

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по предмету Математика базовая

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ МАТЕМАТИКА БАЗОВАЯ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету Математика базовая (за 3 года)

Таблица 2-1

человек в 2019 г.	% от общего числа участников в 2019 г.	человек в 2022 г.	% от общего числа участников в 2022 г.	человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.
7568	46,82%	8903	56,84%	8481	56,92%

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

пол	человек в 2019 г.	% от общего числа участников в 2019 г.	человек в 2022 г.	% от общего числа участников в 2022 г.	человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.
Жен	5116	67,60%	5838	65,57%	5681	66,99%
Муж	2452	32,40%	3065	34,43%	2800	33,01%

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	8481	100,00%
выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	8481	100,00%

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов)

² Количество участников основного периода проведения ГИА

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам³ ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	8481	100,00%
Средние общеобразовательные школы	6387	75,31%
Гимназии	947	11,17%
Лицеи	551	6,50%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	332	3,91%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, школа космонавтики, физико-математическая школа СФУ	163	1,92%
Школы-интернаты	50	0,59%
Вечерние (сменные) общеобразовательные школы и центры образования	39	0,46%
Негосударственные образовательные учреждения	11	0,13%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	1	0,01%

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету Математика базовая по АТЕ региона

Таблица 2-5

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в муниципалитете
<i>Количество/доля участников в целом по краю</i>	8481	56,92%
г. Красноярск	3068	57,11%
Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярска	538	55,01%
Кировский район г. Красноярска	277	55,18%
Ленинский район г. Красноярска	360	60,71%
Октябрьский район г. Красноярска	462	52,80%
Свердловский район г. Красноярска	370	62,39%
Советский район г. Красноярска	1061	57,95%
г. Ачинск	336	61,88%
г. Боготол	76	76,00%
г. Бородино	54	62,79%
г. Дивногорск	77	55,80%
г. Енисейск	71	71,72%
г. Железногорск	184	44,55%
г. Зеленогорск	171	51,98%
г. Канск	218	62,64%
г. Лесосибирск	206	59,71%
г. Минусинск	274	63,28%

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в муниципалитете
г. Назарово	148	69,81%
г. Норильск	603	50,33%
г. Сосновоборск	80	43,72%
г. Шарыпово	131	65,50%
ЗАТО п. Солнечный	29	58,00%
п. Кедровый	19	90,48%
Абанский район	84	84,00%
Ачинский район	35	76,09%
Балахтинский район	34	62,96%
Березовский район	74	69,16%
Бирилюсский район	29	70,73%
Боготольский район	23	67,65%
Богучанский район	133	66,17%
Большемуртинский район	60	73,17%
Большеулуйский район	19	59,38%
Дзержинский район	67	89,33%
Емельяновский район	97	65,54%
Енисейский район	66	70,21%
Ермаковский район	54	79,41%
Идринский район	43	84,31%
Иланский район	84	75,68%
Ирбейский район	42	66,67%
Казачинский район	51	76,12%
Канский район	63	78,75%
Каратузский район	60	75,95%
Кежемский район	54	60,67%
Козульский район	46	82,14%
Краснотуранский район	37	78,72%
Курагинский район	139	66,83%
Манский район	23	58,97%
Минусинский район	70	77,78%
Мотыгинский район	55	77,46%
Назаровский район	72	81,82%
Нижнеингашский район	95	79,83%
Новоселовский район	24	55,81%
Партизанский район	31	75,61%
Пировский район	30	85,71%
Рыбинский район	58	55,77%
Саянский район	24	63,16%
Северо-Енисейский район	37	63,79%
Сухобузимский район	35	59,32%
Таймырский Долгано-Ненецкий район	123	67,96%
Тасеевский район	39	82,98%

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в муниципалитете
Туруханский район	78	78,79%
Тюхтетский район	42	93,33%
Ужурский район	94	64,83%
Уярский район	44	72,13%
Шарыповский район	36	81,82%
Шушенский район	92	66,19%
Эвенкийский район	55	71,43%

1.6. Основные учебники по предмету Математика базовая из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)⁴, которые использовались в ОО Красноярского края в 2022-2023 учебном году.

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень и углубленный уровни), 10-11 класс	5,80%
2	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10-11 класс	29,17%
3	Бутузов В.Ф. Прасолов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: базовый и углубленный уровни.	1,04%
4	Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень) 10 класс; 11 класс	0,07%
5	Козлов В.В. Никитин А.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Базовый и углубленный.	0,07%
6	Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10 класс; 11 класс	1,19%
7	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. / Под ред. Жижченко А.Б. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 класс; 11 класс	2,23%
8	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., под ред. Подольского В.Е. Математика: алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) ВЕНТАНА-ГРАФ	14,36%

⁴ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
9	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., под ред. Подольского В.Е. Математика. Геометрия (базовый и углубленный уровень) ВЕНТАНА-ГРАФ	12,05%
10	Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10-11 класс	13,91%
11	Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни), 10 класс; 11 класс	13,69%
12	Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10 класс; 11 класс	0,60%
13	Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень), 10 класс; 11 класс	0,22%
14	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 класс; 11 класс	2,38%
15	Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10-11 класс	2,53%
16	Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (углубленный уровень) 10 класс; 11 класс	0,22%
17	Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10 класс; 11 класс	0,45%

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

Общее количество участников ЕГЭ по математике базового уровня в 2023 году по сравнению 2022 годом стало меньше на 422 человека. Доля участников ЕГЭ по математике базового уровня от общего числа участников увеличилась по сравнению с предыдущим годом: в 2019 году она составила 46,82% от общего числа участников, в 2022 году – 56,84%, в 2023 году – 56,92%.

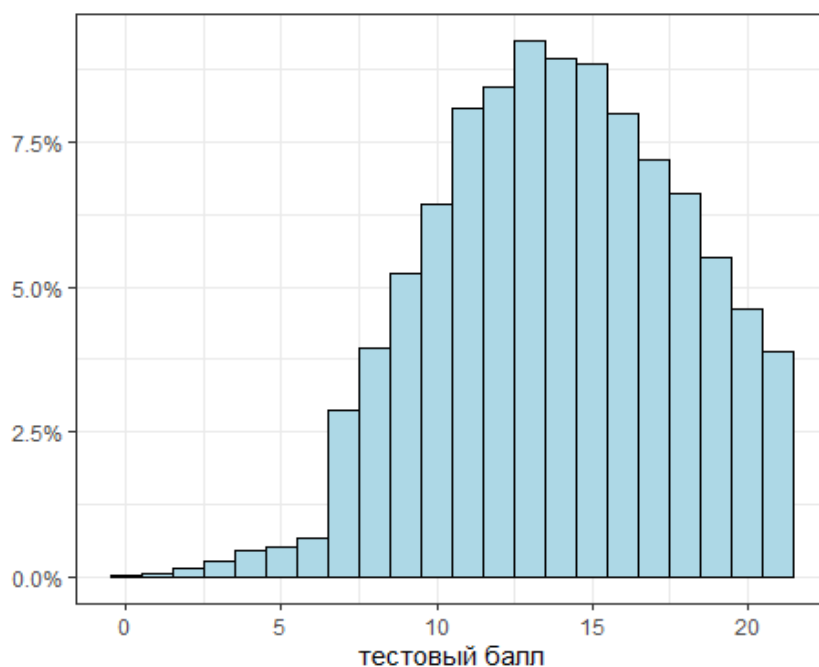
В текущем году ЕГЭ по математике базового уровня сдавали только выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО. Если говорить о распределении участников по типам образовательных организаций, то традиционно доминируют выпускники средних общеобразовательных школ – 6387 человек (75,31%). Выпускники лицеев, гимназий и средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов составили в совокупности 21,58%, что на 0,18% меньше, чем в 2022 году и на 1,53% больше, чем в 2019 году. Гендерный состав участников ЕГЭ по базовой математике 2023 года незначительно изменился по сравнению с 2022 годом (в 2019 году – доля юношей 32,40% от общего числа участников, в 2022 году – 34,43%, в 2023 году – 33,01%).

Среди городов больше всего участников ЕГЭ по математике базового уровня в г. Боготол (76,00% от общего числа участников в муниципалитете) и г. Енисейск – (71,72%). Лидирующую позицию в этом показателе среди территорий занимают Тухтетский район (93,33%) район, п. Кедровый (90,48%). В г. Красноярске доля от общего числа участников в муниципалитете составляет 57,11%, в районах г. Красноярска этот показатель колеблется от 52,80% в Октябрьском районе до 62,39% в Свердловском районе.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ МАТЕМАТИКА БАЗОВАЯ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету Математика базовая в 2023 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету Математика базовая за последние 3 года

Таблица 2-7

Участников, набравших балл	2019	2022	2023
Ниже минимального балла ⁵ (получили «2»)	2,56%	2,19%	2,18%
Получили «3»	22,85%	20,81%	26,54%
Получили «4»	36,28%	42,12%	43,45%
Получили «5»	38,31%	34,88%	27,83%

⁵ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «математика (базовый уровень)» для анализа берется минимальный балл «3»).

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

2.3.1. в разрезе типа⁶ ОО

Таблица 2-8

	Количество участников экзамена, чел.	Доля получивших			
		«2»	«3»	«4»	«5»
Средние общеобразовательные школы	6387	2,55%	29,04%	43,49%	24,91%
Гимназии	947	0,63%	16,47%	43,29%	39,60%
Лицеи	551	0,73%	16,70%	42,11%	40,47%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	332	0,60%	26,81%	45,48%	27,11%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, школа космонавтики, физико-математическая школа СФУ	163	0%	14,11%	42,94%	42,94%
Школы-интернаты	50	2,00%	26,00%	56,00%	16,00%
Вечерние (сменные) общеобразовательные школы и центры образования	39	15,38%	51,28%	28,21%	5,13%
Негосударственные образовательные учреждения	11	27,27%	27,27%	45,45%	0%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	1	0%	0%	0%	100,00%

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету Математика базовая

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

Таблица 2-10

Наименование ОО	Муниципалитет	Количество участников, чел	“2”	“3”	“4”	“5”
МБОУ Гимназия № 7 г. Норильск	г. Норильск	14	0%	0%	57,14%	42,86%
МБОУ Пировская средняя школа	Пировский район	15	0%	6,67%	60,00%	33,33%
МКОУ Абанская СОШ №4	Абанский район	31	0%	6,45%	61,29%	32,26%
ТМК ОУ «Дудинская школа №3»	Таймырский Долгано-Ненецкий район	22	0%	9,09%	59,09%	31,82%
МБОУ «Средняя школа №2 имени П.Д.Щетинина»	г. Енисейск	16	0%	6,25%	62,50%	31,25%
МБОУ Рассветовская СОШ	Бирилюсский район	10	0%	10,00%	60,00%	30,00%
МАОУ Гимназия № 10 имени А.Е. Бочкина	г. Дивногорск	15	0%	13,33%	60,00%	26,67%
МБОУ Петропавловская СОШ № 39	Курагинский район	12	0%	8,33%	66,67%	25,00%

⁶ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

Наименование ОО	Муниципалитет	Количество участников, чел	“2”	“3”	“4”	“5”
МБОУ Лицей № 10 г.Красноярск	Октябрьский район г. Красноярска	12	0%	16,67%	58,33%	25,00%
МБОУ Балахтинская СШ №1 им. Героя Советского Союза Ф.Л. Каткова	Балахтинский район	13	0%	7,69%	69,23%	23,08%
МБОУ СШ №56 г. Красноярск	Советский район г. Красноярска	13	0%	15,38%	61,54%	23,08%
МБОУ БСОШ №3	Березовский район	13	0%	15,38%	61,54%	23,08%
МАОУ СШ №7 г.Красноярск	Советский район г. Красноярска	26	0%	19,23%	57,69%	23,08%
МБОУ СОШ №21 г.Канска	г. Канск	24	0%	20,83%	58,33%	20,83%
МБОУ Ермаковская СШ №1	Ермаковский район	10	0%	0%	80,00%	20,00%
МБОУ СОШ №15 г.Канска	г. Канск	15	0%	20,00%	60,00%	20,00%
МБОУ СОШ №18 г.Канска	г. Канск	16	0%	12,50%	68,75%	18,75%
МБОУ СОШ №2 г.Канска	г. Канск	16	0%	18,75%	62,50%	18,75%
МБОУ СШ №41 г. Норильск	г. Норильск	11	0%	0%	81,82%	18,18%
МБОУ Саянская СОШ №32	Рыбинский район	11	0%	9,09%	72,73%	18,18%
МБОУ ТСШ ЭМР	Эвенкийский район	11	0%	18,18%	63,64%	18,18%
МБОУ СШ №31 г. Норильск	г. Норильск	17	0%	17,65%	64,71%	17,65%
МБОУ Гимназия № 2 г. Заозерного	Рыбинский район	12	0%	8,33%	75,00%	16,67%
МБОУ Курагинская СОШ №3	Курагинский район	18	0%	16,67%	66,67%	16,67%
МБОУ Краснотуранская СОШ	Краснотуранский район	28	0%	25,00%	60,71%	14,29%
МБОУ Гимназия №11	г. Норильск	17	0%	29,41%	58,82%	11,76%
МБОУ СШ № 36 г.Норильск	г. Норильск	17	0%	29,41%	58,82%	11,76%
МБОУ Ужурская СОШ №1 им. ГСС А.К. Харченко	Ужурский район	17	0%	29,41%	58,82%	11,76%
МБОУ Иланская СОШ № 41	Иланский район	19	0%	31,58%	57,89%	10,53%
МБОУ СОШ № 5 г. Дивногорск	г. Дивногорск	10	0%	10,00%	80,00%	10,00%
ТМК ОУ Дудинская средняя школа №4	Таймырский Долгано-Ненецкий район	11	0%	27,27%	63,64%	9,09%
МАОУ СШ № 85 г.Красноярск	Советский район г. Красноярска	14	0%	21,43%	71,43%	7,14%
МБОУ СШ №43 г. Норильск	г. Норильск	15	0%	33,33%	60,00%	6,67%
МАОУ СШ № 19	Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярска	20	0%	35,00%	60,00%	5,00%

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету Математика базовая

По диаграмме распределения тестовых баллов можно отметить близкое к нормальному распределение баллов участников экзамена. Это свидетельствует о достижении правильного баланса по уровню сложности заданий КИМ. Количество участников, набравших балл ниже

минимального балла (получили «2»), незначительно уменьшилось (в 2019 г – 2,56%, в 2022 г. – 2,19%, в 2023 г. – 2,18%). Однако снижается доля участников, получивших 5 (2019 г. – 38,3%, 2022 г. – 34,88%, 2023 г. – 27,83%).

В целом среди различных общеобразовательных организаций лучшие результаты экзамена у выпускников гимназий, лицеев, средних общеобразовательных школ, средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов, Кадетских корпусов, Мариинских гимназий, «Школы космонавтики», физико-математической школы СФУ. Причем почти во всех этих ОО существенно уменьшилась доля участников, получивших 5.

Согласно таблице основных результатов ЕГЭ в сравнении по АТЕ по доле участников, набравшим балл ниже минимального значения, лучшие показатели (0%) среди Балахтинского, Березовского, Бирилюсского, Дзержинского, Енисейского, Канского, Кежемского, Краснотуранского, Курагинского, Манского, Назаровского, Новоселовского, Партизанского, Пировского, Рыбинского, Саянского, Сухобузимского, Тасеевского, Уярского, Шарыповского районов. Самые слабые результаты по этому критерию у участников из Боготольского (13,04%), Тюхтетского (9,52%) районов, г. Боготол (6,58%), Туруханского района (6,41%), г. Назарово (6,08%).

По доле участников, получивших 5, лучшие результаты среди городов у участников из Кежемского района (44,44%), г. Сосновоборска (42,50%), Новоселовского и Саянского районов (41,67%). В г. Красноярске этот показатель достигает 29,99%, что немного выше среднего значения (27,83%).

Среди ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по базовой математике, 6 относятся к г. Норильску, 5 – к г. Красноярску, 4 – к г. Канску, 2 – к г. Дивногорску, Рыбинскому, Курганскому, Таймырскому Долгано-Ненецкому районам, 1 – к г. Енисейску, Пировскому, Абанскому, Бирилюсскому, Балахтинскому, Березовскому, Ермаковскому, Эвенкийскому, Краснотуранскому, Ужурскому, Иланскому районам.

Среди ОО, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ЕГЭ по базовой математике, 2 относятся к г. Ачинску, г. Минусинску, по одной из г. Норильска, г. Боготола, г. Зеленогорска, Абанского, Таймырского Долгано-Ненецкого, Ужурского районов.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету Математика базовая

Изменения в содержании КИМ отсутствуют. В структуру КИМ внесены изменения, позволяющие участнику экзамена более эффективно организовать работу над заданиями за счёт перегруппировки заданий по тематическим блокам. В начале работы собраны практико-ориентированные задания, позволяющие продемонстрировать умение применять полученные знания из различных разделов математики при решении практических задач, затем следуют блоки заданий по геометрии, по алгебре и началам математического анализа.

Модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжения образования в профессиях,

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

предъявляющих специальные требования к уровню математической подготовки. Так как в настоящее время существенно возрастает роль общематематической подготовки в повседневной жизни, в массовых профессиях, в модели ЕГЭ по математике базового уровня усилены акценты на контроль способности применять полученные знания на практике, развитие логического мышления, умение работать с информацией.

Выполнение заданий экзаменационной работы свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Тексты заданий предлагаемой модели экзаменационной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включённых в федеральный перечень учебников, допущенных Минпросвещения России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

Ответом к каждому из заданий 1-21 является целое число, или конечная десятичная дробь, или последовательность цифр. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов № 1 в той форме, которая предусмотрена инструкцией по выполнению задания.

В экзаменационной работе проверяется следующий учебный материал.

1. Математика, 5-6 классы.
2. Алгебра, 7-9 классы.
3. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы.
4. Теория вероятностей и статистика, 7-9 классы.
5. Геометрия, 7-11 классы.

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

Оценивание правильности выполнения заданий, предусматривающих краткий ответ, осуществляется с использованием специальных аппаратно-программных средств.

Правильное решение каждого из заданий 1-21 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа, или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы – 21.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 2-12

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	% выполнения задания в субъекте РФ ⁸				
			Средний	в группе с баллом "2"	в группе с баллом "3"	в группе с баллом "4"	в группе с баллом "5"
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	б	92,55%	57,30%	85,61%	94,79%	98,43%
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	б	95,91%	69,19%	92,00%	97,56%	99,15%
3	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	б	96,89%	67,57%	93,96%	98,48%	99,49%
4	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	б	87,64%	4,32%	71,70%	94,03%	99,41%
5	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	83,15%	21,62%	59,57%	90,69%	98,69%
6	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	87,15%	52,43%	79,12%	88,60%	95,25%
7	Уметь выполнять действия с функциями	б	90,53%	19,46%	80,23%	94,82%	99,24%
8	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	93,90%	33,51%	88,49%	96,74%	99,36%
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	б	77,40%	20,54%	50,56%	84,12%	96,95%
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	б	71,61%	10,81%	41,49%	76,93%	96,78%
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	б	46,09%	1,62%	12,35%	41,33%	89,19%
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	б	44,97%	1,62%	6,80%	40,79%	91,31%
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	б	19,02%	0,54%	1,69%	7,68%	54,70%
14	Уметь выполнять вычисления и преобразования	б	64,85%	22,70%	32,30%	68,90%	92,88%
15	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	б	81,70%	7,03%	56,55%	90,18%	98,31%

⁸ 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	% выполнения задания в субъекте РФ ⁸				
			Средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
16	Уметь выполнять вычисления и преобразования	б	71,49%	26,49%	39,27%	77,07%	97,03%
17	Уметь решать уравнения и неравенства	б	62,65%	5,41%	25,01%	67,11%	96,06%
18	Уметь решать уравнения и неравенства	б	32,27%	9,73%	10,75%	23,50%	68,26%
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования	б	36,99%	8,11%	9,68%	29,28%	77,33%
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	21,27%	1,08%	2,84%	11,34%	55,93%
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	б	30,47%	2,70%	8,53%	22,99%	65,25%

Менее 3% участников получили оценку 2, что также является хорошим показателем. Участников, получивших 3 балла довольно много (26,54%). Стоит отметить, что в работе всего 6 линий проверяемых знаний и умений. Соответственно разное количество в каждой из них. Поэтому с увеличением номера задание в одной и той же содержательной линии усложняется. Так самыми сложными заданиями, причем для всех категорий выпускников оказалось задание 20, проверявшее умение строить и исследовать простейшие математические модели, в частности, находить концентрацию раствора. С ним справились только 1,08% школьников, получивших оценку «2», всего 2,84% получивших «3», 11,34% получивших «4» и 55,93% получивших оценку «5». Следующим по сложности стало задание 21, также проверявшее умение строить и исследовать простейшие математические модели, но уже связанные с определенными расчетами. С ним соответственно (по группам выпускников, получивших тот или иной балл) справились 2,70%, 8,53%, 22,99% и 65,25%. Также, не очень уверенно учащиеся решают неравенства, выполняют вычисления и преобразования и действия с геометрическими фигурами. Самым легким стало задание 3, проверявшее умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, опирающееся на опыт самих обучающихся. В группе, получивших оценку «2» его успешно выполнило 67,57% обучающихся, а в группе получивших оценку «5» – 99,49%. Эту ситуацию отражает и средний тестовый балл выполнения каждого из заданий.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Используя данные представленной таблицы, проанализируем результаты выполнения заданий экзаменационной работы.

С задачами на вычисления и преобразования (**задания 14, 16**) участники экзамена справились следующим образом: **задание 14** на арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями выполнили 64,55% учащихся (в 2022 г. – 68,99%), а задание 14 – действия со степенями с целым показателем – выполнили 71,49% учащихся (в 2022 г. – 65,55%). Необходимо активно включать вычислительные примеры на порядок действий и совместные действия десятичных и обыкновенных дробей, положительных и отрицательных чисел, действий со степенями с целым показателем на каждом учебном занятии, систематически использовать устный счет на уроках.

Анализируя выполнение простейших алгебраических задач (**задания 4, 17**) можно отметить, что **задание 17** на применение стандартного алгоритма решения квадратного уравнения оказалось посильным для 62,65% учащихся (в 2022 г. – 74,30%), **задание 4** на вычисление параметра по известным данным (работа с формулой) решили 87,64% учащихся (в 2022 г. – 89,94%). При организации учебных занятий необходимо включать задания на решение квадратных уравнений, на нахождение значений по формулам в урочную работу.

Задание 15, которое являлось вычислительной задачей на проценты, верно выполнили 81,70% выпускников (в 2022 г. – 86,75%), а вот **задание 1**, которое также было вычислительной задачей с практическим контекстом, выполнили 92,55% (в 2022 г. – 86,59 %).

Успешно справились выпускники с выполнением **задания 3** – 96,89% (в 2022 г. – 96,04 %). Можно отметить, что подготовка учащихся к выполнению таких заданий, как чтение столбчатых диаграмм или нахождение наибольшего (наименьшего) значения по графику, привела к стабильному выполнению таких заданий. **Задание 6** основывалось на правильном получении данных из таблицы и вычислениях, процент его выполнения – 87,15%, что ниже показателей 2022 года (94,88%).

Задание 18 связано с умением решать неравенства. Ранее решаемость данного задания была крайне низкой, в этом году наметилась небольшая положительная динамика: 32,27% выпускника выполнили это задание верно (28,60% в 2022 году). Необходимо актуализировать на учебных занятиях решение неравенств различного вида (возможно, через устный счет или математические диктанты). Для составления комплектов заданий можно воспользоваться материалами открытого банка математических заданий.

Проанализируем решаемость выпускниками геометрических задач – **задания 9, 10, 11, 12, 13**. **Задание 9** и **задание 10** проверяли умение применять знания о геометрических объектах к решению практических задач. С этими достаточно простыми практическими задачами справились 77,40% (№9) и 71,61% (№10) выпускников, что ниже показателей 2022 года (80,96% и 78,86% соответственно). **Задание 11** проверяло умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объема бака цилиндрической формы. С данной задачей в этом году справились 46,09% выпускников, что ниже показателей 2022 г. (46,82%). **Задание 12** представляло собой задачу на основные темы курса планиметрии (в данном случае требовалось владение понятием прямоугольного треугольника, знание понятия синуса угла). С решением справились 44,97% выпускников (в 2022 г. – 59,79%). **Задание 13** проверяло умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение площади поверхности пирамиды. С ее решением справились 19,02% выпускников (в 2022 г. – 63,57%). В целом необходимо отметить отрицательную динамику результатов выполнения заданий по геометрии по сравнению с 2022 годом. Поэтому остается актуальным включение геометрических заданий в урочную и во внеурочную работу, использование рабочих тетрадей, открытого банка заданий и решение задач по готовым чертежам.

Задание 2 проверяло знание возможных значений величин реальных объектов. 95,91% выпускников умеют устанавливать соответствие между величинами и их возможными значениями (в 2022 г. – 74,30%).

Задание 8 проверяло сформированность у учащихся общей логической культуры. В данном задании для получения логической цепочки рассуждений не требовались вычислительные навыки. С выполнением данного задания успешно справились 93,90 % выпускников, что ниже показателей 2022 года – 73,81%. Это свидетельствует о неполной сформированности у выпускников умения решать базовые логические задачи на реальные ситуации, используя полученные знания и здравый смысл.

Задание 5 (по теории вероятностей и статистике) на проверку знания элементов теории вероятностей выполнили 83,15% выпускников, что несколько ниже показателей 2022 года

(79,13%). Данное задание содержало простую практико-ориентированную задачу на классическое определение вероятности. Необходимо и дальше тему «Теория вероятностей и статистика» изучать на отдельных уроках, использовать для работы с учащимися набор задач из открытого банка заданий по математике.

Задание 7 проверяло умение исследовать характер зависимости температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. Участники экзамена должны были установить соответствие между интервалом времени и температурой на этом интервале. С данным заданием успешно справились 90,53% выпускников, что несколько ниже решаемости данного задания в 2022 году (82,38%).

С решением **задания 19** на поиск числа с заданными свойствами справились 36,99% выпускников, что является достаточно плохим результатом, результаты его выполнения ниже, чем в 2022 году (63,41%). Для продуктивного решения данной задачи необходимо повторять с учащимися признаки делимости и метод перебора.

Задание 21 в этом году успешно выполнили 30,47% выпускников. В 2022 году решаемость данного задания составляла всего 14,59%. Данная задача относится к задачам на смекалку, решение подобных задач повышает мотивацию к изучению математики, развивает мышление учащихся.

С **заданием 20** по теме «Текстовые задачи» успешно справились 21,27% выпускников, что является самым низким процентом среди заданий всех заданий (в 2022 г. – 8,01%).

Таким образом, самыми сложными в работе оказались задания 20 и 21, наиболее сложные из заданий, направленных на проверку умений строить и исследовать простейшие математические модели и задание 18, проверяющее навыки решения неравенств. Это означает, что данные умения сформированы у выпускников на недостаточном уровне.

Действующая в регионе система подготовки учителей позволяет утверждать, что учителя готовы к обучению школьников на достаточно высоком уровне. Используемые в регионе учебники и реализуемые учебные программы соответствуют по содержанию как ФГОС, так и проверяемым на ЕГЭ умениям и навыкам. Регулярные курсы повышения квалификации учителей, вебинары и курсы для школьников позволяют мотивированному ученику подготовиться к сдаче экзамена.

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

Говоря о метапредметных результатах обучения, прежде всего, стоит отметить плохо сформированные универсальные учебные познавательные действия

а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

б) базовые исследовательские действия: способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

В 2023 году сформированность метапредметных результатов повлияла на решение задач с построением и исследованием простейших математических моделей, выполнением действий с геометрическими фигурами, использованием приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Улучшение таких навыков будет способствовать существенно более высоким результатам ЕГЭ по математике базового уровня.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

- умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- умение выполнять вычисления и преобразования;
- умение решать уравнения и неравенства;
- умение выполнять действия с функциями;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами;
- умение строить и исследовать математические модели.

• *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:*

- уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения простейших заданий данной линии;
- уметь решать уравнения;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять простейшие действия с геометрическими фигурами;
- уметь строить и исследовать несложные математические модели.

• *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:*

- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать неравенства;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь строить и исследовать усложненные математические модели.

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

Успешность зависит от готовности выпускников к экзамену, но пока перечень ошибок и недостаточно освоенных умений несильно изменился по сравнению с 2022 годом. Равно как не изменилось и содержание заданий, которые были успешно решены в 2023 году.

• *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.*

Динамику результатов проследить невозможно, но сдача ЕГЭ по базовой математике свидетельствует о том, что предложенные и реализованные рекомендации для системы образования могут давать положительный эффект.

• *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году.*

Проводимые в регионе мероприятия, как для педагогов, так и для школьников несомненно влияют на результаты экзамена. Так, повышение профессиональных компетенций педагогов даёт им возможность использовать свои ресурсы для более успешного преподавания своего предмета, и, следовательно, лучше готовить ребят к сдаче ЕГЭ. Появившиеся у ребят возможности по использованию различных ресурсов при подготовке к ЕГЭ могут улучшать результаты экзамена.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте РФ на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

1. Изучать сам предмет, а не готовить школьников к сдаче ЕГЭ.
2. Решать не только стандартные задачи, задачи из открытого банка ФИПИ, но и задачи, развивающие логическое и творческое мышление.
3. Изучать теорию с параллельным применением ее на практике.
4. Рассматривать различные методы решения одной и той же задачи, показывать в какой ситуации лучше применять тот или иной метод.
5. Развивать навыки смыслового чтения.
6. Повышать уровень математической грамотности учащихся, в том числе и за счет метапредметных связей, выполнения различных проектов, решения задач из различных областей.
7. При решении задач из открытого банка заданий ФИПИ обращать внимание на материал, который привлекается к решению того или иного задания, а не просто нарешивать задания, организовать параллельно повторение всего пройденного материала, на примерах показав где и какой материал применяется в дальнейшем.
8. Создавать условия для самостоятельной работы школьников на уроке и дома.
9. Организовать самоконтроль выполнения плана подготовки к ЕГЭ, наряду с полноценным изучением предмета.
10. Мотивировать школьников изучать математику, сделать обучение интересным, использовать современные информационные технологии и различные дистанционные курсы.
11. Учитывать результаты ЕГЭ предыдущих лет, обращать внимание на допускаемые ошибки, показывать какой из разделов математики требуется изучить или повторить, чтобы их избежать.

⁹ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

4.1.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

1. Определить дефициты в знаниях обучающихся.
2. Сформировать индивидуальную траекторию изучения математики для каждого ученика.
3. Определить уровень заданий, которые должны освоить все обучающиеся, и которые можно предлагать более способным и подготовленным ученикам.
4. Дифференцировать задания на уроке и дома, при выполнении ими проверочных, контрольных, диагностических работ, индивидуальных практических работ.
5. Для учащихся с низкой подготовкой подобрать задания, выполняемые по алгоритму, практико-ориентированные задания, которые можно выполнять в том числе и с учетом своего опыта. При подготовке к ЕГЭ определить круг заданий, которые школьник обязательно должен выполнить, определить задания, к которым школьник может приступить.
6. Для учащихся с достаточно высоким уровнем подготовки стоит решать не только задания, предусмотренные программой, но также и олимпиадные, и творческие задания. Особое внимание стоит уделять основательной проработке теоретического материала, умению логически и математически верно излагать свое решение. Для таких учащихся недопустимо отвлекаться на вычислительные ошибки, ошибки в применении формул и алгоритмов. При этом обязательно учитывать, что учащийся выбрал для сдачи базовый уровень математики, следовательно, основной упор делается на задания базового уровня и только при проявлении интереса и желания самого ребенка решаются задания повышенного и высокого уровня сложности.
7. Продолжать методическую поддержку учителей по проблемам преподавания математики школьникам с различным уровнем подготовки.
8. Ориентировать учителей на качественное преподавание предмета, а не на бессмысленное решение учащимися однотипных заданий ЕГЭ.
9. Использовать дистанционные курсы, как для подготовки школьников, так и для повышения профессионального мастерства педагогов.
10. Полноценно использовать различные источники информации, учить учащихся отбирать нужные из них.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

1. Функции. Их графики и свойства.
2. Решение уравнений и неравенств различных видов.
3. Задания по теории вероятностей в школьном курсе.
4. Производная функции и её свойства.
5. Методика решения геометрических задач базового уровня.
6. Преподавание математики в различных по профилю классах.
7. Практикум по решению задач ЕГЭ по математике базового уровня.
8. Методические особенности подготовки к ЕГЭ по математике базового уровня с учетом результатов ЕГЭ-2023.

4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Основная проблема, связанная с преподаванием математики – формализм в обучении предмету. Единый государственный экзамен, с одной стороны, помог явно обозначить эту проблему, а с другой стороны, сама эта форма проведения экзамена проблему усугубляет. Вместо формирования осознанных знаний происходит механическое бессмысленное решение учащимися однотипных задач, причем речь идет о задачах, решение которых основано на простейших алгоритмах. Учитель, заинтересованный в первую очередь в том, чтобы его учащиеся написали ЕГЭ выше «нижнего порога», основное внимание уделяет решению наиболее простых заданий (материал 5-8 классов), успешное выполнение которых на самом деле никак не позволяет судить о какой бы то ни было математической подготовке учащихся.

Низкие результаты выполнения геометрических задач и задач №18, 20, 21 могут свидетельствовать о низком уровне сформированности некоторых метапредметных навыков.

Фундаментальной основой успешной подготовки к государственному экзамену является не форсированное, а планомерное, системное изучение математики, методов решения задач, путей и способов формирования соответствующих метапредметных навыков. Недопустимо «натаскивание» на решение шаблонных заданий, «механическое» зазубривание формул и алгоритмов без формирования понимания того, почему эти формулы и алгоритмы работают, каковы границы их применимости. Материал 10-11 классов должен изучаться в соответствии с утвержденными рабочими программами, недопустимо отдавать часы на однотипное повторение методов решения задач программы 5-8 классов. На уроках большее внимание стоит уделять развитию навыков построения рассуждений, доказательных цепочек, а также практическому применению теорий и методов школьной математики, решению практико-ориентированных задач.

Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2022 – 2023 уч.г.

Таблица 0-1

№ п/п	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1	Семинар «Стратегия подготовки к ЕГЭ на базовом и профильном уровне. Как сдать ЕГЭ без двоек»	01.11-03.11.2022, Очно, учителя математики	Педагоги познакомились с основными вопросами: методикой организации системы подготовки к итоговой аттестации на базовых и профильных уровнях. Освоили методики, помогающие учащимся, имеющим

№ п/п	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
			пробелы в математической подготовке в преодолении порогового значения минимального количества баллов. Разработали и апробировали циклограмму включения в учебно-календарное планирование тематического повторения при организации подготовке к ЕГЭ с дидактическими материалами. Ни одна из школ на базе которых проводился семинар не вошла в перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ. Данный семинар с организацией пост. Курсового сопровождения стоит провести с привлечением школ, показывающих стабильно низкие результаты в течении последних лет. Прошли обучение на семинаре 20 чел.
2	Цикл-онлайн семинаров «Методический четверг» «Анализируем. Решаем. Оформляем решение» (методы решения заданий 2 части ЕГЭ), КК ИПК и ППРО	Второй и третий четверг в течении учебного года он-лайн семинары, КК ИПК РО, Учителя математики, в том числе педагоги школ, находящихся в сложных социальных контекстах и демонстрирующих низкие результаты, КК ИПК	Педагоги повысили свои предметные компетенции, изучили различные способы решения заданий с развернутым ответом ЕГЭ по математике и актуализировали требования к предъявлению заданий и оформлению заданий с развернутым ответом. Регистрируется рост числа участников методических он-лайн встреч и повышение количества постоянных участников. Необходимо продолжение практики подобных мероприятий
3	Реализация трека по математической грамотности в рамках деятельности Центра	В течении года	Педагогами освоены методы и формы обучения решению заданий,

№ п/п	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
	непрерывного повышения профессионального мастерства		направленных на формирование математической грамотности. Обучились 131 чел.
4	*Математическая грамотность как один из результатов освоения курса математики в основной и старшей школе	22.09-12.10.2022 17.11-26.11.2022 16.01-04.02.2023 13.03-01.04.2024 Курсы повышения квалификации, КК ИПК и ППРО, Учителя математики	В ходе обучения слушатели научились определять основные характеристики заданий, анализировать текстовые задачи из учебников и определять, какие из них направлены на формирование математической грамотности. Кроме этого, слушатели освоили методы работы с заданиями, направленными на формирование математической грамотности, и подходы по включению данных заданий в урок. На курсах ПК за уч.год прошли обучение 14 чел.
5	Цикл вебинаров «Методы решения олимпиадных задач по математике», КК ИПК и ППРО	2 среда месяца в течении года, он-лайн семинары, КК ИПК РО, Учителя математики	Педагоги повысили свои предметные компетенции, изучили различные способы решения олимпиадных заданий
6	Цикл вебинаров по теме «Формирование математической грамотности учащихся», КК ИПК и ППРО	4 среда месяца в течении года, он-лайн семинары, КК ИПК РО, Учителя математики, в том числе из ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022	Педагогами освоены методы и формы обучения решению заданий, направленных на формирование математической грамотности.

5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.

5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 0-25

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Декабрь 2023 -май 2024	Семинар «Стратегия подготовки к ЕГЭ на базовом и профильном уровне. Как сдать ЕГЭ без двоек» с организацией посткурсового сопровождения КК ИПК и ППРО	Учителя математики, в том числе из ОО со стабильно низкими результатами ЕГЭ
2	Февраль 2024	Курсы повышения квалификации «Система подготовки обучающихся к ГИА-11 по математике в новом формате. Модуль 1. Как преодолеть минимальный порог», КК ИПК и ППРО	Учителя математики, в том числе из ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ
3	В течение года	Индивидуальное сопровождение педагогов из школ, продемонстрировавших аномально-низкие результаты членами регионального методического актива	Региональный методический актив, учителя школ с аномально низкими результатами
4	В течении учебного года	Методическая поддержка педагогов в рамках деятельности профессионального сетевого методического объединения учителей математики. Привлечение методического актива в качестве тьюторов, в том числе для педагогов из школ с низкими результатами обучения. КК ИПК и ППРО	Руководители РМО учителей математики, Учителя математики, в том числе из ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ
5	В течении учебного года	Серия вебинаров «Методический четверг» по вопросам подготовки обучающихся к ГИА, КК ИПК и ППРО	Учителя математики, в том числе из ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ
6	Август, Декабрь, март	Обучение руководителей районных и городских (муниципальных) методических объединений учителей математики в т.ч. по вопросам	Руководители РМО учителей математики

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
		организации работы с обучающимися для подготовки к ГИА КК ИПК и ППРО	

5.2.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 0-36

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Февраль-март 2024	Организация мастер-классов педагогов из ОО с высокими результатами ЕГЭ по математике в 2022 и 2023 гг.
2	В течение года	В рамках деятельности сетевого методического объединения учителей математики – консультационная линия и обмен опытом в тематическом разделе «Подготовка к ГИА».

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственные специалисты, выполнявшие анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)
Черепанова Ольга Николаевна	к.ф.-м.н., доцент кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений, директор Института математики и фундаментальной информатики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Председатель предметной комиссии

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)
Зотов Игорь Николаевич	к.ф.-м.н., младший научный сотрудник регионального научно- образовательного математического центра «Красноярский математический центр», доцент кафедры алгебры и математической логики Института математики и фундаментальной информатики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

	<i>«Сибирский федеральный университет», Заместитель председателя предметной комиссии</i>
<i>Крохмаль Светлана Владимировна</i>	<i>Краевое государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования», заведующий центром математического образования</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>Машков Павел Павлович</i>	<i>Краевое государственное казенное специализированное учреждение «Центр оценки качества образования», заместитель директора, кандидат педагогических наук, доцент</i>
<i>Гридасова Татьяна Алексеевна</i>	<i>Министерство образования Красноярского края, начальник отдела общего образования</i>