, чек-лист готовности).

8. Анализ результатов показал, что часть выпускников не умеют работать с текстами математических заданий. Результаты обучения математики напрямую обусловлены уровнем развития навыков смыслового и функционального чтения. Также стоит заметить, что формирование навыков смыслового чтения и

умения работать с текстом теснейшим образом связано с личностными, познавательными, регулятивными и коммуникативными УУД. Цель смыслового чтения – максимально точно понять содержание текста, уловить все детали и осмыслить полученную информацию. Работу по формированию умений и навыков самостоятельного чтения и понимания текста необходимо начинать в начальной школе и продолжать в 5-ом и последующих классах. Эта работа должна проводиться в системе, усложняя приемы и способы чтения и обработки информации от класса к классу. включать в перечень заданий задачи, направленных на привычку внимательно вчитываться в текст, стараясь понять в нем не только общий смысл, но и смысл каждого слова. Рекомендуется включать в уроки комплексные задачи со множеством условий, в которых необходимо выбрать нужную информацию, представленную в виде текста, таблицы, рисунка, схемы, диаграммы для решения поставленных целей, одну и ту же задачу, но разные к ней вопросы. Такая работа будет способствовать предупреждению массовых ошибок, вызванных непониманием условия задачи.

9. Проблема с вычислительными навыками обучающихся не является новой. Неверный ответ в задании зачастую свидетельствует об отсутствии элементарного вычислительного навыка. При вполне осмысленном решении задачи любая вычислительная ошибка приводит к обнулению результата выполняемого задания. Очень часто ученик, знающий, как следует выполнять то или иное задание, не может получить верный ответ только потому, что он допускает ошибку в вычислениях. Учитель математики должен понимать важность и значимость вычислительной культуры и стараться формировать умения рационально вычислять, уделять заданиям на вычисление самое пристальное внимание. Кроме этого вычисления – основа для формирования умения пользоваться алгоритмами, логическими рассуждениями. Работа по повышению у учащихся вычислительной культуры должна вестись постоянно.

Но не следует забывать о том, что вычислительные умения, а в особенности навыки без систематического обращения к ним ослабевают. А поэтому, чтобы время и усилия учителя и учащихся не были затрачены впустую, чтобы вычислительные умения не становились препятствием к формированию знаний и умений, задаваемых программой изучаемого предмета, нужно в системе математической подготовки учащихся предусмотреть меры для поддержания уровня вычислительных умений учащихся, а при необходимости и его восстановления. Важная роль в решении этого вопроса принадлежит учителю. Выбор методики совершенствования вычислительной подготовки учащихся зависит от того, каков исходный уровень их вычислительных умений.

В 5-6 классах необходимо добиваться сформированности вычислительных навыков и умения быстро и верно выполнять арифметические действия со всеми числами, используя математические тренажёры. Отрабатываем сначала одно действие, потом второе и т.д., затем смешиваем разные действия в одном задании, затем разные типы чисел. Очень полезны задания «найди ошибку», «расставь скобки, чтобы получить верный ответ», «сосчитай удобным способом». Чтобы развить устойчивые вычислительные навыки и скоростной устный счёт у учащихся 7–11 классов, важно внедрить регулярные, разнообразные и мотивирующие формы работы: устный фронтальный опрос, цифровые тренажёры, онлайн-тренажёры для автоматизации счёта, ежемесячные «счётные марафоны», пр.

10. На этапе подготовки к ЕГЭ в 10-11 классе организовывать систематическое обобщающее повторение, а также углубление и расширение знаний обучающихся по ранее изученным темам и разделам школьного курса математики; последовательно выстраивать подготовку не «по заданиям» или «частям» ЕГЭ, а по темам и разделам реально функционирующей школьной программы по математике.

11. При изучении стереометрии следует обращать внимание на то, что базовыми требованиями спецификации ЕГЭ к подготовке выпускника средней школы являются знание метрических формул (объемов и поверхностей) для каждого типа тел, изучаемых в школе, поэтому целесообразно вводить данные формулы заблаговременно для всех тел.

12. В целом, при подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике в 2025-2026 уч.году:

- применять современные технологии, приемы и средства в обучении математике: онлайн-платформы, мультимедийные презентации и видеоуроки, математические квесты, викторины, тренажеры, мобильные приложения, пр.
- расширять дидактический материал по предмету, подробно разбирать на учебных занятиях примеры разных видов заданий;
- работать над развитием коммуникативных компетенций школьников, формировать умения понимать и анализировать условие задачи, создавать собственное письменное высказывание на основе условия, грамотно формулировать суждение и аргументировать его.

Рекомендации учителям по совершенствованию организации и методики преподавания предмета на основе выявленных типичных затруднений и ошибок по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Качественное обучение призвано обеспечить усвоение всеми учащимися базовых знаний и умений, лежащих в основе функциональной грамотности, и создать условия для учащихся, нацеленных на продолжение образования, в том числе требующим математических знаний на высоком уровне. Необходимо организовать дифференцированное обучение школьников с разным уровнем предметной подготовки, при этом учитывать особенности детей с ОВЗ. Дифференцированный подход в обучении позволяет целиком индивидуализировать содержание, темпы и методы учебной деятельности

ученика, наблюдать за его продвижением от незнания к знанию, своевременно корректировать. При организации дифференцированного обучения учителям надо иметь ввиду, что по уровню предметной подготовки выделяются три основные группы обучающихся:

- группа с низким уровнем подготовки;
- группа с базовым уровнем подготовки;
- группа с повышенным уровнем подготовки.

На основе проведенных внутренних диагностических работ ОО необходимо составление индивидуальных программ обучения на основе анализа результатов диагностической работы и организация занятий по плану.

Группа с низким уровнем подготовки: обучающиеся этой группы не достигают базового уровня подготовки по математике, то есть их знания не являются системными, содержание основных понятий курса освоено недостаточно. К этой группе можно отнести и обучающихся из группы риска, чьи результаты не являются стабильными в достижении базового уровня. Для обучающихся, находящихся в группе риска, которым необходимо помочь преодолеть «пороговый» балл, следует уделять большее личное внимание и организовать специальные внеурочные занятия, объединив их в группу. На занятиях с такими школьниками стоит сконцентрироваться на формировании их базовых математических знаний, необходимых для решения задач (которые ученик решает уверенно) и доводить их решение «до совершенства». Потом переходить к задачам, в которых ученик делает случайные ошибки. При тематическом повторении геометрического материала необходимо: давать задания по одному рисунку с разными вопросами, включать такие задания в классную и домашнюю работы; предлагать задания с разными числовыми данными по одному рисунку, уделять больше внимания развитию умения верно пользоваться геометрическим чертежом; уделить особое внимание работе со справочным материалом. Указанная категория обучающихся характеризуется

сниженным темпом когнитивной деятельности, при этом временные ограничения при выполнении заданий вызывают у них выраженную стрессовую реакцию. Лучше или увеличивать время выполнения заданий этими учениками, или вовсе не ограничивать их во времени. Задача – сделать полно и качественно, а не быстро. Еще одно важное условие обучения таких ребят – выверенность и дозированность учебного материала. Даже в базовом материале учитель в праве выделить темы, понятия, определения, правила, которые даст ученикам, осваивающим предмет с трудом, только на ознакомительном уровне. Непосильное для восприятия и усвоения этими учениками не войдет в зону его актуального развития и предметного обучения. Таким образом, задача учителя - определить для слабых учеников круг необходимых и достаточных знаний по осваиваемым темам и список умений и навыков. Для этого необходимо применять инструкции-алгоритмы, образцы рассуждений, таблицы.

Группа с базовым уровнем подготовки: обучающиеся этой группы обладают системой знаний, которая позволяет им понимать содержание и область применения основных понятий, решать несложные математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, способны применять знания и умения в практической ситуации. При подготовке к ГИА по математике с обучающимися из данной группы необходимо на первом этапе уделять больше внимания проработке и контролю усвоения ключевых математических понятий, формированию навыков выполнения стандартных учебных заданий, в том числе выполнению арифметических действий с отрицательными числами, дробями, решения простейших уравнений, неравенств, решения текстовых и практико-ориентированных задач с несложными сюжетами, а также базовых задач по геометрии; создавать условия, чтобы от решения стандартных алгоритмических задач учащиеся переходили к решению задач похожего содержания, но иной формулировки и применению уже сформированных навыков в новой ситуации. И только после

того, как школьник достигнет этого уровня, переходить к следующему этапу, на котором необходимо уделить внимание решению более сложных уравнений; практико-ориентированных заданий с реальными бытовыми ситуациями; заданий, требующих представления данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; задач и заданий на развитие логического мышления, а также на решение различных геометрических задач. При работе с этой группой учащихся главное внимание необходимо уделять развитию их познавательной активности, воспитанию самостоятельности и уверенности в своих познавательных возможностях. Необходимо постоянно создавать условия для продвижения в развитии этой группы школьников и постепенного перехода части из них в группу с повышенным уровнем подготовки.

Группа с повышенным уровнем подготовки: обучающиеся данной группы способны решать комплексные задачи, интегрирующие знания из разных тем курса, владеют широким набором приёмов и способов рассуждений, математически грамотно и ясно записывают решения задач, проводя необходимые пояснения и обоснования. Выпускникам из данной группы предлагается самостоятельно изучить теоретический материал, разобрать примеры, предложенные из учебных пособий и выполнить упражнения самостоятельно. Однако, несмотря на их повышенный уровень подготовки, необходимо уделить внимание: решению планиметрических и стереометрических задач, в которых требуется применение различных теоретических знаний курса геометрии; решению задач и заданий с использованием широкого спектра приёмов и способов рассуждений; включать в учебный процесс работу с заданиями, требующими логических рассуждений, обоснований, доказательств математических утверждений и их оценки; строить и исследовать простейшие математические модели. Для оптимизации обучения школьников с высоким уровнем подготовки стоит рекомендовать учителям применять технологии интенсификации образовательного процесса, предлагать

учащимся выполнять упражнений повышенного и высокого уровня сложности. Цель обучения – воспитание у этой группы ребят трудолюбия и высокой требовательности к результатам своей работы. Задания для этой группы учащихся могут быть такими: самим составить КИМ по типу ЕГЭ, составить отдельные типы заданий в формате ЕГЭ для слабых учеников класса; проверить обезличенные диагностические и тренировочные работы, выполняемые учащимися, которые имеют более низкий уровень подготовки. Это поможет сильным ученикам сохранять высокий уровень подготовки к экзамену и осуществлять самоконтроль этого уровня.

На основе анализа результатов ЕГЭ-2025 по математике при подготовке одиннадцатиклассников в условиях дифференцирования работы с разными группами школьников рекомендуется:

1. Совершенствовать формы и методы проведения учебных занятий, использовать возможности для организации индивидуального и дифференцированного обучения школьников.

2. Проанализировать содержание варианта, кодификатор и спецификацию демоверсии 2026 года, выделить характерные особенности содержания КИМов и требований к уровню подготовки 11-классников для прохождения итоговой аттестации.

3. Формировать систему подготовки учащихся с ОВЗ к ЕГЭ по математике с учетом организации образовательной среды, соответствующей индивидуальным особенностям обучаемых.

4. Систематически проводить диагностику уровня сформированности предметных, метапредметных результатов по группам умений и по разделам рабочих программ учебного предмета «Математика» с использованием контрольно-измерительных материалов, включающих задания базового и повышенного уровней. Это позволит учителю получить объективную картину

об уровне сформированности предметных грамотностей и метапредметных умений школьников.

5. Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала. Для обучающихся с выявленными низким образовательным уровнем целесообразно проводить курсы-практикумы по ликвидации пробелов. Для обучения школьников со слабой математической подготовкой в первую очередь нужно обратить внимание на задания с результатами выполнения свыше 75%.

6. В рамках текущего контроля и промежуточной аттестации регулярно обновлять содержание и формы контрольных, диагностических работ по математике в соответствии с требованиями, предъявляемыми на государственной итоговой аттестации по окончании средней школы

7. Предусмотреть при организации учебного процесса повторение, обобщение и углубление предметного материала с применением дифференцированного подхода в обучении, а также в процессе построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.

8. Дополнять содержание урока соответствующими заданиями из КИМ, использовать имеющиеся в достаточном количестве дополнительные учебно-методические материалы. Проверочные и контрольные работы должны быть преимущественно направлены на диагностику знаний, умений, способов действий с целью своевременного внесения корректив в учебный процесс.

9. Важно обратить внимание на то, что наименее эффективным способом подготовки является прорешивание типовых вариантов ЕГЭ. Следует вести систематическое освоение и повторение школьного курса. Часть времени следует посвятить выполнению индивидуально подобранных тренингов по

темам, которые вызывают затруднение у конкретных обучающихся. Для обучающихся со слабой математической подготовкой при отборе изучаемого материала нужно особое внимание уделить работе с текстом и формированию вычислительных умений. При изучении текущего учебного материала надо использовать наборы заданий из открытых банков, пособий для подготовки к экзамену.

10. Для группы обучающихся, имеющих неудовлетворительный уровень математической подготовки, необходима также мотивация. Для таких учеников важно сочетать поддержку, понятные цели и позитивный опыт в изучении математики. Для этого возможно создание ситуации успеха (давать достижимые задания, использовать пошаговые инструкции и алгоритмы, пр.), акцентирование на связи математики с реальной жизнью, геймификация и соревновательные элементы, персонализация обучения, работа с эмоциональным состоянием, вовлечение родителей.