

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ

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

Таблица 2-1

2024 г.		2025 г.		2026 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
6524	71,36%	5481	67,15%	4238	63,40%

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

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	4124	63,21%	3454	63,02%	2608	61,54%
Мужской	2400	36,79%	2027	36,98%	1630	38,46%

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

Таблица 2-3

Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Всего участников	6524		5481		4238	
ВТГ, обучающихся по программам СОО	6522	99,97%	5461	99,64%	4221	99,60%
ВТГ, обучающихся по программам СПО	2	0,03%	0	0,00%	0	0,00%
Выпускник общеобразовательной организации, не завершивший среднее общее образование (не прошедший ГИА)	-	-	18	0,33%	11	0,26%

Обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету	-	-	2	0,04%	6	0,14%
--	---	---	---	-------	---	-------

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 2-3

№ п/п	Категория участика	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Всего участников		6524		5481		4238	
1	выпускники интернатов-лицеев, интернатов-гимназий/нетиповых интернатов	57	0,87%	10	0,18%	52	1,23%
2	выпускники колледжей, СПО	6	0,09%	0	0,00%	0	0,00%
3	выпускники лицеев и гимназий	1290	19,77%	1094	19,96%	845	19,94%
4	выпускники МУК	11	0,17%	5	0,09%	-	-
5	выпускники СОШ	4891	74,97%	4158	75,86%	3322	78,39%
6	выпускники УВК	248	3,80%	188	3,43%	-	-
7	выпускники школ-интернатов	21	0,32%	26	0,47%	19	0,45%

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Бахчисарайский район	193	4,55%
2	Белогорский район	133	3,14%
3	Джанкойский район	162	3,82%
4	Кировский район	142	3,35%
5	Красногвардейский район	124	2,93%
6	Красноперекоский район	40	0,94%

7	Ленинский район	87	2,05%
8	Нижегородский район	122	2,88%
9	Первомайский район	84	1,98%
10	Раздольненский район	43	1,01%
11	Сакский район	174	4,11%
12	Симферопольский район	276	6,51%
13	Советский район	72	1,70%
14	Черноморский район	123	2,90%
15	Алушта	123	2,90%
16	Армянск	33	0,78%
17	Джанкой	99	2,34%
18	Евпатория	378	8,92%
19	Керчь	210	4,96%
20	Красноперекопск	51	1,20%
21	Саки	81	1,91%
22	Симферополь	886	20,91%
23	Судак	98	2,31%
24	Феодосия	212	5,00%
25	Ялта	292	6,89%

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

По иным характеристикам категорий участников экзамена, не указанным выше, анализ не проводился.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

Анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня проведен по результатам участников основного дня, без учета результатов резервных дней основного периода.

В текущем году в Республике Крым в экзамене по математике базового уровня приняли участие 5481 человек, что составило 67,15% от общего числа участников ЕГЭ, что в процентном соотношении немного ниже уровня 2024 года (71,36%%),

Гендерная структура сдающих математику базовую в 2025 году не претерпела значительных изменений, как и в предыдущие годы, данный предмет чаще выбирают девушки. В этом году ЕГЭ по математике базового уровня сдавали 63,02% (3454 человека) девушек и 36,98% (2027 человек) юношей. Показатель практически идентичен с данными прошлого года. При этом, как правило, в выборе математики профильного уровня наблюдается абсолютно противоположная ситуация – процент от общего числа сдающих у юношей составляет 68,54%, а у девушек – 31,46%. Это говорит о том, что парни больше нацелены поступать на высокотехнологичные специальности в высшие учебные

заведения (It-сфера, программирование, инженерия и т.д.), в то время как перед девушками стоит задача сдать математику для получения аттестата.

Традиционно, подавляющее большинство выбравших экзамен по математике базовой – это выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования – 5461 человек (99,64% от общего числа участников). Выпускники общеобразовательных организаций, не завершившие среднее общее образование (не прошедший ГИА) – 18 человек, составили 0,33% от общего числа участников. Обучающиеся общеобразовательных организаций, завершившие освоение образовательной программы по учебному предмету – 2 человека – 0,04%. Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО участие в экзамене не принимали.

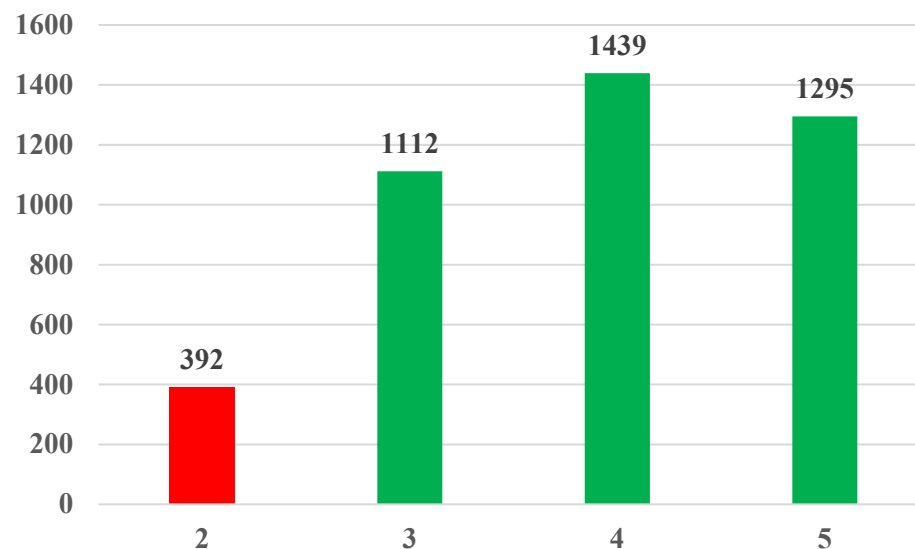
Среди участников ЕГЭ по математике базовой подавляющее большинство, как и в предыдущие годы, составляют выпускники СОШ (4158 участников, 75,86%), процент выпускников лицеев и гимназий – 19,96% (1094 человек), выпускников УВК – 3,43% (188 человек). Доля участников из школ-интернатов, интернатов-лицеев и интернатов-гимназий составила менее 1%.

По территориальному признаку по-прежнему наибольший процент сдающих ЕГЭ по математике базовой составляют выпускники городов Симферополь (20,89%), Евпатория (7,54%), Ялта (6,51%) и Симферопольского района (6,95%).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2026 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл – отметку по пятибалльной шкале)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, получивших отметку	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	«2», %	16,78%	10,18%	9,25%
2	«3», %	27,97%	31,82%	26,24%
3	«4», %	34,52%	36,69%	33,95%
4	«5», %	20,72%	21,31%	30,56%
5	Средний балл	3,6	3,7	3,9

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-5

№ п/п	Категории участников	Всего участников	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	4221	9,14%	26,25%	34,00%	30,61%
2	Выпускник общеобразовательной организации, не завершивший среднее общее образование (не прошедший ГИА)	11	54,55%	27,27%	18,18%	0,00%
3	Обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету	6	0,00%	16,67%	33,33%	50,00%
4	ВТГ, обучающиеся по программам СОО с ОВЗ	40	2,50%	27,50%	35,00%	35,00%

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	Лицеи, гимназии	845	4,85%	18,34%	33,14%	43,67%
2	Нетиповые интернаты	52	1,92%	13,46%	26,92%	57,69%
3	СОШ	3322	10,48%	28,42%	34,17%	26,94%
4	Школы-интернаты	19	10,53%	31,58%	52,63%	5,26%

2.3.3. в разрезе уровня изучения предмета

Таблица 2-6

№ п/п	Уровень изучения предмета	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	базовый	2756	9,72%	26,20%	33,42%	30,66%
2	углубленный	1482	8,37%	26,32%	34,95%	30,36%

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-7

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	Бахчисарайский район	193	9,33%	29,02%	29,02%	32,64%
2	Белогорский район	133	12,03%	21,05%	37,59%	29,32%
3	Джанкойский район	162	17,90%	33,95%	24,69%	23,46%
4	Кировский район	142	21,13%	32,39%	30,99%	15,49%
5	Красногвардейский район	124	9,68%	19,35%	41,13%	29,84%
6	Красноперекопский район	40	7,50%	20,00%	30,00%	42,50%
7	Ленинский район	87	11,49%	29,89%	33,33%	25,29%
8	Нижегородский район	122	8,20%	30,33%	33,61%	27,87%
9	Первомайский район	84	21,43%	29,76%	30,95%	17,86%
10	Раздольненский район	43	11,63%	27,91%	27,91%	32,56%
11	Сакский район	174	13,79%	31,61%	33,33%	21,26%
12	Симферопольский район	276	14,49%	26,45%	29,71%	29,35%
13	Советский район	72	12,50%	20,83%	41,67%	25,00%
14	Черноморский район	123	10,57%	35,77%	26,02%	27,64%
15	Алушта	123	5,69%	30,89%	29,27%	34,15%
16	Армянск	33	3,03%	30,30%	45,45%	21,21%
17	Джанкой	99	15,15%	29,29%	37,37%	18,18%
18	Евпатория	378	8,99%	27,78%	37,30%	25,93%
19	Керчь	210	5,24%	19,05%	35,24%	40,48%
20	Красноперекопск	51	1,96%	33,33%	41,18%	23,53%
21	Саки	81	3,70%	29,63%	37,04%	29,63%
22	Симферополь	886	4,51%	20,43%	35,55%	39,50%
23	Судак	98	5,10%	44,90%	33,67%	16,33%
24	Феодосия	212	6,13%	22,64%	34,91%	36,32%
25	Ялта	292	8,56%	24,66%	34,25%	32,53%

2.4.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по математике базового уровня

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-8

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1	МБОУ «Гимназия № 5» города Феодосии	14	0,00%	0,00%	7,14%	92,86%
2	МБОУ «Гимназия № 9 им. В.А. Карлова» города Симферополя	17	0,00%	5,88%	11,76%	82,35%
3	МБОУ города Керчи «Школа - морской технический лицей имени Героя Советского Союза Б. Н. Аршинцева»	11	0,00%	0,00%	18,18%	81,82%
4	МБОУ "Красногвардейская школа № 1" Красногвардейского района	10	0,00%	0,00%	20,00%	80,00%
5	МБОУ города Керчи «Школа-гимназия № 1 имени Героя Советского Союза Е.И. Деминой»	10	0,00%	0,00%	20,00%	80,00%
6	ГБОУ РК «Крымская гимназия-интернат для одаренных детей»	20	0,00%	5,00%	20,00%	75,00%
7	ГБОУ РК «Керченский учебно-воспитательный комплекс-интернат-лицей искусств»	13	0,00%	7,69%	23,08%	69,23%
8	МБОУ «Школа № 7» города Феодосии	19	0,00%	5,26%	26,32%	68,42%
9	МБОУ «Лицей Крымской весны» Симферопольского района	18	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%
10	МБОУ «Гимназия № 1 им. И.В. Курчатова» города Симферополя	15	0,00%	0,00%	40,00%	60,00%
11	МБОУ города Керчи «Школа № 4 им. А.С. Пушкина»	16	0,00%	0,00%	43,75%	56,25%
12	МБОУ "Петровская школа № 1 имени И.А. Егудина" Красногвардейского района	11	0,00%	9,09%	36,36%	54,55%
13	МБОУ «Ялтинская средняя школа-лицей № 9» муниципального округа город-курорт Ялта	28	0,00%	7,14%	39,29%	53,57%
14	МБОУ «Школа-гимназия № 39 имени Героя Советского Союза Крейзера Я.Г.» города Симферополя	19	0,00%	5,26%	42,11%	52,63%
15	МБОУ «Нижегородская средняя общеобразовательная школа № 2» Нижегородского района	12	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
16	МБОУ «Ялтинская средняя школа № 7 им. Нади Лисановой» муниципального округа город-курорт Ялта	15	0,00%	6,67%	46,67%	46,67%
17	МБОУ «Симферопольская академическая гимназия» города Симферополя	35	0,00%	0,00%	54,29%	45,71%

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-9

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«5»	«4»	«3»	«2»
1	МБОУ «Льговская общеобразовательная школа» Кировского района	13	7,69%	7,69%	30,77%	53,85%
2	МБОУ «Скворцовская школа» Симферопольского района	16	12,50%	18,75%	18,75%	50,00%
3	МБОУ «Табачненская школа-детский сад» Джанкойского района	14	14,29%	14,29%	28,57%	42,86%
4	МБОУ «Первомайская общеобразовательная школа имени Дьячкова Н.Н.» Кировского района	13	15,38%	38,46%	7,69%	38,46%
5	МОУ города Джанкоя «Средняя школа № 4»	14	7,14%	42,86%	14,29%	35,71%
6	МБОУ «Завет-Ленинская школа-детский сад» Джанкойского района	25	24,00%	16,00%	28,00%	32,00%
7	МБОУ «Ливадийская средняя школа имени Героя Советского Союза П.А.Рассадкина» муниципального округа город-курорт Ялта	16	12,50%	37,50%	18,75%	31,25%
8	МБОУ «Добровская школа-гимназия имени Я.М. Слонимского» Симферопольского района	20	10,00%	30,00%	30,00%	30,00%
9	МБОУ «Первомайская школа № 1» Первомайского района	14	21,43%	14,29%	35,71%	28,57%
10	МБОУ «Денисовская школа» Симферопольского района	11	18,18%	9,09%	45,45%	27,27%
11	МБОУ города Керчи «Школа № 17 имени Веры Белик»	11	9,09%	36,36%	27,27%	27,27%
12	МБОУ «Заозерненская средняя школа» города Евпатории	15	26,67%	33,33%	13,33%	26,67%
13	МОУ «Майская школа с крымскотатарским языком обучения имени Номана Челебиджихана» Джанкойского района	15	13,33%	20,00%	40,00%	26,67%

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«5»	«4»	«3»	«2»
14	МБОУ «Средняя школа № 1 имени Героя Советского Союза Максима Губанова» города Евпатории	16	18,75%	31,25%	25,00%	25,00%
15	МОУ города Джанкоя «Средняя школа-детский сад № 7 имени Героя Советского Союза Марии Октябрьской»	21	4,76%	33,33%	38,10%	23,81%

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня проведен по результатам участников основного дня, без учета результатов резервных дней основного периода.

В течение последних трех лет средний балл по математике базового уровня держится на уровне 3,6-3,7 баллов и в 2025 году составил 3,7 баллов (2022, 2023 годы – 3,7, 2024 – 3,6).

Динамика результатов по предмету показывает сокращение количества неудовлетворительных результатов с 16,78% в 2024 году до 10,18% в 2025 году (снижение показателя на 6,6%).

Доля участников, получивших «3», «4», «5» в 2025 году выросла: «3» - с 27,97% до 31,82, «4» - с 34,52% до 36,69%, «5» - с 20,72% до 21,31%.

Таким образом, можно говорить об улучшении качества преподавания предмета и усвоения знаний обучающимися, показатель по четверкам и пятеркам вырос по сравнению с 2024 годом почти на 3%. Количество результатов высокого уровня составило 58%, в 2024 году – 55,24%.

Анализ данных в разрезе категорий участников показывает, что большинство результатов распределилось между выпускниками текущего года, обучающимися по программе СОО и выпускниками СОО с ОВЗ в приблизительно равном соотношении: «2» - около 10% в каждой их категорий, «3» - 31%, «4» - 35%, «5» - 22%. Из числа выпускников общеобразовательных организаций, не завершивших среднее общее образование (не прошедших ГИА), количество двоек составило 66,67%, троек – 27,78%, четверок - 5,56%, пятибалльных результатов в данной категории нет. Все участники (2 человека) из категории обучающихся общеобразовательных организаций, завершивших освоение образовательной программы по учебному предмету, справились с экзаменом на высокий балл («4» и «5» баллов).

Наиболее высокие показатели доли высоких результатов ЕГЭ по математике базового уровня в 2025 году, как и в 2024 году, у учащихся интернатов-лицеев и интернатов гимназий – 100% участников получили «4» и «5» (30% и 70%, соответственно). Самый низкий результат продемонстрировали выпускники МУК – 20% не справились с заданиями, 80% участников набрали 3 балла, однако, в данной категории удалось существенно сократить количество двоечников по сравнению с 2024 годом (с 64% до 20%). Значительно выросла доля участников с высоким результатов (5 баллов) среди выпускников школ-интернатов – 19,23% (2024 – 4,76), показатель вырос почти в 5 раз. Количество двоечников снизилось на 10,44% (1 участник из 26 не справился с экзаменом). Уровень баллов других типов ОО сохранился в интервале прошлых лет, для всех характерно снижение процента двоечников.

Результаты среди юношей и девушек практически одинаковые, однако, лучшие результаты все же демонстрируют девушки - 23,42% против 17,71% среди юношей.

Проводя сравнение результатов ЕГЭ по математике базового уровня по АТЕ, можно отметить, что второй год подряд наибольшая доля низких результатов (30% участников и более) в Джанкойском (30% - 2025 год, 31,38% – 2024 год), Первомайском (31,25% - 2025 год, 35,9% – 2024 год) районах.

Наибольшая доля высоких результатов (более 30% учащихся), при этом, наименьшая доля неудовлетворительных результатов (до 6%), также второй год подряд демонстрируют выпускники городов Армянск (37,25%), Керчь (34,55%), а также, к тройке лидеров присоединился Нижнегорский район – 32,47%.

Самый высокий процент участников (более 60%), которые справились с экзаменом на «4» и «5» показали города: Керчь – 75,61%, Армянск – 68,62%, Симферополь – 68,56, Феодосия – 67,48%, Краснопереконск – 61,01%.

В список школ, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по математике базового уровня, вошли 22 учебных заведения республики. Следует отметить образовательные учреждения, которые демонстрируют стабильно высокий результат на протяжении нескольких лет: МБОУ «Гимназия № 5» города Феодосии, ГБОУ РК «Крымская гимназия-интернат для одаренных детей», МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7 им. А.В. Мокроусова с углубленным изучением английского языка» города Симферополя, МБОУ «Школа-гимназия № 3 имени Героя Советского Союза Карелина П.Г.» города Армянска, МБОУ «Школа-лицей №17 им. А.С. Кузнецова» города Симферополя, МБОУ города Керчи «Школа-гимназия № 1 имени Героя Советского Союза Е.И. Деминой», ГБОУ РК «Керченский учебно-воспитательный комплекс-интернат-лицей искусств», МБОУ «Школа-гимназия № 10 им. Э.К. Покровского» города Симферополя, МБОУ «Симферопольская академическая гимназия» города Симферополя.

В список ОО с низкими результатами по математике базовой попали 16 школ республики, в которых крайне высока доля участников, не преодолевших порога минимального балла (30 и более процентов). Второй год подряд в этот перечень попадают МБОУ «Кольчугинская школа № 2 с крымскотатарским языком обучения» Симферопольского района, МБОУ «Войковская школа» Первомайского района.

Анализ данных последних трех лет продолжает тенденция преобладания низких результатов по предмету в образовательных учреждениях районов Республики Крым и высоких – в городах.

2.6.Связь динамики результатов ЕГЭ по предмету с принятыми на уровне субъекта Российской Федерации, муниципалитета, образовательных организаций мерами повышения качества освоения ФОП

Можно отметить положительную динамику результатов ЕГЭ по базовой математике в Республике Крым.

Количество не сдавших экзамен ежегодно уменьшилось и за последние три года уменьшилось на 7,5 процентных пункта.

Также число получивших отметку в 5 баллов увеличилось за три последние года на 10 процентных пунктов.

Средний балл выпускников образовательных организаций республики Крым также вырос и составил в этом году 3,9 баллов

Рекомендованные и принятые меры способствовали повышению результативности сдачи ЕГЭ выпускниками Республики Крым.

Один из резервов преодоления негативных тенденций в подготовке к выполнению экзаменационной работе заключается в организации дифференцированного подхода к обучению выпускников с разным уровнем подготовки по математике.

○ Учителям были даны основные рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем математической подготовки:

- в начале года проводить обязательную стартовую диагностику уровня обученности учащихся;
- использовать разноуровневые задания, составленные с учётом возможностей учащихся.
- применять различные методы и средства дифференциации, например: изложение учебного материала с детализацией и конкретизацией каждого этапа решения задачи; - использование наглядности; дифференцированная работа с учебно-методической литературой и дидактическими пособиями; дифференцированные задания с учётом успеваемости, уровня развития, интересов учащихся, целевой направленности обучения; дифференцированные самостоятельные и контрольные работы; работа в парах и группах с целью взаимообучения и взаимоконтроля; дозированная помощь слабоуспевающим учащимся на основе изучения причин отставания; индивидуализация домашних заданий (по объёму, по сложности, по творческой направленности).
- использовать возможности факультативных и элективных курсов, которые позволяют организовать групповые занятия для учащихся с разным уровнем подготовки.

Работа со «слабыми» учащимися (показывающими низкие образовательные результаты) может быть организована по следующему принципу:

- пробудить интерес к предмету путем использования заданий базового уровня сложности, заданий на смекалку, практико-ориентированные задачи;
- делить задание на простые составные части. Например, задание 6 по арифметике включает в себя знание законов чисел. Необходимо сначала отрабатывать каждое правило отдельно (сложение целых чисел, сложение дробей, умножение дробей, деление дробей), и лишь потом решать задание целиком.

Принципы организации работы с учащимися низкими образовательными результатами:

- развивать устойчивый интерес к предмету;
- систематизировать имеющиеся знания, отработать навык их практического применения на решении типовых задач;
- актуализировать имеющиеся знания для успешного изучения нового материала;
- формулировать умение самостоятельно работать над заданием с опорой на уже имеющийся опыт.

Задачи работы с «сильными» учащимися (показывающими высокие образовательные результаты):

- формировать новые способы действия, умение выполнять задания повышенной сложности.
- создавать условия для возможности саморазвития;
- развивать воображение, ассоциативное мышление, раскрывать творческие возможности, умение оперировать математическими понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;
- умение решать задачи разных типов, находить нестандартные способы решений;
- оказывать консультативную помощь в решении новых задач.

При организации дифференцированного обучения учащихся 10–11 классов к ЕГЭ по математике базового уровня необходимо учитывать результаты предыдущих лет и организовывать группы с акцентом на темах, которые вызвали затруднения:

- «Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин»;
- «Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин»;

- «Решение рациональных, дробно-рациональных, квадратных, показательных, логарифмических неравенств и их систем»;
- «Текстовые задачи»;
- «Свойство элементарных функций», «Наибольшее и наименьшее значения функции. Экстремумы».

Базовые курсы по подготовке можно чередовать разделами, содержащими элементы углубленной программы по математике, обеспечивающие успешное решение заданий ЕГЭ базового уровня. Занятия должны включать тренировочные тесты с использованием заданий открытого банка ФИПИ.

Администрация образовательных организаций.

В контексте обновления содержания школьного и дополнительного образования, повышение качества и вариативности учебных планов, необходимо организовать углубленное изучение математики, начиная с основной школы, так и совершенствовать профессиональное мастерство учителей математики.

Примерные темы для обсуждения на методических объединениях учителей математики:

- Анализ результатов ЕГЭ по базовой математике за три последние учебных года.
- Типичные затруднения и ошибки учащихся на ЕГЭ по базовой математике.
- Успешные практики по предотвращению типичных ошибок учащихся на ЕГЭ по базовой математике.

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

Популяризировать математику среди учащихся начальной, основной и старшей школы. Способствовать участию школьников и учителей в различных математических конкурсах, турнирах, олимпиадах, конференциях и семинарах. Организовать работу учителей малоопытных или с низкими результатами обучения по математике в соответствии с разработанным планом мероприятий «Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года» (Приказ МОНМ РК от 28.05.2025 №835).

Рекомендации для учителей в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

Во исполнение пункта 31 раздела V «Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года», утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-р., с целью повышения качества преподавания математики и естественно-научных предметов, повышения качества подготовки учителей математики и естественно-научных предметов, устранения дефицита учителей математики и естественно-научных предметов в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях Республики Крым направляем приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 28.05.2025 № 835 «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования в Республике Крым на период до 2030 года» (далее-Комплексный план) для руководства в работе.

Муниципальным методическим объединениям учителей математики рекомендовано организовать деятельность в соответствии с разработанным Комплексным муниципальным планом и планом общеобразовательных организаций по повышению качества математического и естественно-научного образования по направлениям:

- Всероссийская олимпиада школьников по математике;
- система подготовки обучающихся к ГИА, отбор и использование лучших платформ для подготовки к ГИА с искусственным

интеллектом, позволяющим выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого учащегося и помочь ему ликвидировать имеющиеся у него пробелы по математике;

- воспитание школьников;
- разработка учебных, научно-методических и дидактических материалов;
- методическое сопровождение педагогических работников, имеющих профессиональные дефициты и затруднения, в т.ч. школ с низкими образовательными результатами;
- повышение квалификации педагогических работников; формирование кейсов успешных практик для дальнейшей работы и распространения положительного опыта;
- самостоятельная работа с методической литературой и совместное обсуждение учебно-методических изданий учителей-предметников и учителей-наставников;
- выявление, изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта, обмен успешными образовательными практиками;
- организация предпрофильного и профильного обучения с углубленным изучением предмета «Математика»;
- организация взаимодействия образовательных организаций с целью обмена опытом и передовыми технологиями в сфере образования.

Были рекомендованы направления повышения квалификации работников образования.

Рекомендовать учителям математики направления повышения квалификации учителей на базе ГБОУ ДПО РК КРИППО для учителей математики Республики Крым по темам: «Методика обучения математике и подходы к организации учебного процесса в условиях реализации ФГОС», «Особенности организации образовательного процесса в контексте реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» (математика), «Система подготовки учащихся к математическим олимпиадам и конкурсам», Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по предмету «Математика» в соответствии с требованиями ФГОС, «Преподавание предмета «Математика» в общеобразовательных организациях в соответствии с требованиями ФГОС», «Преподавание курса «Вероятность и статистика» в соответствии с требованиями обновленного ФГОС общего образования», «Система и методика подготовки учащихся к ЕГЭ по математике профильного уровня», «Подготовка экспертов (председателей и членов) предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ» (математика) и др.

Даны были рекомендации по другим направлениям.

Следует обратить внимание на развитие метапредметных умений и навыков обучающихся в процессе решения задач. Необходимо уделять внимание способам установления зависимости: между величинами в задаче, между условием и вопросом, между результатом решения составленной математической модели и условием (интерпретацией результата). Важным условием успешности является обсуждение различных подходов и методов решения одной и той же задачи, сравнения различных способов решения, их трудоемкости и способов упрощения. Целесообразно на уроках повторения, обобщения и систематизации знаний явно выделять, какой математический факт или какое утверждение стали ключевыми в решении, и позволили успешно решить задачу.

Так же необходимо обратить внимание на изучение геометрии не только непосредственно с 7 класса, когда начинается систематическое изучение этого предмета, но и наглядных аспектов геометрии в 5–6 классах и начальной школе. Обучающиеся в ходе изучения геометрии должны последовательно изучать теорию (определения, свойства, теоремы) и овладевать навыками и методами решения задач. Важно обращать внимание на возможность применения разных подходов и способов решения одной и той же задачи, всесторонне показывать, что нет необходимости искать единственный путь решения предложенной задачи, даже вариативность нахождения промежуточных элементов должна быть обсуждена на уроке.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб.2-13. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по каждому заданию КИМ представлена в Таб. 2-14.

Таблица 2-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹ 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», %
1.	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	15,83%	41,21%	81,77%	91,06%	97,31%

¹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹ 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», %
2.	Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира	Б	2,37%	90,76%	97,62%	98,64%	99,46%
3.	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	12,00%	63,06%	85,66%	92,41%	96,07%
4.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Б	20,83%	21,67%	70,44%	91,80%	98,23%
5.	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий	Б	24,09%	22,02%	60,94%	90,04%	97,77%
6.	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	41,37%	6,04%	33,20%	69,78%	93,46%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹ 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», %
7.	Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции	Б	13,74%	43,34%	81,46%	95,39%	99,15%
8.	Умение проводить доказательные рассуждения	Б	23,78%	36,23%	66,24%	83,88%	94,53%
9.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	23,67%	27,35%	64,18%	86,92%	97,31%
10.	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	26,59%	17,58%	56,10%	87,40%	98,54%
11.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	76,11%	0,89%	5,86%	17,48%	58,66%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹ 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», %
12.	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	59,59%	1,60%	9,83%	40,65%	86,68%
13.	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	47,20%	3,91%	20,05%	63,41%	93,76%
14.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	27,78%	20,78%	57,53%	84,28%	95,07%
15.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Б	41,74%	5,15%	31,93%	70,12%	93,38%
16.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	59,09%	4,09%	13,63%	37,87%	86,84%
17.	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	Б	48,76%	3,02%	18,30%	60,30%	93,84%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹ 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», %
18.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	Б	62,30%	6,57%	15,93%	33,81%	76,75%
19.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Б	47,30%	8,17%	23,53%	59,08%	93,07%
20.	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	Б	79,07%	1,78%	6,97%	13,28%	51,50%
21.	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Б	64,61%	9,24%	18,62%	33,27%	65,43%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	0	58,79%	18,23%	8,94%	2,69%
	1	41,21%	81,77%	91,06%	97,31%
2	0	9,24%	2,38%	1,36%	0,54%
	1	90,76%	97,62%	98,64%	99,46%
3	0	36,94%	14,34%	7,59%	3,93%
	1	63,06%	85,66%	92,41%	96,07%
4	0	78,33%	29,56%	8,20%	1,77%
	1	21,67%	70,44%	91,80%	98,23%
5	0	77,98%	39,06%	9,96%	2,23%
	1	22,02%	60,94%	90,04%	97,77%
6	0	93,96%	66,80%	30,22%	6,54%
	1	6,04%	33,20%	69,78%	93,46%
7	0	56,66%	18,54%	4,61%	0,85%
	1	43,34%	81,46%	95,39%	99,15%
8	0	63,77%	33,76%	16,12%	5,47%
	1	36,23%	66,24%	83,88%	94,53%
9	0	72,65%	35,82%	13,08%	2,69%
	1	27,35%	64,18%	86,92%	97,31%
10	0	82,42%	43,90%	12,60%	1,46%
	1	17,58%	56,10%	87,40%	98,54%
11	0	99,11%	94,14%	82,52%	41,34%
	1	0,89%	5,86%	17,48%	58,66%
12	0	98,40%	90,17%	59,35%	13,32%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
	1	1,60%	9,83%	40,65%	86,68%
13	0	96,09%	79,95%	36,59%	6,24%
	1	3,91%	20,05%	63,41%	93,76%
14	0	79,22%	42,47%	15,72%	4,93%
	1	20,78%	57,53%	84,28%	95,07%
15	0	94,85%	68,07%	29,88%	6,62%
	1	5,15%	31,93%	70,12%	93,38%
16	0	95,91%	86,37%	62,13%	13,16%
	1	4,09%	13,63%	37,87%	86,84%
17	0	96,98%	81,70%	39,70%	6,16%
	1	3,02%	18,30%	60,30%	93,84%
18	0	93,43%	84,07%	66,19%	23,25%
	1	6,57%	15,93%	33,81%	76,75%
19	0	91,83%	76,47%	40,92%	6,93%
	1	8,17%	23,53%	59,08%	93,07%
20	0	98,22%	93,03%	86,72%	48,50%
	1	1,78%	6,97%	13,28%	51,50%
21	0	90,76%	81,38%	66,73%	34,57%
	1	9,24%	18,62%	33,27%	65,43%

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью –

Таблица 2-12

	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
1	2	3	4	5

Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№1 (41,21%); №2 (90,76%); №3 (63,06%); №7 (43,34%); №8 (36,23%); №9 (27,35%); №5 (22,02%); №4 (21,67%); №14 (20,78%).	№1 (81,77%); №2 (97,62%); №3 (85,66%); №7 (81,46%); №8 (66,24%); №9 (64,18%); №4 (70,44%); №5 (60,94%); №10 (56,10%); №14 (57,53%); №15 (31,93%); №6 (33,20%); №19 (23,53%).	№1 (91,06%); №2 (98,64%); №3 (92,41%); №7 (95,39%); №8 (83,88%); №9 (64,18%); №4 (91,80%); №5 (90,04%); №10 (87,40%); №14 (84,28%); №15 (70,12%); №6 (69,78%); №13 (63,41%); №9 (86,92%); №17 (60,30%); №19 (59,08%).	№1 (97,31%); №2 (99,46%); №3 (96,07%); №7 (99,15%); №8 (94,53%); №9 (64,18%); №4 (98,23%); №5 (97,77%); №10 (98,54%); №14 (95,07%); №15 (93,38%); №6 (93,46%); №13 (93,76%); №9 (97,31%); №17 (93,84%); №19 (93,07%); №13 (93,76%); №12 (86,68%); №16 (86,84%).
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№11 (0,89%); №12 (1,60%); №20 (1,78%); №17 (3,02%); №13 (3,91%); №16 (4,09%).	№11 (5,86%); №12 (9,83%); №20 (6,97%); №17 (18,30%); №18 (15,93%); №21 (18,62%).	№11 (17,48%); №12 (40,65%); №20 (13,28%); №18 (33,81%); №21 (33,27%); №16 (37,87%).	№11 (58,66%); №20 (51,50%); №21 (65,43%); №18 (76,75%).

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Анализ выполнения заданий по группам участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки

Группа 1: Участники, получившие отметку «2» (9,25% от общего числа сдающих базовую математику).

Анализ результатов позволяет выявить характерные особенности подготовки данной группы выпускников.

Наиболее успешно выполняются задания, требующие базовых навыков работы с информацией и простейших вычислений:

- задание №2 (установление соответствия между величинами, процент выполнения 90,76%);
- задание №3 (извлечение информации из таблиц, диаграмм, графиков, процент выполнения 63,06%);
- задание №7 (умение описывать по графику поведение и свойства функции, процент выполнения 43,34%);

- заданий №1 (выполнять вычисление значений и преобразования выражений, процент выполнения 41,21%);
- задание №8 (умение проводить доказательные рассуждения, процент выполнения 36,23%).

Остальные задания выпускники данной группы выполнили менее, чем на 30%.

Низкие результаты наблюдаются по заданиям, требующим применения знаний по геометрии специальными разделами курса:

- задание №11 (умение найти площадь поверхности многогранника, процент выполнения 0,89%);
- задание №12 (решение прямоугольных треугольников, процент выполнения 1,60%);
- задание №13 (стереометрия, работа с формулой объема конуса, процент выполнения 3,91%);
- задание №16 (найти значение выражения логарифмического выражения, процент выполнения 4,09%);
- задание №17 (решить простейшее показательное уравнение, процент выполнения 3,02%);
- задание №20 (решение тестовой задачи на определение средней скорости, процент выполнения 1,78%).

Участники данной группы пытались решать все задачи базового экзамена. У некоторых получалось верно решить и задания на числа, и текстовую задачу на среднюю скорость. Нет ни одного задания, за которое выпускники не брались, но увы для них эта попытка сдать экзамен не оказалась успешной. Выпускников подвел низкий уровень преобразований и «провалы» в элементарной математической грамотности — это не про «неспособность», а про отсутствие базовых знаний.

Группа 2: Участники, получившие отметку «3» (26,24% от общего числа сдающих базовую математику)

Участники данной группы демонстрируют удовлетворительное владение материалом на базовом уровне, что позволяет им успешно справляться с большинством заданий базового уровня, но не достаточное для перехода на более высокий уровень.

Наиболее успешно выполняются задания, требующие базовых навыков работы с информацией и простейших вычислений:

- задание №2 (установление соответствия между величинами, процент выполнения 97,62%);
- задание №3 (извлечение информации из таблиц, диаграмм, графиков, процент выполнения 85,66%);
- задание №7 (умение описывать по графику поведение и свойства функции, процент выполнения 81,46%);
- заданий №1 (выполнять вычисление значений и преобразования выражений, процент выполнения 81,77%);
- задание №4 (умение решать текстовые задачи разных типов, процент выполнения 70,44%);
- задание №8 (умение проводить доказательные рассуждения, процент выполнения 66,24%);
- задание №9 (решение геометрической задачи на умение оценивать размеры объектов окружающего мира, процент выполнения 64,18%);
- задание №5 (умение вычислять в простейших случаях вероятности событий, процент выполнения 60,94%);
- задание №10 (геометрическая задача на нахождение площади фигуры, процент выполнения 56,10%);
- задание №14 (выполнить вычисление, найти значение числового выражения, процент выполнения 57,53%);
- задание №15 (умение решать простые текстовые задачи разных типов, процент выполнения 31,93%);
- задание №6 (умение извлекать информацию, представленную в таблицах, процент выполнения 33,20%).

Остальные задания выпускники данной группы выполнили менее, чем на 30%.

Низкие результаты наблюдаются по заданиям, требующим применения знаний по геометрии специальными разделами курса:

- задание №11 (умение найти площадь поверхности многогранника, процент выполнения 5,86%);

- задание №12 (решение прямоугольных треугольников, процент выполнения 9,83%);
- задание №20 (решение тестовой задачи на определение средней скорости, процент выполнения 6,97%);
- задание №18 (найти значение выражения логарифмического выражения, процент выполнения 15,93%);
- задание №17 (решить простейшее показательное уравнение, процент выполнения 18,30%);
- задание №21 (умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, процент выполнения 18,62%).

У данной группы учащихся есть системные знания по ключевым темам базового курса, включая работу с информацией, проведение доказательных рассуждений, решение текстовых задач и выполнение вычислений.

Группа 3: Участники, получившие отметку «4» (33,95% от общего числа сдающих базовую математику)

Участники данной группы составляют основную массу сдающих и демонстрируют хороший уровень подготовки на базовом уровне. Они успешно справляются со всеми заданиями базового уровня, что свидетельствует о системном усвоении программного материала.

Наиболее высокие результаты показывают при решении заданий: №1 (91,06%); №2 (98,64%); №3 (92,41%); №7 (95,39%); №8 (83,88%); №9 (64,18%); №4 (91,80%). №5 (90,04%); №10 (87,40%); №14 (84,28%); №15 (70,12%); №6 (69,78%); №13 (63,41%); №9 (86,92%); №17 (60,30%); №19 (59,08%).

Однако значительные затруднения вызывают задания: №11 (17,48%); №12 (40,65%); №20 (13,28%); №18 (33,81%); №21 (33,27%); №16 (37,87%).

Участники данной группы испытывают затруднения при решении задач, требующих пространственного мышления (стереометрия), при решении планиметрических задач на вписанные треугольники, при сравнение иррациональных чисел, решении тестовых задач на среднюю скорость, на умение выбирать подходящий изученный метод, требующих выбора метода решения и применения нескольких методов одновременно.

Группа 4: Участники, получившие отметку «5» (30,56% от общего числа сдающих базовую математику).

Участники данной группы демонстрируют высокий уровень подготовки, что позволяет им успешно справляться с подавляющим большинством заданий базового уровня и значительной частью заданий повышенного уровня сложности.

Они выполняют все задания базового уровня на уровне 80–100%, что свидетельствует о полном и безошибочном владении материалом базового курса.

Наиболее высокие результаты показывают задания: №1 (97,31%); №2 (99,46%); №3 (96,07%); №7 (99,15%); №8 (94,53%); №9 (64,18%); №4 (98,23%), №5 (97,77%); №10 (98,54%); №14 (95,07%); №15 (93,38%); №6 (93,46%); №13 (93,76%); №9 (97,31%); №17 (93,84%); №19 (93,07%); №13 (93,76%); №12 (86,68%); №16 (86,84%).

Наибольшие затруднения у отличников вызывают задания, требующие глубокого понимания стереометрии и комплексных задач на выбор метода: №11 (58,66%); №20 (51,50%); №21 (65,43%); №18 (76,75%).

Проведённый анализ выполнения заданий КИМ ЕГЭ по математике базового уровня по группам участников с разным уровнем подготовки позволяет выявить следующие закономерности.

Во-первых, наблюдается чёткая дифференциация результатов между группами, которая отражает различные уровни освоения программного материала и сформированности учебных действий. Чем выше уровень подготовки участника, тем большее количество заданий он выполняет и тем более сложные задания ему доступны.

Наибольший разрыв наблюдается между группами «3» и «4», что свидетельствует о качественном скачке в подготовке при переходе от удовлетворительного к хорошему уровню.

Во-вторых, для всех групп участников наиболее сложными являются задания по стереометрии (№ 11 и № 13) и комплексные задачи на выбор метода решения (№ 21). Даже у отличников результаты по заданию № 11 не превышают 58,66%; а по заданию № 21 – 65,43%. Это указывает на системную проблему в преподавании геометрии на всех уровнях обучения.

Задание № 11 является абсолютным аутсайдером для всех групп, что подтверждает необходимость усиления работы по формированию пространственного мышления и навыков решения стереометрических задач на протяжении всего курса геометрии.

Задания на решение неравенств № 18 и комплексные задачи на выбор метода № 19, № 21 также вызывают значительные затруднения у всех групп, включая отличников. Это указывает на необходимость усиления работы по формированию навыков решения неравенств различных типов и развитию гибкости математического мышления, позволяющей выбирать оптимальную стратегию решения задачи.

Для групп с низкими результатами (отметки «2» и «3») ключевой стратегией является концентрация на ограниченном перечне заданий базового уровня, гарантирующих преодоление минимального порога или переход на следующий уровень. Наиболее перспективными для освоения являются задания №1, № 2, № 3, № 4, № 7, № 8, которые демонстрируют высокий процент выполнения даже у слабоуспевающих учащихся.

Разрыв в выполнении между группами «4» и «5» составляет от 10 до 40 процентных пунктов по большинству заданий, что свидетельствует о необходимости усиления работы с учащимися, имеющими потенциал для получения отличных результатов.

3.2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 9,25% от общего числа сдающих, демонстрируют несистемные знания.

Анализ выполнения заданий показывает, что они справляются лишь с отдельными простыми заданиями базового уровня, которые предполагают непосредственное применение известных алгоритмов в стандартных ситуациях или работу с информацией, представленной в явном виде. При этом подавляющее большинство заданий, остаются невыполненными.

Участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности на минимальном уровне:

1. Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Учащиеся способны извлекать информацию из готовых таблиц и диаграмм, что является наиболее прочным навыком в данной группе. Они могут находить нужные данные в простых таблицах и интерпретировать информацию, представленную в графической форме.

2. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов. Учащиеся демонстрируют способность выполнять простейшие вычисления и преобразования в стандартных ситуациях. Однако даже при выполнении данного задания допускаются вычислительные ошибки, а также ошибки в интерпретации условия.

3. Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира. Учащиеся способны решать простейшие текстовые задачи практического характера, требующие выполнения одного-двух арифметических действий. Однако задачи, требующие многошаговых рассуждений или составления уравнений, вызывают значительные затруднения.

4. Умение проводить доказательные рассуждения. Учащиеся демонстрируют минимальные навыки проведения доказательных рассуждений. Они могут выполнить простейшие логические операции, но не способны выстроить полную цепочку рассуждений.

5. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений. Учащиеся имеют минимальные навыки преобразования выражений, но испытывают значительные затруднения при работе с более сложными преобразованиями.

6. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции. Учащиеся имеют минимальные представления о функциях и их графиках, но не могут определять значения функции по графику или описывать свойства функции.

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 15)

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ²
1.	Задание №11 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3; 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1
2.	Задание №13 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3; 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1
3.	Задание №12	7 класс: 146.6.2;

² Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2
4.	Задание №20 Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
5.	Задание №17 Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
6.	Задание №16 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	5 класс: 146.4.2.2; 6 класс: 146.4.3.2; 146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.2; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1 10 класс: 111.7.2.1; 11 класс: 111.7.3.1
7.	Задание № 21 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи (	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
8.	Задание №7 Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции	7 класс: 146.5.2.4; 8 класс: 146.5.3.4; 10 класс: 111.7.2.3; 11 класс: 111.7.3.3; 111.7.3.4

9.	Задание №8 Умение проводить доказательные рассуждения	6 класс: 146.4.3.5; 10 класс: 111.7.2.5
10.	Задание №9 Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира	5 класс: 146.4.2.4; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3; 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2
11.	Задание №5 Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий	7 класс: 146.7.2 10 класс: 111.9.2

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, получившими отметку «2», позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих системный характер и проявляющихся в различных темах и разделах курса математики.

1. Дефициты в области геометрии (планиметрия и стереометрия).

Дефициты проявляются при выполнении заданий № 9, № 10, № 11, № 12 и № 13, которые практически не выполняются данной группой. Учащиеся не понимают пространственных отношений, не могут определять взаимное расположение геометрических фигур, не знают формул для вычисления площадей и объёмов. Типичной ошибкой является неверное применение теорем и формул, неумение выделить нужную для решения фигуру в сложной конфигурации. Это указывает на то, что преподавание геометрии в школе не достигает даже минимального уровня, необходимого для успешной сдачи ЕГЭ. Особую тревогу вызывает полное отсутствие навыков решения стереометрических задач (задания № 11 и № 13).

2. Дефициты в области алгебры (уравнения и неравенства)

Задания № 17 и № 18 практически не выполняются данной группой. Учащиеся не владеют методами решения простейших уравнений различных типов (линейных, квадратных рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических).

3. Дефициты в области решения текстовых и комплексных задач

Задания № 19, № 20 и № 21 решаются каждым десятым данной группой. Учащиеся не могут анализировать условие задачи, выделять ключевые данные, составлять математическую модель, выбирать метод решения. Типичной ошибкой является неверная интерпретация условия, неумение применить известный метод в нестандартной ситуации. Это свидетельствует о недостаточном развитии функциональной грамотности и навыков решения прикладных задач.

4. Дефициты в области работы с функциями и их графиками.

Учащиеся не могут определять значение функции по графику, описывать свойства функции при изменении значения аргумента. Типичной ошибкой является неверное чтение графиков, путаница между значениями функции и значениями аргумента. Это свидетельствует о недостаточном освоении функциональной линии курса математики.

5. Дефициты в области выполнения преобразований выражений.

Задание № 14 выполняется лишь на 20,78%, что свидетельствует о минимальных навыках в арифметике. Учащиеся не могут сложить дроби с разными знаменателями и разделить дробь на дробь. В 11 классе правильно умеет работать с дробями только каждый пятый ученик из этой группы.

Таким образом, анализ типичных дефицитов позволяет сделать вывод о том, что участники группы, получившей отметку «2», характеризуются следующими системными проблемами в предметной подготовке:

- отсутствие системных знаний – знания носят фрагментарный, бессистемный характер, отсутствует понимание взаимосвязей между различными разделами курса математики. Учащиеся не могут установить связи между алгеброй и геометрией, между различными разделами алгебры;

- слабые вычислительные навыки. Даже простейшие вычисления вызывают затруднения;

- не могут выделить ключевую информацию, интерпретировать полученные результаты. Отсутствует умение применять математические знания в практических ситуациях;

- отсутствие базовых знаний по геометрии;

- не сформировано понятие функции как зависимости;

- отсутствие навыков самоконтроля и самопроверки – учащиеся не проверяют свои решения на критических значениях, не анализируют полученные результаты на предмет их правдоподобности, не используют черновик для промежуточных вычислений.

Данные дефициты имеют системный характер и, как правило, формируются на протяжении всего периода обучения математике, начиная с начальной (основной) школы.

Их преодоление требует не просто дополнительных занятий в выпускном классе, а пересмотра подходов к преподаванию предмета на всех уровнях обучения с акцентом на формирование устойчивых практических навыков и системного мышления.

Необходима систематическая работа по ликвидации пробелов в знаниях, начиная с базовых тем, и постепенное наращивание сложности.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3».*

Чтобы уверенно получить «тройку» по базовой математике, не нужно охватывать всё сразу.

Реалистичные «зоны роста» — те навыки, которые реально подтянуть за ограниченное время и которые как раз закрывают минимальный порог. Суть стратегии в том, чтобы сфокусироваться на самых «весомых» заданиях и закрыть явные пробелы.

Какие зоны выделить.

1. Арифметика и вычислительная культура. Это фундамент. Если часто теряются знаки, ошибаются в сложении/вычитании отрицательных чисел, путаются при переводе обыкновенных дробей в десятичные — это прямой путь к потере баллов. Тренируйте базовые операции до автоматизма. После каждого решения делать быструю перепроверку: подставьте ответ в исходное условие или выполните действие обратным способом.

2. Работа с информацией. В экзамене много заданий, где нужно извлечь данные из таблицы, диаграммы или графика. Зона роста здесь — научиться быстро «считывать» информацию, не теряясь, если данные поданы не в самом очевидном виде, и корректно их использовать для расчёта.

3. Текстовые задачи практико-ориентированные. Часто «тройку» спасают задачи на проценты, пропорции, простые сценарии из жизни (расчёт стоимости, скорости, времени). Фокус должен быть на умении перевести словесное условие в математическую модель: выделить величины, установить между ними связь, составить уравнение или цепочку действий. Важно не просто решить, а оценить правдоподобность ответа.

4. Базовые алгебраические преобразования. Довести до автоматизма раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, простейшие действия со степенями и корнями. Частая ошибка — пропуск шагов или неправильное упрощение, из-за чего теряется ход решения.

5. Простейшие уравнения и неравенства. Линейные и квадратные уравнения — обязательный минимум. Важно не только найти корень, но и проверить его (особенно если в процессе были возведения в квадрат или деление на выражение с переменной), а также корректно записать ответ.

6. Базовая геометрия. Для «тройки» критически важно решить хотя бы пару геометрических заданий. Сосредоточьтесь на самом необходимом: признаки равенства треугольников, теорема Пифагора, формулы площадей простых фигур (треугольник, прямоугольник, трапеция), объёмы стандартных многогранников. Не пытайтесь сразу браться за сложные стереометрические задачи — для цели «тройка» — это избыточно.

7. Простейшие вероятностные задачи. Задания на нахождение вероятности в базовых ситуациях тоже входят в экзамен. Здесь важно понять суть: что является благоприятным исходом, а что — общим числом возможных исходов.

Как работать с этими зонами.

1. Проанализируйте пробные варианты. Посмотрите, в каких типах заданий стабильно теряются баллы. Это и будут ваши главные точки роста.

2. Составьте план. Распределите время так, чтобы регулярно возвращаться к каждой зоне. Например, один день — только арифметика и дроби, следующий — текстовые задачи, потом — геометрия.

3. Ведите «банк ошибок». Каждый раз, когда ученик допускает ошибку, записывайте её причину: «потерял минус», «не дочитал условие», «перепутал формулу площади». Так вы сможете системно работать над слабыми местами.

4. Используйте опорные материалы. Составьте шпаргалку с ключевыми формулами, алгоритмами решения типовых задач или схемами-подсказками.

5. Не пренебрегайте проверкой. Заложите время в конце на перепроверку расчётов и логики решения — это спасёт от обидных вычислительных ошибок.

Главное — не пытаться охватить всё сразу. Сосредоточьтесь на 3–4 самых «больных» точках, и прогресс станет заметен.

Для эффективной подготовки необходимо использовать задания из открытого банка ФИПИ. Рекомендуется отобрать для каждой «зоны роста» по 20–30 типовых заданий, решать их в классе и дома. Использовать систему накопительного оценивания, где за каждое правильно решённое задание учащийся получает баллы, что стимулирует его к регулярной работе. Организовать еженедельные проверочные работы, состоящие из 5–7 заданий, аналогичных тем, которые будут на экзамене.

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ, получивших отметку «2»

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания*

Недостаточная сформированность познавательных УУД

Недостаточная сформированность познавательных УУД проявляется в заданиях, требующих анализа, синтеза, установления причинно-следственных связей и построения логических рассуждений.

Задание № 9. Учащиеся не могут построить логическую цепочку рассуждений для решения геометрической задачи. Они не умеют определить геометрическую фигуру, выделять в ней нужные элементы, найти формулу в справочных материалах, определять порядок действий. Типичные ошибки: ошибки при определении высоты параллелограмма, высота подменяется стороной, высоту пытаются «на глаз» опустить не из вершины, а из произвольной точки стороны, ошибки при подсчёте основания, ошибки в применении формулы, появляются лишние множители.

Задание №11. Учащиеся не могут найти площадь поверхности составного многогранника. Они не понимают пространственных отношений, не могут визуализировать геометрические объекты в пространстве. Считают только «видимые» грани. Путают площадь поверхности с объёмом. Пропускают «внутренние» горизонтальные площадки. Не учитывают все боковые поверхности. Неправильно группируют грани. Неверно определяют размеры «ступенек». Ошибаются в умножении и сложении. Простые арифметические ошибки при подсчёте площадей отдельных прямоугольников и их суммировании — частая причина неверного ответа. Это свидетельствует о недостаточном развитии пространственного мышления и умения переносить знания из одной области в другую.

Задание № 19. Учащиеся не могут применить знания в новой ситуации, установить аналогии и перенести знания из одной области в другую. Они не могут выделить в условии задачи ключевые элементы и выбрать подходящий метод решения. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения устанавливать причинно-следственные связи и обобщать.

Задание № 21. Учащиеся не могут построить логическую цепочку рассуждений для решения задачи с периодическим процессом. Они не умеют анализировать процесс, состоящий из повторяющихся циклов, формулировать математическую модель. Не сформированы таких познавательных действий, как анализ и синтез, приводит к тому, что учащиеся не могут выбрать правильный метод решения. Типичные ошибки: не учитывают, что сумма в строке — целое число, неправильно составляют двойное неравенство, округляют дроби неверно, не проверяют, можно ли реально набрать нужную сумму, путают сумму по столбцам и по строкам, делают арифметические ошибки при сложении или делении.

Недостаточная сформированность регулятивных УУД

Недостаточная сформированность регулятивных УУД проявляется в заданиях, которые требуют планирования действий и самоконтроля.

Задания № 9, № 10, № 11, № 12, № 13. Учащиеся не могут спланировать последовательность действий для решения геометрической задачи, определить, с какого этапа начать решение и в каком порядке выполнять действия.

Все задания. Учащиеся не осуществляют самоконтроль и самопроверку выполненных действий. Они не проверяют свои ответы на правдоподобность, не перечитывают условие задачи после решения, не проверяют формат ответа. Это приводит к потере баллов даже в тех случаях, когда решение в целом верное.

Задания с преобразованиями выражений (№ 14, № 16). Учащиеся не осуществляют проверку выполненных преобразований. Они не проверяют правильность применения формул, не контролируют знаки при раскрытии скобок.

Недостаточная сформированность коммуникативных УУД

В контексте ЕГЭ по математике коммуникативные УУД проявляются через умение читать и понимать тексты заданий, формулировать свои мысли в письменной форме и работать с информацией, представленной в различных знаковых системах.

Задания, требующие смыслового чтения (№ 2, № 4, № 19, № 20, № 21). Учащиеся часто неправильно понимают условие задачи из-за неумения выделять ключевую информацию, понимать терминологию и логику изложения. Типичной ошибкой является выхватывание отдельных фрагментов условия без понимания их связи с вопросом задачи. Учащиеся не умеют структурировать свои записи, делать их понятными для себя и для проверяющего. Это проявляется в неумении использовать черновик для промежуточных вычислений и в неспособности проверить свои записи на наличие ошибок.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

На основе проведённого анализа можно сделать следующие предположения о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС у участников группы, получивших отметку «2».

Достигнутые метапредметные результаты (на минимальном уровне):

1. Умение извлекать информацию из таблиц, диаграмм, графиков. Учащиеся способны извлекать информацию из готовых таблиц и диаграмм (задание № 3), если эта информация представлена прямо и не требует дополнительной обработки.

2. Умение выполнять простейшие вычисления и преобразования. Учащиеся могут выполнять простейшие вычисления в стандартных ситуациях (задание № 4), если не требуется многошаговых преобразований.

3. Умение решать простейшие текстовые задачи. Учащиеся могут решать текстовые задачи, требующие выполнения одного-двух арифметических действий (задание № 2).

4. Умение проводить простейшие доказательные рассуждения. Учащиеся могут выполнять простейшие логические операции (задание № 8), но не способны выстроить полную цепочку рассуждений.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Это проявляется в неспособности решить геометрические задачи (№ 9, № 10, № 11, № 12, № 13), проанализировать периодический процесс (№21), выбрать метод решения комплексной задачи (№ 19).

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач. Учащиеся не могут работать с абстрактными математическими моделями, не могут преобразовывать информацию из текстовой формы в математическую.

3. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач.

4. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Учащиеся не проверяют свои решения, не используют черновик для промежуточных записей, не анализируют полученные результаты на предмет их правдоподобия.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной деятельности.

Это проявляется в неспособности принять решение о том, какой метод выбрать для решения задачи, и в неумении оценить свои силы и время для выполнения задания

3.2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование):

- развитие смыслового чтения и работы с текстовой информацией. Учитывая, что значительная часть ошибок связана с непониманием условия задачи, необходимо систематически работать над развитием смыслового чтения на уроках математики;
- развитие логического мышления и работы с абстрактными моделями. Для преодоления дефицитов, связанных с заданиями на решение уравнений и задач, необходимо систематически развивать логическое мышление;
- развитие навыков алгоритмического мышления. Для преодоления дефицитов, связанных с решением уравнений и задач, необходимо развивать алгоритмическое мышление на всех этапах обучения.

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка):

- развитие навыков планирования деятельности. Экзаменуемые данной группы не умеют планировать свои действия, что приводит к хаотичному решению задач и потере баллов;
- развитие навыков самоконтроля и самопроверки. Отсутствие навыков самоконтроля приводит к тому, что выпускник не замечает ошибок в своих решениях;
- формирование навыков самоорганизации. Выпускник должен уметь организовать свою работу на экзамене: распределить время, определить, какие задания решать в первую очередь.

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, формулирование мыслей):

- развитие умения работать с информацией, представленной в различных формах. Выпускник должен уметь извлекать информацию из текста, таблиц, схем и преобразовывать её из одной формы в другую;
- развитие умения формулировать и аргументировать свои мысли. В заданиях с кратким ответом важно уметь кратко и точно сформулировать ответ.

Рекомендации по организации учебного процесса.

1. Начните с диагностики. Прежде чем планировать уроки, выявите конкретные пробелы: какие темы усвоены слабо, где чаще всего возникают ошибки (в вычислениях, понимании условия задачи, применении формул). Для этого проведите диагностическую (стартовую) контрольную работу или проанализируйте прошлые работы. На основе результатов составьте карту дефицитов — это станет основой для дальнейшей работы.

2. Используйте дифференцированный подход. Не пытайтесь вести весь класс в одном темпе. Разбивайте задания по уровням сложности.

Например, базовый уровень — типовые задачи, работа по чёткому алгоритму, задания с подсказками или опорными схемами. Можно предлагать ученикам выбор задания. Также эффективна работа в парах или малых группах, где более подготовленный ученик помогает менее подготовленному.

3. Дробите сложный материал. Не давайте сразу большой объём новой информации. Разбивайте тему на небольшие смысловые блоки. После каждого блока закрепляйте: просите учеников пересказать суть своими словами, привести пример, решить простую задачу. Так снижается риск перегрузки и лучше усваивается база.

4. Активно используйте наглядность. Абстрактные понятия (функции, геометрические фигуры, пропорции) гораздо проще усвоить, когда есть визуальная опора. Вводите схемы, таблицы, графики, модели, рисунки. Это помогает увидеть связи, «увидеть» задачу и снизить тревожность.

5. Делайте акцент на алгоритмах. Для многих учеников с минимальным уровнем опора на чёткий алгоритм — ключевой ресурс. Вместе с классом выводите пошаговые планы решения типовых задач (например, алгоритм решения квадратного уравнения или план анализа текстовой задачи). Проговаривайте каждый шаг, обсуждайте, зачем он нужен. Со временем это формирует навык структурировать свою деятельность.

6. Организуйте дозированную помощь. Во время самостоятельной работы не оставляйте ученика один на один с трудностью. Оказывайте поддержку: задавайте наводящие вопросы, предлагайте вспомогательное задание (карточку-консультацию), напоминайте об аналогичном примере из учебника. Важно постепенно уменьшать степень помощи, чтобы развивать самостоятельность.

7. Создавайте ситуацию успеха. Поощряйте даже небольшие достижения. Это формирует уверенность в своих силах, снижает страх ошибки и повышает мотивацию. Избегайте сравнений между учениками — фокусируйтесь на личном прогрессе каждого.

8. Уделяйте внимание повторению. Регулярно возвращайтесь к ключевым темам из предыдущих классов, которые часто становятся «слабым звеном» (дроби, проценты, базовые формулы). Включайте такие задания в начало уроков или в проверочные работы.

9. Развивайте метапредметные навыки. Учите выпускников работать с текстом задачи: выделять главное, переводить условие в математическую модель, проверять ответ на адекватность (например, «может ли скорость быть отрицательной?»). Это напрямую связано с развитием коммуникативных УУД.

10. Организуйте системную обратную связь. Регулярно проверяйте, как усваивается материал. Анализируйте ошибки, обсуждайте их с классом, показывайте, как избежать подобных в будущем. Ведите записи (диагностические карты), чтобы отслеживать динамику и вовремя корректировать план.

11. Вовлекайте родителей. Информировать родителей о пробелах ребёнка и о том, как они могут поддержать дома (например, контролировать выполнение небольших «тренажёров» на 5–10 минут в день). Совместные усилия дают лучший результат.

Главное — сохранять баланс: не «заваливать» ученика сложными для него задачами, но и не ограничивать его только самыми примитивными заданиями. Цель — постепенное продвижение от простого к сложному, формирование устойчивой базы и уверенности.

С учениками, у которых уровень знаний по базовой математике сильно ниже среднего, действительно нужно работать иначе: делать упор на постепенное наращивание базы, минимизировать стресс и давать много практики в комфортном темпе.

Рекомендации, как эффективно использовать цифровые ресурсы в такой ситуации.

Какие цифровые ресурсы целесообразно выбрать:

- Открытый банк ФИПИ. Это эталон: задания точно соответствуют формату экзамена. Начните с него, чтобы ученик видел «настоящий» базовый ЕГЭ и не пугался незнакомых формулировок позже;

- «Решу ЕГЭ» (math-ege.sdamgia.ru). Отлично подходит для точечной отработки: можно фильтровать задания по темам и номерам, к каждому есть подробное решение. Это помогает разбирать ошибки шаг за шагом;

– «Яндекс. Учебник» (education.yandex.ru/ege/math-prof). Здесь есть тренажёр с автоматической проверкой заданий с кратким ответом. Важное преимущество для слабых учеников: можно сгенерировать персональную подборку только из тех тем, где есть пробелы, и использовать встроенного «Репетитора AI» — он поможет с конкретным шагом решения, если ученик «застрял»;

– Uchus.Online. Здесь есть генератор тестов: учитель может собрать для ученика индивидуальный мини-вариант из самых простых задач по конкретной теме, чтобы отработать навык до автоматизма;

«Гиперматика» (<https://7.math.ru/course/15>) – можно мгновенно проверять ответы к заданиям и следить за прогрессом обучения как ученику, так и его учителю, для каждого ученика программа адаптируется под цели обучения и модель восприятия материала.

Чего стоит избегать. Не давайте сразу много разнородных заданий — это вызовет перегрузку и потерю мотивации. Не используйте ресурсы только для «натаскивания» на шаблон: старайтесь, чтобы ученик понимал суть задачи, а не просто искал знакомое слово в условии. Не игнорируйте этап обсуждения: даже если в цифровом ресурсе есть ответ, важно разобрать логику решения вместе.

Главное — создать атмосферу, в которой ученик не боится ошибаться и видит прогресс. Цифровые ресурсы в этом — отличный помощник, но их эффективность напрямую зависит от того, как учитель выстраивает работу с ними.

Основная стратегия работы с учащимися, рискующими получить отметку «2», заключается в смещении акцента с изучения всего объёма материала на освоение ключевых, базовых тем, которые гарантируют получение удовлетворительной отметки. При этом важнейшей задачей является не просто передача знаний, а формирование метапредметных умений: умения читать и понимать условие задачи, планировать свои действия, контролировать результат, анализировать информацию и строить логические рассуждения. Эти умения являются универсальными и будут полезны не только для сдачи базового ЕГЭ, но и для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Работа должна быть систематической, регулярной и терпеливой, с обязательным учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося. Только при таком подходе можно рассчитывать на успешное получение удовлетворительной отметки и дальнейший прогресс в изучении математики. Особое внимание следует уделить развитию базовых вычислительных навыков, работе с информацией, представленной в различных формах, и формированию элементарных геометрических представлений, что создаст фундамент для дальнейшего обучения и успешной сдачи экзамена.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.2.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 26,24% от общего числа сдающих ЕГЭ по математике на базовом уровне (всего 4238 человек), демонстрируют удовлетворительное владение материалом на базовом уровне. Их подготовка характеризуется наличием системных знаний по основным разделам курса математики, однако эти знания носят поверхностный характер и не позволяют успешно справляться с заданиями, требующими применения знаний в нестандартной ситуации или комбинирования нескольких умений. Они

понимают основные термины и могут применять стандартные алгоритмы в простых ситуациях, но испытывают значительные затруднения при решении задач, требующих анализа условия, выбора метода решения и выполнения нескольких последовательных действий.

Исходя из анализа выполнения заданий, можно констатировать, что участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности:

1. Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках (задание № 3, процент выполнения 85,66%). Учащиеся уверенно извлекают информацию из готовых таблиц и диаграмм, могут интерпретировать данные, представленные в графической форме. Это наиболее прочный навык в данной группе.

2. Умение проводить доказательные рассуждения (задание № 8, процент выполнения 66,24%). Учащиеся способны выполнять простейшие логические операции и проводить доказательные рассуждения на базовом уровне.

3. Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов (задание № 2, процент выполнения 97,62%). Учащиеся уверенно решают текстовые задачи практического характера, требующие выполнения нескольких арифметических действий.

4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции (задание № 7, процент выполнения 81,46%). Учащиеся могут определять значения функции по графику, описывать поведение и свойства функции на базовом уровне.

5. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений (задание № 1, процент выполнения 81,77%). Учащиеся владеют навыками выполнения вычислений и преобразований выражений в стандартных ситуациях.

6. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов (задание № 4, процент выполнения 70,44%). Учащиеся способны выполнять вычисления и преобразования, а также решать текстовые задачи в комбинированных ситуациях.

7. Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий (задание № 5, процент выполнения 60,94%).

8. Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии (задание № 9, процент выполнения 64,18% и задание № 10, процент выполнения 56,11%). Учащиеся могут применять изученные факты и теоремы планиметрии в стандартных ситуациях, но испытывают затруднения при решении задач, требующих нестандартного подхода.

9. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений (задание № 14, процент выполнения 57,53%). Учащиеся способны выполнять преобразования простейших выражений.

10. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов (задание № 15, процент выполнения 31,93%).

11. Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках (задание № 6, процент выполнения 33,20%).

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Таблица 2-14

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание №13 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1
2	Задание №16 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	5 класс: 146.4.2.2; 6 класс: 146.4.3.2; 146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.2; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1 10 класс: 111.7.2.1; 11 класс: 111.7.3.1
3	Задание №17 Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
4	Задание №18 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.1; 146.5.4.2 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2
5	Задание №19 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	5 класс: 146.4.2.1; 6 класс: 146.4.3.1; 7 класс: 146.5.2.1 11 класс: 111.7.3.1
6	Задание №21 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2

		10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
7.	Задание №11 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, получившими отметку «3», позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих системный характер.

1. Дефициты в области стереометрии.

Наиболее ярко эти дефициты проявляются при выполнении заданий № 11 (12,39%) и № 13 (0,44%). Учащиеся данной группы практически не справляются со стереометрическими задачами. Они не понимают пространственных отношений, не могут использовать планиметрические факты в стереометрическом контексте. Типичные ошибки в задании № 11: не учитывают, что в основании квадрат, ошибаются в единицах измерения, пытаются использовать объём жидкости до погружения, забывают, что объём вытесненной жидкости равен объёму детали, арифметические ошибки при возведении в квадрат и умножении. Типичные ошибки в задании № 13: учащиеся вообще не приступают к решению, путают боковую поверхность с полной, используют формулу площади круга вместо боковой поверхности, ошибаются в вычислении отношения, неправильно понимают вопрос «во сколько раз больше».

2. Дефициты в области решения неравенств.

Задание № 18 (15,93%) показывает практически полное отсутствие у данной группы навыков решения простейших неравенств различных типов. Типичные ошибки: игнорирование ОДЗ, ученики забывают, что число логарифма $x: x > 0$ — это обязательное условие для логарифма (в таких задачах это критично: без учёта ОДЗ можно получить неверный интервал), неправильная работа со знаком неравенства из-за непонимания монотонности, ошибки при переводе числа в логарифм, потеря границы при записи интервала, путаница в соответствиях из-за невнимательного чтения вариантов, попытка решать «в числах» (подставлять конкретные значения) без понимания общей логики, смешивание понятий «меньше» и «больше» при переходе от логарифмов к аргументам.

3. Дефициты в области решения текстовых задач разных типов.

Задания № 19 (23,53%), № 21 (18,62%) показывают, что участники данной группы не умеют решать текстовые задачи, требующие анализа условия, выбора метода решения и выполнения нескольких последовательных действий. (задача на свойства чисел) учащиеся не могут формализовать условие на языке математики, не понимают строение числа, не знают признаки делимости. Типичные ошибки: ученики часто пытаются перебрать все 24 варианта подряд, не используя ограничения, не проверяют, что число B состоит именно из заданных цифр, игнорируют условие $A > 1500$, не учитывают, что A и B должны быть четырёхзначными, пропускают проверку уникальности цифр в B . В задании № 21 типичные ошибки: не находят длину кольца, ученик видит несколько расстояний и пытается сразу искать BV , не понимая, что сначала нужно определить общую длину окружности (без этого невозможно корректно интерпретировать «кратчайшую дугу»), считают, что данные расстояния можно просто складывать в любом порядке (например, пытаются сложить $AB + AV + VG$ и получить какой-то путь, не учитывая, что точки расположены по кругу и нужно соблюдать порядок следования), игнорируют условие «по кратчайшей

дуге», ошибаются в интерпретации случая, когда расстояние равно половине кольца, путают порядок точек на кольце, не проверяют, что вычисленные расстояния не превышают половину длины кольца, арифметические ошибки при сложении.

В задании № 20 процент выполнения составляет 6,97% (задача на процентное содержание вещества в составе раствора) учащиеся складывают проценты или пытаются усреднить концентрации, забывают, что при добавлении воды масса растворённого вещества не меняется, путают, что на что делить. Иногда делят общую массу на массу вещества (9/1,35) вместо обратного, либо пытаются считать концентрацию как $1,35/5$, то есть используют старую массу раствора, ошибаются в переводе процентов в десятичную дробь, неправильно считают итоговую массу раствора, смешивают понятия «процентное содержание» и «изменение концентрации в процентных пунктах».

4. Дефициты в области преобразования числовых выражений.

В задании №16 (13,63%) найти значение выражения с использованием формулы сокращенного умножения или перемножить многочлен на многочлен выпускниками допущены типичные ошибки: пытаются раскрыть скобки «в лоб» и умножать почленно, неправильно возводят в квадрат $2\sqrt{11}$, ошибаются в знаках, путают разность квадратов с квадратом разности, не проверяют, можно ли упростить, арифметические ошибки при умножении.

5. Дефициты в области решения простейших уравнений.

В задании №17 решить квадратное уравнение допущены типичные ошибки: не переносят все слагаемые в одну сторону, ученик оставляет уравнение в первоначальном виде и пытается решать «как есть» (например, делить обе части на x или применять формулы сразу к несведённому к стандартному виду уравнению), теряют знак при переносе слагаемых, ошибаются в вычислении дискриминанта, путают формулу корней, арифметические ошибки при подборе корней по теореме Виета.

Таким образом, анализ типичных дефицитов позволяет сделать вывод о том, что участники группы, получившей отметку «3», характеризуются следующими системными проблемами в предметной подготовке:

- недостаточная глубина знаний – знания носят поверхностный характер, учащиеся могут применять их только в стандартных ситуациях, но не могут переносить на новые условия;
- недостаточное владение стереометрическим материалом – учащиеся не понимают пространственных отношений, не могут применять планиметрические факты в стереометрическом контексте;
- неумение решать неравенства различных типов – учащиеся не учитывают ОДЗ, не владеют методами решения простейших логарифмических неравенств;
- неумение анализировать циклические процессы – учащиеся не понимают периодических процессов, не могут выделить ключевой момент достижения цели.
- недостаточный уровень самоконтроля и самопроверки – учащиеся не проверяют свои решения, не анализируют полученные результаты на предмет правдоподобности.

Данные дефициты требуют целенаправленной работы по углублению знаний и развитию навыков применения их в новых ситуациях, а также усиления практической составляющей обучения.

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4».*

Чтобы уверенно получить «четвёрку» на базовом ЕГЭ по математике, не нужно стремиться к идеалу во всём — достаточно стабильно решать около 12–16 заданий из 21.

Какие темы необходимо освоить в первую очередь.

1. Арифметика и вычисления. Это фундамент. Отработайте правила работы с дробями, процентами, пропорциями, перевод единиц измерения (килограммы в граммы, часы в минуты) и корректное округление (когда брать с избытком, а когда с недостатком). Часто ошибки здесь «съедают» баллы даже в простых задачах.

2. Работа с информацией. Задания на извлечение данных из таблиц, диаграмм и графиков (№3, №6) традиционно вызывают сложности. Учитесь правильно читать оси графиков, определять шаг деления, находить нужные значения и выполнять с ними арифметические действия.

3. Текстовые задачи. Тренируйтесь моделировать реальные ситуации: задачи на движение, работу, смеси, проценты. Важно не просто найти формулу, а понять логику условия и перевести слова в математическое выражение.

4. Простейшая алгебра. Линейные и квадратные уравнения, базовые тождественные преобразования выражений, свойства степеней — всё это встречается регулярно. Научитесь уверенно выражать неизвестную величину из формулы.

5. Элементы теории вероятностей. В экзамене есть задания на классическую вероятность ($P(A) = m/n$). Разберитесь, как выделять благоприятные и все возможные исходы.

6. Базовая геометрия. Сосредоточьтесь на ключевых темах: свойства треугольников, окружностей, формулы площадей и объёмов простых фигур (призма, цилиндр). Умение сделать аккуратный чертёж часто спасает задачу.

Как выстроить работу с классом.

1. Проведите диагностику. Решите пробный вариант. Так вы увидите, какие именно темы «проседают», и не будете тратить силы на то, что и так даётся легко.

2. Ставьте цели поэтапно. Не стоит сразу браться за сложные темы, которые редко дают «четвёрку» в отрыве от остального: углублённая стереометрия (№11, №13), сложные неравенства (№18), задачи на выбор метода (№19, №21). Если сейчас сфокусироваться на базе, вы закроете необходимый минимум для «4», а сложные задания можно будет взять в работу позже, если появится цель на «5». Например, «за неделю довести до автоматизма решение линейных уравнений» или «научить учащихся читать графики из задания №3 без ошибок».

3. Используйте Открытый банк заданий ФИПИ. Там собраны реальные задания — это лучший способ привыкнуть к формулировкам и отработать навыки в условиях, близких к экзаменационным.

4. Ведите «журнал ошибок». Записывайте, в каких заданиях и почему допустили ошибку (невнимательность, забыли формулу, неправильно перевели единицы). Через некоторое время возвращайтесь к этим записям — так вы увидите прогресс.

5. Не игнорируйте проверку. После решения задачи оцените ответ на реалистичность: если в задаче про расстояние получилось отрицательное число или слишком большая величина — скорее всего, где-то ошибка.

6. Развивайте метапредметные навыки. Учитесь вдумчиво читать условие, не торопиться, разбивать сложную задачу на шаги.

Главное — системность. Регулярно возвращайтесь к слабым местам, и прогресс не заставит себя ждать!

3.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

○ *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания.*

Недостаточная сформированность познавательных УУД

Участники данной группы в целом обладают базовыми познавательными умениями, но недостаточно развиты умения анализа и синтеза, установления причинно-следственных связей и построения логических рассуждений в нестандартных ситуациях.

Задание № 11. Учащиеся не могут построить пространственную модель и использовать планиметрические факты в стереометрическом контексте. Типичной ошибкой является неумение установить связь между изменением уровня жидкости и объёмом погружённой детали. Недостаточно развито умение абстрагироваться от конкретной ситуации и применять общие методы к частным случаям. Несформированность таких познавательных действий, как анализ и синтез, приводит к тому, что учащиеся не могут выделить ключевые элементы задачи и определить порядок их вычисления.

Задание № 19. Учащиеся не могут построить логическую цепочку рассуждений для решения комбинированной задачи на делимость и свойства чисел. Они не умеют анализировать структуру числа, представленного его цифрами, не могут формализовать условие на языке математики. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения устанавливать причинно-следственные связи и обобщать.

Задание № 21. Учащиеся не умеют анализировать процесс, выделять ключевой момент достижения цели. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения моделировать и прогнозировать результаты.

Недостаточная сформированность регулятивных УУД

Недостаточная сформированность регулятивных УУД проявляется в заданиях, требующих планирования действий и самоконтроля при решении многошаговых задач.

Задания № 11, № 18, № 19, № 21. Учащиеся не могут эффективно спланировать последовательность действий при решении комбинированных задач. Они часто выбирают неоптимальный путь решения или пропускают важные шаги.

Все задания. Учащиеся не в полной мере осуществляют самоконтроль и самопроверку выполненных действий. Они не проверяют свои ответы на правдоподобность, не перечитывают условие задачи после решения, не проверяют формат ответа. Типичной ошибкой является получение правильного результата, но запись его в неверном формате (например, не перевод в требуемые единицы измерения).

Недостаточная сформированность коммуникативных УУД

В контексте ЕГЭ по математике коммуникативные УУД проявляются через умение читать и понимать тексты заданий, формулировать свои мысли в письменной форме и работать с информацией, представленной в различных знаковых системах.

Задания, требующие смыслового чтения (№ 11, № 19, № 21). Учащиеся часто неправильно понимают условие задачи из-за неумения выделять ключевую информацию и понимать логику изложения. Типичной ошибкой является игнорирование важных условий задачи или их неверная интерпретация. Учащиеся не всегда структурируют свои записи, что приводит к ошибкам при переносе ответа в бланк. Они не используют черновик для промежуточных вычислений в полной мере, что приводит к потере промежуточных результатов и ошибкам в конечных вычислениях.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

На основе проведённого анализа можно сделать следующие предположения о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС у участников группы, получившей отметку «3».

Достигнутые метапредметные результаты:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать – на базовом уровне. Учащиеся могут применять известные алгоритмы и формулы в стандартных ситуациях.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач – на базовом уровне. Учащиеся могут работать с готовыми математическими моделями, но не могут создавать их самостоятельно в нестандартных ситуациях.
3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем – на достаточном уровне.
4. Умение осуществлять контроль своей деятельности – на базовом уровне. Учащиеся могут контролировать отдельные этапы решения простых задач, но не всей задачи в целом.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы – проявляется в неспособности решить стереометрическую задачу, построить логическую цепочку рассуждений для решения комплексной задачи.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач – проявляется в неумении выбрать оптимальный метод решения неравенств, в неспособности спланировать последовательность действий для решения многошаговой задачи.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата – проявляется в отсутствии систематической проверки решений на всех этапах выполнения задания.
4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора – проявляется в неспособности оценить правильность своего решения и принять решение о необходимости его корректировки.

3.2.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование)

1. Развитие навыков решения стереометрических задач. Для преодоления дефицитов, связанных со стереометрическими задачами, необходимо систематически развивать пространственное мышление и навыки применения планиметрических фактов в стереометрическом контексте.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- использование наглядных пособий и моделей;
- решение задач на готовых чертежах. На начальных этапах использовать готовые чертежи, что позволяет сосредоточиться на применении формул и теорем, а не на построении чертежа;

– метод «Пошагового решения». При решении стереометрических задач требовать от учащихся выполнения всех шагов с фиксацией промежуточных результатов. Использовать схемы решения, которые заполняются по мере выполнения;

– приём «Перевод единиц измерения». Систематически отрабатывать перевод единиц измерения на всех этапах обучения.

2. Развитие навыков решения неравенств. Для преодоления дефицитов, связанных с решением неравенств, необходимо систематически отрабатывать методы решения неравенств различных типов.

Рекомендуемые методики и приёмы:

– метод интервалов. Систематически отрабатывать метод интервалов для решения алгебраических неравенств, затем перейти к показательным и логарифмическим неравенствам. Важно научить учащихся учитывать область допустимых значений;

– приём «Учёт монотонности». Учить учащихся применять свойства монотонности показательной и логарифмической функций при решении неравенств. Использовать графики функций для визуализации решений;

– задания на установление соответствия. Использовать задания, где нужно соотнести неравенство с его решением или с методом решения, что позволяет отработать навыки распознавания типов неравенств.

3. Развитие навыков решения комплексных задач. Для преодоления дефицитов, связанных с комплексными задачами, необходимо систематически развивать навыки анализа условия и выбора метода решения.

Рекомендуемые методики и приёмы:

– приём «Анализ условия». Учить учащихся выделять в условии задачи ключевые данные, определять, что требуется найти, и выбирать метод решения. Использовать метод постановки вопросов к условию;

– приём «Моделирование процесса». Это приём, когда реальную ситуацию (движение, смешивание растворов, рост популяции и т. п.) переводят на язык математики: вводят переменные, записывают зависимости и уравнения, а потом решают их и интерпретируют ответ обратно в терминах исходной задачи;

– приём «Физический смысл понятий». Понимание физического смысла процентов, производительности, средней скорости и масштаба позволяет стабильно решать задания №1, №2, №3, №4, №6, №7, №10, №11, №15, №20, №21, где чаще всего теряют баллы из-за неверной интерпретации. Это помогает не просто «подставить в формулу», а понять, что именно считается, и не делать бессмысленных ошибок.

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка)

1. Развитие навыков планирования деятельности при решении комбинированных задач. Учащиеся данной группы не умеют эффективно планировать свои действия при решении многошаговых задач, что приводит к потере времени и ошибкам. Рекомендуемые методики и приёмы:

– приём «Детальный план решения задачи». Перед решением каждой сложной задачи требовать от учащихся составления письменного плана с указанием всех шагов и промежуточных результатов. План должен включать не только последовательность действий, но и указание, какие формулы или алгоритмы будут использованы на каждом шаге;

– приём «Декомпозиция задачи». Учить учащихся разбивать сложную задачу по шагам, и решать их последовательно;

– приём «Сравнение способов решения». Предлагать учащимся решить одну и ту же задачу разными способами и сравнить их эффективность. Это развивает умение выбирать оптимальный путь решения.

2. Развитие навыков самоконтроля и самопроверки. Для предотвращения потери баллов из-за невнимательности и ошибок в вычислениях необходимо развивать навыки самоконтроля.

Рекомендуемые методики и приёмы:

– приём «Многоуровневая проверка». Учитывать учащихся проверять свои решения на нескольких уровнях: 1) проверка вычислений, 2) проверка логики решения, 3) проверка на правдоподобность, 4) проверка соответствия формату ответа;

– приём «Критический анализ решения». После решения задачи требовать от учащихся анализа своего решения: «Что могло пойти не так?», «Какие ошибки я мог допустить?», «Как я могу проверить правильность своего ответа?»;

– метод «Взаимопроверки с обоснованием». Организовывать взаимопроверку работ в парах с обязательным обоснованием найденных ошибок.

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, формулирование мыслей)

1. Развитие смыслового чтения и работы со сложными текстами.

Рекомендуемые методики и приёмы:

– приём «Структурирование условия задачи». Учитывать учащихся представлять условие задачи в виде схемы, таблицы или краткого конспекта, выделяя данные, условия и вопрос. Это помогает лучше понять задачу и не упустить важные детали;

– приём «Переформулирование задачи в общем виде». После прочтения условия просить учащихся сформулировать задачу в общем виде, используя математические обозначения;

– приём «Работа с терминами и определениями». Активно использовать на уроках профессиональную терминологию (средняя скорость, объём, цилиндр, периодический процесс), требовать от учащихся правильного её применения и понимания.

2. Развитие умения формулировать и аргументировать свои мысли. Учащиеся должны уметь кратко и точно формулировать ответы, особенно в заданиях с кратким ответом.

Рекомендуемые методики и приёмы:

– приём «Объяснение решения с аргументацией». После выполнения задания повышенной сложности требовать от учащихся устного или письменного объяснения своего решения с аргументацией каждого шага. Это помогает структурировать мысли и выявлять ошибки в рассуждениях.

– приём «Запись решения с комментариями». Требовать от учащихся записи решения на черновике с комментариями, поясняющими каждое действие. Это облегчает проверку и помогает самоконтролю.

– приём «Краткий и точный ответ». Тренировать умение формулировать краткие и точные ответы в соответствии с требованиями задания.

Рекомендации по организации учебного процесса

1. Дифференциация и индивидуализация обучения. Для учащихся данной группы необходима дифференциация заданий и индивидуальный подход с акцентом на развитие навыков решения задач повышенного уровня сложности. Разработать разноуровневые задания для разных групп учащихся. Проводить индивидуальные консультации для каждого учащегося, анализировать его ошибки и давать индивидуальные задания для их устранения. Использовать метод «Адаптивного обучения», где сложность заданий постепенно увеличивается по мере освоения материала, с выходом на задания повышенного уровня.

2. Систематичность и регулярность повторения. Для закрепления знаний и развития навыков необходимо регулярное повторение и систематическая тренировка. На каждом уроке выделять 10–15 минут на решение задач повышенного уровня сложности с разбором каждого шага. Использовать систему опорных конспектов, которые позволяют быстро повторять основные понятия и формулы.

Организовать систему накопительного оценивания, где за решение задач повышенного уровня учащиеся получают дополнительные баллы, что стимулирует их к систематической работе.

3. Организация проектной и исследовательской деятельности. Для развития навыков решения практических задач и моделирования рекомендуется организация проектной деятельности. Организовать проектную деятельность по решению практических задач с использованием геометрических тел (вычисление объёмов, площадей поверхностей). Использовать кейс-метод для решения практических задач, связанных с движением и периодическими процессами. Проводить конкурсы на лучшее решение комплексных задач, что стимулирует интерес к предмету и развивает творческое мышление.

4. Создание ситуации успеха и мотивация. Важно формировать у учащихся уверенность в своих силах и положительную мотивацию к углублённому изучению предмета. Отмечать и поощрять решение задач повышенной сложности, даже если решение неполное или содержит ошибки. Использовать положительное подкрепление: за каждые 5 правильно решённых заданий повышенного уровня давать небольшие поощрения. Объяснять учащимся, что отметка «4» – это реальная цель, которая достижима при систематической работе и освоении алгоритмов решения задач повышенной сложности.

Рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов. Какие ресурсы взять на вооружение.

Открытый банк заданий ФИПИ. Это главный источник: там собраны реальные экзаменационные задачи, и именно по ним стоит строить подготовку. Удобно фильтровать задания по темам (проценты, формулы, уравнения), чтобы точно отрабатывать слабые места.

«Гиперматика». В тренажёре для подготовки к ЕГЭ по базовой математике есть интерактивные задания с автопроверкой. Удобно для регулярной практики: ученик решает, система сразу даёт обратную связь, можно отслеживать прогресс.

«Решу ЕГЭ». Портал позволяет собирать индивидуальные варианты: можно выбрать только задания типа №4 и нужной темы. К каждой задаче есть подробное решение — это критично, если ученик ошибся и хочет понять логику.

Главное — не превращать работу с цифровыми ресурсами в «галочку». Используйте их как инструмент для системной, осознанной практики. Работа должна быть систематической, регулярной и целенаправленной, с постепенным усложнением заданий и обязательным учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося. Особое внимание следует уделить отработке навыков решения задач повышенного уровня сложности по стереометрии, неравенствам и комплексным задачам, что позволит учащимся перейти на следующий качественный уровень подготовки и уверенно получить отметку «4».

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.3.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 33,95% от общего числа сдающих базовый ЕГЭ в республике Крым. Подготовка учащихся данной группы характеризуется системными знаниями по всем основным разделам курса математики, уверенным владением большей частью программного материала, способностью решать задания как базового, так и повышенного уровня сложности. Они понимают основные методы и алгоритмы, могут применять знания в стандартных и немного изменённых ситуациях.

Исходя из анализа выполнения заданий, можно констатировать, что участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности на высоком уровне:

1. Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов (задание № 2, процент выполнения 98,64%). Это наиболее прочный навык в данной группе.

2. Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках (задание № 3, процент выполнения 92,41%). Учащиеся практически безошибочно извлекают и интерпретируют информацию из таблиц, диаграмм и графиков.

3. Умение проводить доказательные рассуждения (задание № 8, процент выполнения 83,88%).

4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции (задание № 7, процент выполнения 95,39%).

5. Умение решать простейшие стереометрические задачи (задание № 13, процент выполнения 63,41%).

6. Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий (задание № 5, процент выполнения 90,04%). Учащиеся уверенно вычисляют вероятности событий в простейших случаях.

7. Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира (задание № 9, процент выполнения 86,92%).

8. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов (задание № 15, процент выполнения 70,12%).

9. Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения (задание № 17, процент выполнения 70,12%). Учащиеся могут решать уравнения различных типов, включая более сложные.

10. Умение использовать при решении стереометрических задач изученные факты и теоремы планиметрии (задание № 10, процент выполнения 87,40%).

11. Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках (задание № 6, процент выполнения 69,78%).

12. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений (задание № 1, процент выполнения 91,06%).

13. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений (задание № 14, процент выполнения 84,28%).

14. Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов (задание № 4, процент выполнения 91,80%).

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание №11 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3; 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1
2.	Задание №12 Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	7 класс: 146.6.2; 8 класс: 146.6.3; 9 класс: 146.6.4 10 класс: 111.8.4.1; 11 класс: 111.8.4.2
3.	Задание №16 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	5 класс: 146.4.2.2; 6 класс: 146.4.3.2; 146.4.3.3; 7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.2; 8 класс: 146.5.3.1; 9 класс: 146.5.4.1 10 класс: 111.7.2.1; 11 класс: 111.7.3.1
4.	Задание №18 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	7 класс: 146.5.2.1; 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.1; 146.5.4.2 10 класс: 111.7.2.1; 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.1; 111.7.3.2
5.	Задание №19 Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	5 класс: 146.4.2.1; 6 класс: 146.4.3.1; 7 класс: 146.5.2.1 11 класс: 111.7.3.1
6.	Задание №20 Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2;

		10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
--	--	---

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, получившими отметку «4», позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих системный характер и препятствующих переходу в группу отличников.

1. Дефициты в области решения простейших задач стереометрии

Задания № 11 (17,48%) показывают недостаточное владение стереометрическим материалом. Учащиеся не всегда могут решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин. Типичной ошибкой в задании № 11 является неверный перевод единиц измерения или неверная интерпретация условия «жидкость в баке поднялась на 10 см».

Учащиеся путают увеличение уровня с увеличением объёма, не понимают, что объём воды и детали вместе равен произведению площади основания бака на новый уровень воды.

2. Дефициты в области решения простейших неравенств (задание № 18)

Задание № 18 (33,81%) показывает недостаточное владение методами решения неравенств различных типов. Учащиеся не всегда учитывают область допустимых значений (ОДЗ) в логарифмических неравенствах.

3. Дефициты в области решения текстовых задач.

В задании № 20 (13,28%) (задача на процентное содержание вещества в составе раствора) учащиеся складывают проценты или пытаются усреднить концентрации, забывают, что при добавлении воды масса растворённого вещества не меняется, путают, что на что делить.

4. Дефициты в области решения простейших задач по планиметрии (задание № 12).

Задание № 12 (40,65%) показывает недостаточное владение навыками решения планиметрических задач повышенного уровня.

Учащиеся не всегда могут применять теоремы планиметрии для решения задач, требующих нестандартного подхода. Типичной ошибкой является неумение анализировать сложную геометрическую конфигурацию, выделять нужные элементы для решения.

Таким образом, анализ типичных дефицитов позволяет сделать вывод о том, что участники группы, получившей отметку «4», характеризуются следующими системными проблемами в предметной подготовке, препятствующими достижению отличных результатов:

- недостаточное владение стереометрическим материалом – учащиеся не всегда могут решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, не понимают пространственных отношений, не могут применять планиметрические факты в стереометрическом контексте;
- недостаточное владение методами решения простейших неравенств;
- недостаточные навыки решения комплексных задач – учащиеся не всегда могут анализировать условие, выбирать метод решения, выполнять несколько последовательных действий, особенно в задачах на делимость и циклические процессы;
- недостаточный уровень самоконтроля и самопроверки – учащиеся не проверяют свои решения, не анализируют полученные результаты на предмет правдоподобности, не переводят единицы измерения;
- недостаточное развитие гибкости математического мышления – учащиеся не всегда могут применить знания в нестандартной ситуации, выбрать оптимальный метод решения.

Данные дефициты требуют целенаправленной работы по углублению теоретических знаний и развитию навыков решения задач, с особым акцентом на стереометрию, неравенства и контекстные задачи.

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»*

Чтобы уверенно получить «5» на базовой математике (а для этого нужно набрать от 17 первичных баллов из 21), действительно есть несколько чётких «зон роста». С опорой на анализ реальных экзаменационных работ, можно выделить пробелы, над которыми стоит поработать в первую очередь.

Какие «зоны роста» можно выделить:

1. Внимательное чтение условия. Часто баллы теряются из-за того, что ученик упустил деталь: например, в задаче на проценты не учёл, что повышение идёт от новой цены, или в геометрической задаче не заметил, что нужно найти не ту величину, которая сразу бросается в глаза. Зона роста здесь — тренировать навык «смыслового чтения»: после прочтения условия сразу выделять ключевые данные и вопрос, возможно, даже кратко записывать их.

2. Вычислительная культура. Арифметические ошибки — одна из главных причин потери баллов. Стоит уделить время отработке навыков устного счёта, аккуратной записи промежуточных вычислений и регулярной самопроверке (например, оценить порядок величины ответа — логично ли он выглядит).

3. Работа с формулами. В задании №4 и других часто требуется преобразовывать формулы или подставлять в них значения. Зона роста — научиться видеть, какую формулу применить в конкретной ситуации, и отрабатывать технику преобразований (упрощать выражения, работать со степенями, корнями) без ошибок.

4. Текстовые задачи. Особенно сложны задачи на движение, работу, сплавы и смеси, а также на сложные проценты. Здесь важно научиться строить математическую модель: переводить словесное условие в уравнения или неравенства. Полезно отрабатывать алгоритмы для типовых сюжетов и учиться разбивать сложную задачу на последовательные шаги.

5. Простейшая геометрия (планиметрия и стереометрия). У многих возникают трудности с визуализацией фигур, применением формул площадей и объёмов, а также с анализом геометрических конструкций. Зона роста — больше практиковаться в решении задач с чертежами, учиться «видеть» скрытые элементы фигуры и обосновывать каждый шаг решения.

6. Логические задачи. В экзамене есть задания, требующие нестандартного подхода или анализа условий. Здесь полезно развивать гибкость мышления: пробовать разные способы рассуждения, не застревать на одном методе.

Главное — не пытаться охватить всё сразу. Выберите 1–2 самые «больные» темы и последовательно их прорабатывайте. Постепенно эти зоны роста закроются, и результат на экзамене станет стабильнее.

Используйте открытый банк ФИПИ. Там много заданий по каждой теме — удобно целенаправленно отрабатывать слабые места.

Комбинируйте теорию и практику. Иногда нужно чуть глубже повторить правило или свойство, прежде чем переходить к сложным задачам.

Тренируйте контроль времени. На экзамене важно не застревать на одной задаче. Учитесь оценивать, сколько времени примерно нужно на задание, и оставляйте запас на перепроверку.

Не просто решайте, а разбирайте ошибки. Рекомендуется учить учащихся проверять ответы на правдоподобность, пересчитывать условие задачи после решения, проверять формат ответа, переводить единицы измерения. Особое внимание уделить проверке решений на граничных значениях.

3.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания*

Недостаточная сформированность познавательных УУД

Участники данной группы в целом обладают хорошим уровнем сформированности познавательных УУД, но их потенциал ограничен недостаточным развитием таких метапредметных умений, как прогнозирование, моделирование и критическое мышление в нестандартных ситуациях.

Задание № 11. Учащиеся не всегда могут построить пространственную модель и использовать планиметрические факты в стереометрическом контексте. Типичной ошибкой является неумение установить связь между изменением уровня жидкости и объёмом погружённой детали. Недостаточно развито умение абстрагироваться от конкретной ситуации и применять общие методы к частным случаям. Это свидетельствует о недостаточном развитии пространственного мышления и умения моделировать пространственные ситуации.

Задание № 19. Учащиеся не всегда могут построить логическую цепочку рассуждений для решения комбинированной задачи на делимость и свойства чисел. Они не всегда могут формализовать условие на языке математики, не могут систематически перебирать варианты с учётом ограничений. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения устанавливать причинно-следственные связи и обобщать.

Задание № 20. Учащиеся не всегда могут построить математическую модель к текстовой задаче. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения моделировать и прогнозировать результаты.

Недостаточная сформированность регулятивных УУД

Недостаточная сформированность регулятивных УУД проявляется в заданиях высокого уровня сложности, требующих самостоятельного планирования сложной деятельности и самоконтроля на всех этапах решения.

Задания № 11, № 18, № 19, № 20. Учащиеся не всегда могут эффективно спланировать свою деятельность при решении многоэтапных задач. Типичной ошибкой является пропуск этапа проверки решения на различных случаях, что приводит к неполным ответам.

Учащиеся не в полной мере осуществляют самоконтроль и самопроверку выполненных действий. Они могут не заметить ошибки в логике рассуждений или в вычислениях, не проверить решение на граничных случаях. Отсутствие навыков систематической проверки приводит к потере баллов даже в тех случаях, когда основной ход решения правильный.

Недостаточная сформированность коммуникативных УУД

В контексте ЕГЭ по математике коммуникативные УУД проявляются через умение читать и понимать сложные тексты заданий, формулировать свои мысли при записи решения и работе с математическими символами. Учащиеся иногда неправильно понимают сложные условия задач из-за неумения выделять ключевую информацию и интерпретировать её. Типичной ошибкой является неправильное понимание формата входных данных или требований к ответу. Запись решения и оформление ответа. Учащиеся не всегда могут чётко сформулировать свои мысли в виде математической записи, что особенно важно для заданий, где требуется обоснование. Они могут пропускать важные пояснения, не обосновывать применяемые методы.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

На основе проведённого анализа можно сделать следующие предположения о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС у участников группы, получившей отметку «4».

Достигнутые метапредметные результаты:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать – на достаточном уровне. Учащиеся могут применять известные алгоритмы и формулы в различных ситуациях, устанавливать аналогии между различными разделами курса.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач – на достаточном уровне. Учащиеся могут создавать и использовать различные модели для решения задач средней сложности.

3. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы – на достаточном уровне в стандартных ситуациях, но недостаточно развито в нестандартных.

4. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем – на достаточном уровне.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач – проявляется в неумении выбрать оптимальный метод решения.

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата – проявляется в отсутствии систематической проверки решений на всех этапах выполнения задания.

3. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора – проявляется в неспособности оценить эффективность своего метода решения и принять решение о необходимости его изменения.

4. Умение моделировать и прогнозировать – проявляется в неспособности построить сложную пространственную модель и прогнозировать результаты физических процессов.

5. Умение оценивать эффективность методов решения – проявляется в неспособности оценить сложность различных подходов к решению одной задачи и выбрать оптимальный.

3.2.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Рекомендации для учителей составляются на основе проведённого анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников. В рекомендациях представлены как аспекты предметной подготовки, так и развития метапредметных

умений. Рекомендации носят практический характер и дают возможность их использования в работе образовательных организаций и учителей в целях совершенствования образовательного процесса.

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование).

1. Развитие навыков решения стереометрических задач. Для преодоления дефицитов, связанных со стереометрическими задачами, необходимо углублять навыки работы с пространственными фигурами. Рекомендуемые методики и приёмы:

- использование наглядных пособий и моделей. При изучении стереометрии использовать наглядные пособия, модели геометрических тел, компьютерные программы для визуализации пространственных объектов;
- решение задач на готовых чертежах. На начальных этапах использовать готовые чертежи, что позволяет сосредоточиться на применении формул и теорем, а не на построении чертежа;
- метод «Пошагового решения». При решении стереометрических задач требовать от учащихся выполнения всех шагов с фиксацией промежуточных результатов. Использовать схемы решения, которые заполняются по мере выполнения;
- приём «Перевод единиц измерения». Систематически отрабатывать перевод единиц измерения (литры в кубические сантиметры) на всех этапах обучения;
- приём «Анализ условия». Учить учащихся выделять в условии задачи ключевые данные: что известно, что требуется найти, какие формулы необходимо применить.

2. Развитие навыков решения неравенств.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- приём «Учёт монотонности». Учить учащихся применять свойства монотонности показательной и логарифмической функций при решении неравенств. Использовать графики функций для визуализации решений;
- задания на установление соответствия. Использовать задания, где нужно соотнести неравенство с его решением или с методом решения, что позволяет отработать навыки распознавания типов неравенств;
- приём «Проверка решения». Учить учащихся проверять решение неравенства подстановкой граничных значений и значений из разных интервалов.

3. Развитие навыков решения комплексных задач. Для преодоления дефицитов, связанных с комплексными задачами, необходимо углублять навыки анализа условия и выбора метода решения.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- приём «Анализ условия». Учить учащихся выделять в условии задачи ключевые данные, определять, что требуется найти, и выбирать метод решения. Использовать метод постановки вопросов к условию;
- приём «Моделирование процесса» для текстовых задач с межпредметным содержанием;
- приём «Физический смысл понятий». Акцентировать внимание на физическом смысле понятия;
- приём «Систематического перебора». Для задач на делимость учить учащихся систематически перебирать варианты с учётом ограничений, использовать метод «от противного».

4. Развитие навыков решения задач на делимость и свойства чисел. Для преодоления дефицитов, связанных с задачами на делимость, необходимо углублять навыки формализации условия и перебора вариантов.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- повторение признаков делимости. Систематически повторять признаки делимости, свойства простых и составных чисел;
- приём «Формализация условия». Учить учащихся формализовать условие задачи на языке математики, составлять уравнения и неравенства на основе условий;
- метод «Систематического перебора». Учить учащихся систематически перебирать варианты с учётом ограничений, использовать метод «от противного».

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка).

1. Развитие навыков планирования сложной деятельности. Учащиеся должны научиться планировать решение многоэтапных задач, особенно в области стереометрии и комплексных задач.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- приём «Детальное проектирование решения». Перед решением сложной задачи требовать от учащихся составления детального плана решения с указанием всех этапов, используемых формул и теорем, ожидаемых результатов;
- приём «Планирование времени». Учить учащихся оценивать время, необходимое для выполнения различных этапов работы над задачей, и распределять его оптимально;
- метод «Пошаговой реализации с контролем». Требовать от учащихся пошаговой реализации решения с проверкой результата на каждом этапе. Это помогает выявлять ошибки на ранних стадиях и избегать их накопления;

2. Развитие навыков самоконтроля и проверки решений. Учащиеся должны научиться систематически проверять свои решения.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- приём «Разработка тестов». Учить учащихся разрабатывать наборы тестовых данных для проверки своих решений, включая стандартные, критические и граничные случаи;
- приём «Проверка на граничных значениях». Особое внимание уделять проверке решений на граничных значениях (например, проверка корней в уравнении, проверка области определения в неравенствах);
- приём «Самопроверка по критериям». Знакомить учащихся с критериями оценивания заданий и требовать проверки своих решений по этим критериям перед сдачей работы.

3. Развитие навыков работы с единицами измерения. Учащиеся должны научиться правильно переводить единицы измерения и учитывать это в решении задач.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- приём «Памятка по единицам измерения». Создать для учащихся памятку с основными единицами измерения и их соотношениями (1 литр = 1000 см³, 1 м = 100 см и т.д.).
- приём «Проверка размерности». Учить учащихся проверять размерность полученного результата (например, объём должен измеряться в кубических единицах).

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, формулирование мыслей).

1. Развитие навыков смыслового чтения сложных текстов. Учащиеся должны уметь понимать сложные условия задач, выделять ключевую информацию и интерпретировать её.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- приём «Структурный анализ условия». Учить представлять сложное условие задачи в виде схемы, таблицы или краткого конспекта, выделяя входные данные, требования, ограничения и ожидаемый результат;
- приём «Перевод условия на математический язык». Перевод сложных условий задач на язык математических формул и уравнений;
- приём «Выделение ключевых слов». Учить учащихся выделять ключевые слова в условии задачи, которые указывают на необходимость использования определённых методов решения.

2. Развитие умения оформлять решения. Учащиеся должны уметь записывать решения чётко, структурированно и обоснованно.

Рекомендуемые методики и приёмы:

- приём «Структурированная запись решения». Требовать от учащихся записи решения в структурированном виде: условие, план решения, решение, проверка, ответ;
- приём «Обоснование методов». Требовать от учащихся пояснений, почему выбран тот или иной метод решения, какие теоремы и свойства используются;
- приём «Чистое оформление». Обсуждать с учащимися требования к оформлению решений на экзамене, учить писать разборчиво, аккуратно, с использованием математической символики.

Рекомендации по организации учебного процесса с группой учащихся со средним уровнем подготовки. Можно выйти на твёрдую «5» на базовом ЕГЭ, если выстроить процесс так, чтобы закрыть типичные «провалы» в решении определенной группы задач, но при этом не перегрузить выпускников.

Рекомендации, которые помогут организовать учебный процесс эффективно.

1. Начните с диагностики. Проведите входное тестирование — например, решите вариант из открытого банка ФИПИ. Проанализируйте ошибки: какие темы проседают у большинства, какие типы задач вызывают сложности. Это даст точку отсчёта и поможет составить индивидуальный план для группы. Важно разделить ошибки: незнание теории и невнимательность при вычислениях требуют разных подходов.

2. Сфокусируйтесь на «слабых звеньях». На основе диагностики выделите темы, которые чаще всего становятся камнем преткновения. У среднего уровня это часто:

- вычислительные навыки. Работа с дробями, степенями, корнями, процентами. Вводите упражнения на устный счёт, акцентируйте внимание на аккуратной записи промежуточных вычислений;
- текстовые задачи. Учите строить математическую модель: выделять данные, формулировать уравнение, не пропускать шаги. Практикуйте разные сюжеты: движение, работа, сплавы, смеси;
- геометрия (планиметрия и стереометрия). Тренируйте умение делать аккуратные чертежи, визуализировать фигуру, применять формулы площадей и объёмов. Для стереометрии полезно отрабатывать базовые метрические формулы.
- теория вероятностей. Помогите освоить классическое определение вероятности: научить считать число благоприятных и всех возможных исходов;
- работа с информацией. В экзамене много заданий с таблицами, графиками, диаграммами. Развивайте навык «смыслового чтения»: учить извлекать данные из разных форматов.

3. Используйте эффективные методические приёмы.

Алгоритмизация. Для типовых заданий разработайте вместе с учениками пошаговые инструкции (чек-листы). Это снизит когнитивную нагрузку и поможет не упустить шаг.

Критический анализ. Учите оценивать реалистичность ответа. Например, если в задаче на движение скорость получилась отрицательной — это сигнал проверить условие.

Разбор «ловушек». Проговаривайте типичные ошибки: неправильный порядок действий в задачах на проценты, путаница между длиной и площадью, подстановка промежуточного значения вместо искомого.

Групповая работа. Организуйте работу в малых группах: пусть ученики решают задания самостоятельно, советуясь друг с другом, а затем учитель проверяет и просит каждого объяснить ход решения. Это развивает коммуникативные навыки и глубину понимания. Можно использовать приём «разноцветные задачи»: группы решают разные задачи, затем обмениваются карточками и проводят взаимопроверку.

Дифференциация внутри группы. Даже в «средней» группе есть различия. Предлагайте задания разного уровня сложности: сначала типовые, затем с небольшим усложнением или избыточными данными (чтобы тренировать умение выделять главное).

Систематическое повторение. Не ограничивайтесь одной темой. Вводите элементы ранее изученного в новые задачи — это помогает закрепить связи между темами.

4. Организуйте регулярный мониторинг

Проводите промежуточные проверочные работы. После каждой анализируйте результаты: какие темы усвоены, где остались пробелы. Корректируйте план: если какая-то тема стабильно «не идёт», выделите на неё дополнительное время. Ведите «журнал ошибок» — пусть ученики записывают типичные промахи, чтобы возвращаться к ним.

5. Развивайте метапредметные навыки

Учите не только решать, но и осмысливать процесс:

Проговаривайте этапы решения вслух.

Обсуждайте, почему выбран именно такой метод, есть ли альтернативы.

Тренируйте умение перечитывать вопрос в конце, чтобы убедиться: ответ действительно на него.

Внедряйте алгоритмы самопроверки (памятки, чек-листы). Можно использовать метод «обратного контроля»: после решения ученик устно объясняет, почему ответ именно такой.

6. Используйте цифровые образовательные ресурсы.

Активно включайте в работу Открытый банк заданий ФИПИ, а также цифровые образовательные ресурсы (РЭШ, «Я-класс», «Учи.ру», «Гиперматика», «Решу ЕГЭ») — они позволяют отрабатывать навыки в интерактивном режиме с автопроверкой.

7. Создавайте атмосферу поддержки

Средний уровень — не приговор. Подчёркивайте прогресс, даже небольшой. Помогайте ученикам ставить реалистичные цели и видеть путь к ним. Это повышает мотивацию и уверенность в своих силах.

Главное — не гнаться за всеми темами сразу, а выстроить систему: диагностика → точечная работа над слабыми местами → регулярная практика с разбором ошибок → мониторинг прогресса

Основная стратегия работы с учащимися, получившими отметку «4», заключается в углублении знаний в области стереометрии, неравенств и комплексных задач, а также развитии навыков решения задач высокого уровня сложности. Целевой ориентир – уверенное получение отметки «5». При этом важнейшей задачей является не просто передача знаний, а формирование метапредметных умений: умения моделировать и прогнозировать, оценивать эффективность методов решения, планировать свою деятельность и осуществлять самоконтроль. Работа должна быть систематической, регулярной и целенаправленной, с акцентом на решение сложных стереометрических задач, неравенств и комплексных задач, что позволит учащимся перейти в группу отличников и получить отметку «5».

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.4.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)*

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 30,56% от общего числа сдающих ЕГЭ по математике базового уровня в Республике Крым, демонстрируют высокий уровень подготовки, что позволяет им успешно справляться с подавляющим большинством заданий экзамена. Их подготовка характеризуется глубоким пониманием программного материала, уверенным владением методами решения задач различных типов, способностью применять знания в нестандартных ситуациях.

Однако даже у этой группы выявляются отдельные дефициты, которые не позволяют достичь максимального результата и получить максимальное количество первичных баллов.

Исходя из анализа выполнения заданий, можно констатировать, что участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности на высоком уровне:

1. Задания с процентом выполнения 90 – 100%: учащиеся демонстрируют абсолютное владение всеми темами базового уровня: умение оценивать размеры объектов окружающего мира, (№ 2 – 99,46%), умение выполнять вычисление значений (№ 4 – 98,23%, № 14 – 95,07%), решение планиметрических задач (№ 10 – 98,54%), вычислять в простейших случаях вероятность (№ 5 – 97,77%), оперирование понятиями функций (№ 7 – 99,61%), выполнение вычислений и преобразований (№ 1 – 97,31%), решать простейшие стереометрические задачи (№ 9 – 97,31%, №13 – 93,76%), уметь извлекать информацию, представленную в таблицах (№ 3 – 96,07%; №6 – 93,46%), умение проводить доказательные рассуждения (№ 8 – 97,64%), решение простейших уравнений (№ 17 – 98,03%), решение текстовых задач разных типов (№19 – 93,07%)

2. Задания с процентом выполнения от 89 – 70%: учащиеся умеют решать простейшие планиметрические задачи (№12 – 86,68%), умеют выполнять вычисление значений и преобразования иррациональных выражений (№16 – 86,84%), решать простейшие логарифмические неравенства (№18 – 76,75%).

○ *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Таблица 2-16

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание №11, процент выполнения 58,66% Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	5 класс: 146.4.2.6; 6 класс: 146.4.3.6; 8 класс: 146.6.3; 10 класс: 111.8.2.2; 11 класс: 111.8.3.1
2.	Задание №20, процент выполнения 51,50% Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2
3.	Задание №21, процент выполнения 65,43% Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	5 класс: 146.4.2.3; 6 класс: 146.4.3.5; 7 класс: 146.5.2.3; 8 класс: 146.5.3.3; 9 класс: 146.5.4.2; 10 класс: 111.7.2.2; 11 класс: 111.7.3.2

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, получившими отметку «5», позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих индивидуальный характер и препятствующих достижению максимального результата.

1. Дефициты в области стереометрии (задания № 11). Особую сложность вызывает применение планиметрических фактов в стереометрическом контексте. Это свидетельствует о необходимости дальнейшей отработки навыков решения стереометрических задач на базовом уровне.

2. Дефициты в области решения текстовых задач (задания № 20, № 21).

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.*

Чтобы набрать максимум (21 первичный балл) на базовом ЕГЭ, действительно нужно сфокусироваться на конкретных «зонах роста».

Направления, где ученики чаще всего теряют баллы, даже имея неплохую базу.

Необходимо проработать два уровня: сначала закрыть «базу», потом брать более сложные блоки.

1. Закладываем фундамент (здесь теряется много «лёгких» баллов).

Вычислительные навыки. Работа с дробями (обыкновенными и десятичными), степенями, корнями, процентами. Часто ошибки возникают из-за спешки или неаккуратной записи промежуточных шагов. Тренируйте устный счёт и проговаривайте каждый шаг в решении.

Внимательное чтение условия. Многие ошибки — из-за того, что ученик упустил деталь в тексте задачи или неверно интерпретировал данные в таблице, графике или диаграмме. Развивайте навык «смыслового чтения»: учите выделять ключевые данные, проверять, что именно спрашивается в вопросе.

Практико-ориентированные задачи. Задания, где математика применяется в реальной жизни (расчёт сдачи, тарифов, процентов в бытовых ситуациях). Здесь важно не только знать формулу, но и понять контекст.

Работа с информацией. Задания на извлечение данных из таблиц, графиков, диаграмм (например, найти значение по графику, сравнить показатели)

2. Углубляемся в тематические блоки.

Текстовые задачи. Прогрессии, задачи на движение, работу, сплавы и смеси, проценты (в том числе сложные, когда процент берётся от новой величины). Учите строить математическую модель: чётко выделять данные, формулировать уравнение, не пропускать шаги.

Геометрия (планиметрия и стереометрия). Умение делать аккуратные чертежи, визуализировать фигуру, применять формулы площадей и объёмов. Для стереометрии — отрабатывать базовые метрические формулы (объём цилиндра, конуса). Частая ошибка — путаница между площадью и периметром.

Теория вероятностей. Освоение классического определения вероятности: научить считать число благоприятных и всех возможных исходов. Тренируйте простые задачи, где нужно применить перебор вариантов или дерево возможных исходов.

Уравнения и неравенства базового уровня. Отрабатывайте типовые конструкции: линейные, квадратные уравнения, простейшие неравенства. Учите проверять ОДЗ (область допустимых значений), если это уместно.

3. Работа над стратегией и минимизацией ошибок.

Алгоритмизация. Для типовых заданий разработайте вместе с учениками пошаговые инструкции (чек-листы). Это снизит когнитивную нагрузку и поможет не упустить шаг.

Критический анализ ответа. Учите оценивать реалистичность результата. Например, если в задаче на движение скорость получилась отрицательной — это сигнал проверить условие.

Работа над ошибками. Ведите «журнал ошибок»: пусть ученики записывают не просто «ошибка в задаче №5», а конкретную причину (перепутал формулу, не дочитал условие, ошибся в арифметике) и способ избежать этого в будущем.

Контроль времени и перепроверка. Тренируйте умение распределять время на экзамене. Заложите время в конце на перепроверку расчётов — именно в них чаще всего случаются обидные опечатки.

Используйте Открытый банк заданий ФИПИ для тренировки. Включайте в уроки элементы самопроверки и взаимопроверки — это развивает метапредметные навыки. Главное — не гнаться за скоростью в ущерб качеству. Лучше решить на несколько задач меньше, но без ошибок, чем успеть всё, но с промахами.

Для каждого учащегося из данной группы следует провести детальную диагностику и выявить индивидуальные «слабые места». После этого разработать индивидуальную программу по устранению этих пробелов, включающую дополнительные задания по проблемным темам, индивидуальные консультации с учителем, разбор сложных задач на дополнительных занятиях.

3.2.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Рекомендации для учителей составляются на основе проведённого анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников.

В рекомендациях представлены как аспекты предметной подготовки, так и развития метапредметных умений.

Рекомендации носят практический характер и дают возможность их использования в работе образовательных организаций и учителей в целях совершенствования образовательного процесса.

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование)

1. Развитие навыков решения стереометрических задач. Для преодоления дефицитов, связанных со стереометрическими задачами, необходимо углублять навыки работы с пространственными фигурами.

2. Развитие навыков решения неравенств. Для преодоления дефицитов, связанных с решением неравенств, необходимо углублять навыки решения неравенств различных типов.

3. Развитие навыков решения комплексных задач. Для преодоления дефицитов, связанных с комплексными задачами, необходимо углублять навыки анализа условия и выбора метода решения.

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка).

1. Развитие навыков управления временем и самоорганизации. Учащиеся должны научиться эффективно распределять время на экзамене, чтобы успеть выполнить все задания.

2. Развитие навыков самоконтроля и проверки решений. Учащиеся должны научиться систематически проверять свои решения.

3. Развитие навыков работы с единицами измерения. Учащиеся должны научиться правильно переводить единицы измерения и учитывать это в решении задач. Рекомендуются методики и приёмы:

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, корректное формулирование определений, свойств, признаков).

1. Развитие навыков смыслового чтения сложных текстов. Учащиеся должны уметь понимать сложные условия задач, выделять ключевую информацию и интерпретировать её.

2. Развитие умения оформлять решения. Учащиеся должны уметь записывать решения чётко, структурированно и обоснованно.

Рекомендации по организации учебного процесса.

1. Углублённое изучение математики. Для учащихся данной группы необходимо углублённое изучение математики, выходящее за рамки школьной программы. Рекомендуется изучать дополнительные разделы: элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической логики. Использовать олимпиадные задачи для развития нестандартного мышления. Организовать внеурочные занятия по изучению сложных тем.

2. Организация олимпиадной подготовки. Для развития навыков решения нестандартных задач рекомендуется организация олимпиадной подготовки. Организовывать регулярные тренировки по решению олимпиадных задач. Участвовать в олимпиадах по математике различного уровня.

3. Индивидуальная работа по устранению отдельных пробелов в знаниях. Для каждого учащегося из данной группы следует провести детальную диагностику и выявить индивидуальные «слабые места». Проводить регулярное тестирование для выявления проблемных тем. Разрабатывать индивидуальные программы по устранению выявленных пробелов. Организовывать индивидуальные консультации с учителем для разбора сложных задач.

4. Проведение тренировочных работ в формате ЕГЭ. Для развития навыков управления временем и адаптации к формату экзамена необходимо проводить регулярные тренировочные работы. Проводить тренировочные работы в условиях, максимально приближенных к реальному экзамену (ограничение по времени). Анализировать результаты тренировочных работ и выявлять типичные ошибки. Разрабатывать стратегии выполнения работы с учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося.

5. Психологическая подготовка к экзамену. Для достижения максимального результата важна психологическая подготовка к экзамену. Проводить беседы о психологических аспектах экзамена, о способах борьбы со стрессом и тревогой. Обучать методам релаксации и саморегуляции в стрессовых ситуациях. Развивать уверенность в своих силах и позитивное отношение к экзамену.

Рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов.

Активно использовать открытый банк заданий ФИПИ для систематической тренировки, отбирая задания высокого уровня сложности. Использовать электронные образовательные платформы (например, «Моя школа», «Решу ЕГЭ», «Гиперматика») для организации самостоятельной работы учащихся с автоматической проверкой результатов. Использовать онлайн-тренажёры для отработки навыков решения стереометрических задач, неравенств и комплексных задач.

Основная стратегия работы с учащимися, получившими отметку «5», заключается в устранении точечных дефицитов и доведении навыков решения задач всех уровней сложности до совершенства. Работа должна быть систематической, регулярной и целенаправленной, с акцентом на индивидуальные особенности каждого учащегося.

3.3. Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня в 2026 году показывает, что ключевыми факторами, определяющими успешность сдачи экзамена, являются уровень изучения предмета (базовый или углублённый), квалификация педагогических кадров, системность подготовки, наличие эффективной системы мониторинга образовательных результатов.

Существенная дифференциация результатов между различными группами участников, типами образовательных организаций и административно-территориальными единицами Республики Крым свидетельствует о необходимости реализации адресных мер на всех уровнях управления образованием.

1. Организация системной работы по повышению качества преподавания математики

1.1. Обеспечение условий для углублённого изучения математики. В контексте обновления содержания школьного и дополнительного образования, повышения качества и вариативности учебных планов, целесообразно организовать углубленное изучение математики, начиная с основной (начальной) школы в соответствии с федеральными рабочими программами (не менее 8 часов в неделю в 8-9 классах и 10-11 классах).

1.2. Создание системы непрерывного повышения квалификации учителей математики.

Квалификация учителя является одним из ключевых факторов, определяющих успешность подготовки учащихся.

Необходимо обеспечить участие учителей математики в курсах повышения квалификации на базе ГБОУ ДПО РК «Крымского республиканского института постдипломного педагогического образования», посвящённых системе и методике подготовки к ЕГЭ по математике, решению задач повышенного и высокого уровня сложности, олимпиадных задач, подготовке экспертов ЕГЭ по проверке заданий открытой части экзамена, по работе в классах «Математическая вертикаль» с углубленным изучением математики.

Целесообразно организовать внутришкольную систему наставничества, где учителя с высокими результатами ЕГЭ передают опыт коллегам, в том числе через проведение открытых уроков, мастер-классов и совместных методических семинаров.

Необходимо создать условия для участия учителей в профессиональных конкурсах, конференциях и семинарах по обмену опытом на муниципальном, региональном и федеральном уровнях. Важно стимулировать учителей к самообразованию, в том числе к изучению современных методов решения задач с параметром, олимпиадных задач, а также к освоению цифровых инструментов для визуализации математических моделей.

1.3. Организация системы мониторинга качества подготовки по математике.

Для своевременного выявления проблем и корректировки образовательного процесса необходимо организовать систему мониторинга на всех уровнях обучения.

Рекомендуется проводить регулярные диагностические работы по математике в 5–11 классах с использованием заданий из открытого банка ФИПИ. Необходимо организовать проведение пробных экзаменов в формате ЕГЭ для учащихся 11 классов не менее двух раз в год (в декабре и марте), с последующим детальным анализом результатов и корректировкой планов подготовки.

Рекомендуется организовать проведение региональных диагностических работ по математике для учащихся 5–11 классов на основе заданий из открытого банка ФИПИ. Целесообразно проводить анализ результатов Всероссийских проверочных работ и Единого государственного экзамена.

Важно анализировать результаты ЕГЭ по математике ежегодно, сравнивая их с региональными и федеральными показателями, выявляя проблемные темы и зоны роста. Внедрить систему раннего выявления учащихся, рискующих не преодолеть минимальный порог, и учащихся с высоким потенциалом, разработав для каждой группы индивидуальные образовательные маршруты.

1.4. Развитие материально-технической базы и методического обеспечения.

Для качественной подготовки к ЕГЭ по математике необходимо современное методическое и материально-техническое обеспечение. Рекомендуется обеспечить кабинеты математики современными методическими материалами, включая сборники заданий ЕГЭ, методические пособия по решению задач повышенного и высокого уровня сложности, а также цифровыми образовательными ресурсами. Необходимо обеспечить доступ учащихся и учителей к электронным образовательным ресурсам, включая открытый банк заданий ФИПИ, образовательные платформы («Моя школа», «Решу ЕГЭ», «Яндекс.Учебник», «Гиперматика»).

Следует создать условия для использования на уроках математики современных цифровых инструментов, что позволяет визуализировать сложные математические понятия и повышает эффективность обучения.

2. Организация дифференцированной работы с учащимися с разным уровнем подготовки

Как показал анализ результатов, значительная дифференциация результатов между группами учащихся с разным уровнем подготовки требует организации адресной работы с каждой группой.

2.1. Работа с учащимися, рискующими не преодолеть минимальный порог. Для данной группы необходимо организовать систематическую работу по ликвидации пробелов в базовых знаниях.

Рекомендуется провести диагностику для выявления конкретных тем и умений, которые не освоены учащимися. Разработать индивидуальные образовательные маршруты для каждого учащегося, включающие задания на отработку заданий, гарантирующих преодоление минимального порога (задания № 1, № 2, №3, № 4, №5, № 6, № 7, №8, №9, №14). Целесообразно организовать дополнительные занятия по математике для слабоуспевающих учащихся.

2.2. Работа с учащимися, планирующими получение отметки в 4 балла. Для данной группы необходимо дополнить ориентировочный список задач для достижения отметки в 3 балла следующими номерами: №6, №13, №15, №19. Рекомендуется организовать внеурочные курсы по решению задач из трудных тем математики. Организовать участие учащихся в дистанционных олимпиадах и конкурсах по математике для развития нестандартного мышления.

2.3. Работа с учащимися, планирующими получение отметки в 5 баллов. Для данной группы необходимо дополнить ориентировочный список задач для достижения отметки в 5 баллов следующими номерами: №11, №12, №16, №18, №20, №21. Организовать профильное обучение с углублённым изучением математики (не менее 8 часов в неделю). Необходимо обеспечить участие учащихся в олимпиадах по математике высокого уровня, организовать систематическую олимпиадную подготовку.

3.3.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Муниципальным методическим объединениям учителей математики целесообразно организовать деятельность в соответствии с разработанным Комплексным муниципальным планом и планом общеобразовательных организаций по повышению качества математического и естественно-научного образования по направлениям:

- Всероссийская олимпиада школьников по математике;
- система подготовки обучающихся к ГИА, отбор и использование лучших платформ для подготовки к ГИА с искусственным интеллектом, позволяющим выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого учащегося и помочь ему ликвидировать имеющиеся у него пробелы по математике;
- разработка/подбор учебных и дидактических материалов для организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем математической подготовки;
- методическое сопровождение педагогических работников, имеющих профессиональные дефициты и затруднения, в т.ч. школ с низкими образовательными результатами;
- повышение квалификации педагогических работников; формирование кейсов успешных практик для дальнейшей работы и распространения положительного опыта;
- самостоятельная работа с методической литературой и совместное обсуждение учебно-методических изданий учителей-предметников и учителей-наставников;
- выявление, изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта, обмен успешными образовательными практиками;
- организация предпрофильного и профильного обучения с углубленным изучением предмета «Математика»;
- организация взаимодействия образовательных организаций с целью обмена опытом и передовыми технологиями в сфере образования.

Учебно-методическому объединению учителей математики в системе общего образования Республики Крым, муниципальным и школьным методическим объединениям рекомендуется обсудить следующие темы на заседаниях:

- «Анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня 2026 года: проблемы и перспективы». Обсуждение основных тенденций, выявленных дефицитов и зон роста в каждом конкретном регионе Республики Крым;
- «Формирование метапредметных умений на уроках математики как основа успешной сдачи ЕГЭ». Рассмотрение конкретных методик и приёмов работы с текстом, развития логического и алгоритмического мышления, формирования навыков самоконтроля и саморегуляции;
- «Эффективные практики подготовки к решению стереометрических задач». Представление опыта учителей, чьи ученики успешно справляются с заданиями по стереометрии;
- «Развитие навыков решения задач по теории чисел из ЕГЭ базового уровня»;

- «Организация системной подготовки к ЕГЭ по математике: от 5 класса до выпуска». Обсуждение подходов к непрерывной подготовке, включая проведение диагностических работ, организацию внеурочной деятельности;
- «Опыт работы школ с высокими результатами ЕГЭ по математике». Проведение выездных семинаров на базе образовательных организаций с наилучшими результатами, знакомство с их системой работы.

3.3.2. Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

На основе выявленных дефицитов в подготовке учащихся и типичных ошибок, а также с учётом результатов ЕГЭ 2026 года В Республике Крым, ГБОУ ДПО РК «Крымскому республиканскому институту постдипломного педагогического образования» и иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, рекомендуется реализовать следующие направления деятельности.

1. Актуализация действующих программ повышения квалификации.

Внести изменения в дополнительные профессиональные программы повышения квалификации с учётом результатов ГИА 2026 года и выявленных дефицитов. Рекомендуется провести анализ действующих программ повышения квалификации на предмет их соответствия выявленным дефицитам в подготовке учащихся.

2. Организация и проведение для учителей математики Республики Крым курсов повышения квалификации на базе ГБОУ ДПО РК «Крымского республиканского института постдипломного педагогического образования» по актуальным темам:

- «Преподавание математики в классах с углублённым изучением предмета»;
- «Особенности организации образовательного процесса в контексте реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» (математика);
- «Система подготовки учащихся к математическим олимпиадам и конкурсам»;
- «Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по предмету «Математика» в соответствии с требованиями ФГОС ООО»;
- «Преподавание предмета «Математика» в общеобразовательных организациях в соответствии с требованиями ФГОС»;
- «Вероятность и статистика: формирование компетентного ученика XXI века»;
- «Технология успеха: методология и передовые практики подготовки школьников к успешной сдаче профильного ЕГЭ по математике»;
- «Подготовка экспертов (председателей и членов) предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ» (математика) и др.

3. Проведение методических мероприятий, направленные на трансляцию эффективных практик и повышение профессиональной компетентности учителей, работе с малоопытными учителями математики или с низкими результатами обучения в соответствии с разработанным планом мероприятий «Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года» (Приказ МОНМ РК от 28.05.2025 №835).

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

1. Рекомендовать муниципальным органам управления образованием усилить контроль за реализацией образовательных программ по математике в образовательных организациях, показавших низкие результаты ЕГЭ, с целью выявления причин отставания и разработки адресных мер поддержки.

2. Рекомендовать руководителям образовательных организаций рассмотреть вопрос о включении в систему внутришкольного контроля регулярного мониторинга качества подготовки по математике с использованием материалов из открытого банка заданий ФИПИ.

3. Рекомендовать организовать сетевое взаимодействие между образовательными организациями с высокими и низкими результатами ЕГЭ для обмена опытом и оказания методической помощи.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Корзун Татьяна Владимировна</i>	<i>Региональный методист ЦЕНМО ГБОУ ДПО РК «Крымский республиканский институт постдипломного педагогического образования», председатель региональной предметной комиссии, ведущий эксперт</i>
...	

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Корзун Татьяна Владимировна</i>	<i>Региональный методист ЦЕНМО ГБОУ ДПО РК «Крымский республиканский институт постдипломного педагогического образования», председатель региональной предметной комиссии, ведущий эксперт</i>
...	

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Корзун Татьяна Владимировна</i>	<i>Региональный методист ЦЕНМО ГБОУ ДПО РК «Крымский республиканский институт постдипломного педагогического образования», председатель региональной предметной комиссии, ведущий эксперт</i>