

Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным
программам основного общего образования в 2023 году
в Республике Адыгея
(наименование субъекта Российской Федерации)

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
«Математика»
(наименование учебного предмета)

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям¹

Таблица 2-1

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	4120	97,32	4433	84,42
2.	Обучающиеся лицеев	292	6	345	6,57
3.	Обучающиеся гимназий	333	6,85	336	6,4
4.	Обучающиеся коррекционных школ	-	-	-	-
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	17	0,35	28	0,53

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

В 2023 году количество участников ОГЭ по математике составило 5114 чел. и увеличилось на 369 чел. по сравнению с 2022 годом (4745 чел.).

В таких категориях, как выпускники лицеев и гимназий, наблюдается увеличение количества участников ОГЭ-2023, по сравнению с 2022 г. – на 53 чел. и 3 чел. соответственно, а количество выпускников СОШ увеличилось на 314 чел.

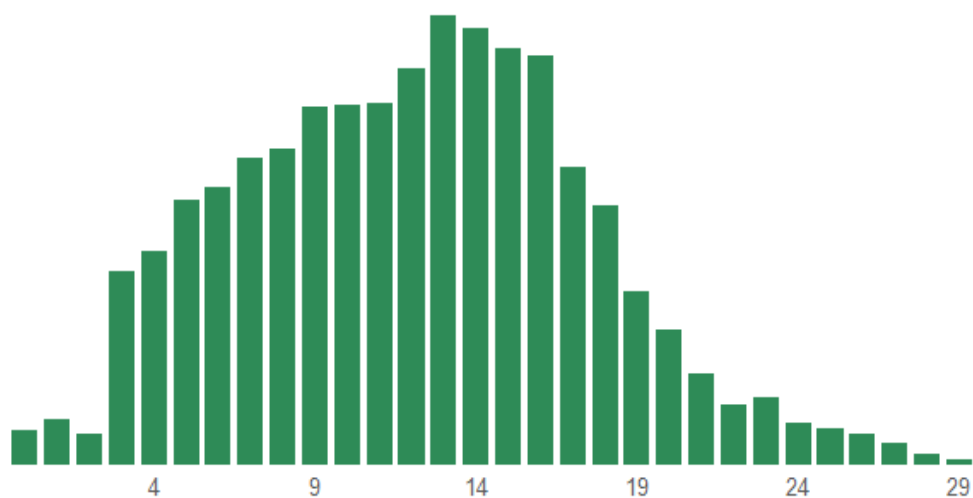
Надо отметить, что в 2023 г. увеличилось число участников ОГЭ с ограниченными возможностями здоровья в 1,6 раза по сравнению с 2022 г. Среди причин можно отметить недостаточное применение здоровьесберегающих технологий как в учебном процессе на всех уровнях школьного образования, так и в повседневной жизни.

2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по математике в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)

¹ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету "Математика" в 2023 г



Первичные баллы	Количество участников
0	29
1	38
2	26
3	162
4	179
5	222
6	232
7	257
8	265
9	300
10	301
11	303
12	332
13	376
14	366
15	349
16	343
17	249
18	218
19	146
20	114
21	76
22	50
23	57
24	35
25	31
26	26
27	18
28	9

29	5
----	---

2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по математике

Таблица 2-2

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«2»	129	2,71	110	2,15
«3»	3523	74,25	3281	64,16
«4»	939	19,79	1492	29,17
«5»	154	3,25	231	4,52

2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	325	7	2,15	248	76,31	65	20	5	1,54
2.	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	310	5	1,61	211	68,06	85	27,42	9	2,9
3.	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	319	10	3,13	236	73,98	65	20,38	8	2,51
4.	Муниципальное образование «Майкопский район»	703	27	3,84	510	72,55	147	20,91	19	2,7
5.	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	1171	25	2,13	737	62,94	360	30,74	49	4,18
6.	Муниципальное образование «Теучежский район»	202	0	0	139	68,81	61	30,2	2	0,99
7.	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	175	10	5,71	115	65,71	50	28,57	0	0
8.	Муниципальное образование «Город Майкоп»	1735	23	1,33	983	56,66	594	34,24	135	7,78
9.	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	174	3	1,72	102	58,62	65	37,36	4	2,3

2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО²

²Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

Таблица 2-4

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся СОШ	2,41	66,88	27,21	3,5	30,7	97,59
2.	Обучающиеся лицеев	0,58	37,97	48,7	12,75	61,45	99,42
3.	Обучающиеся гимназий	0,3	55,06	35,12	9,52	44,64	99,7
4.	Обучающиеся коррекционных школ	-	-	-	-	-	-
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	66,67	33,33	0	33,33	100

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

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в Республике Адыгея, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея);*
- *доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея).*

Таблица 2-5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ «Лицей № 34» г. Майкоп	0	87,95	100
2.	МБОУ «Майкопская гимназия № 22» г. Майкоп	0	65,22	100
3.	МБОУ «СОШ № 9» а. Вочепший	0	62,5	100
4.	МБОУ «Лицей № 19» г. Майкоп	0	54,76	100
5.	МБОУ «СШ № 7» а. Панахес	0	54,17	100
6.	МБОУ «СШ № 27» п. Северный	0	53,85	100
7.	МБОУ «СШ № 6» г. Майкоп	0	52,17	100
8.	МБОУ «Лицей № 8» г. Майкоп	0	51,76	100

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

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
9.	ГБОУ РА «Адыгейская республиканская гимназия»	0	50	100
10.	МБОУ «СШ № 8» а. Псейтук	0	50	100
11.	МБОУ «СОШ № 13» с. Новосеменовское	0	50	100
12.	МБОУ «СОШ № 2» а. Асоколай	0	50	100

2.2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в Республике Адыгея, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея);*
- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея).*

Таблица 2-6

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ «СОШ № 5» х. Псекупс г. Адыгейска	16,67	25	83,33
2.	МБОУ «ОЦ №10 Майкопского района»	13,04	17,39	86,96
3.	МБОУ «СШ № 9» г. Майкоп	12,73	23,64	87,27
4.	МБОУ «СОШ № 6» а. Пшичо	12,5	28,12	87,5
5.	МБОУ «ОШ № 20» г. Майкоп	12	8	88
6.	МБОУ «ОЦ №5 Майкопского района»	10,53	10,53	89,47
7.	МБОУ «СОШ № 1» а. Хакуринохабль	10,53	31,58	89,47
8.	МКОУ «СОШ № 5» с. Садовое	9,09	9,09	90,91
9.	МБОУ «ОЦ №3 Майкопского района»	8,57	11,43	91,43

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
10.	МБОУ «СОШ № 15» с. Еленовское	6,67	6,67	93,33

2.2.7 ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по математике в 2023 году и в динамике.

В 2023 году в ОГЭ по математике приняли участие 5114 чел. из 132 ОО Республики Адыгея.

По диаграмме 2.2.1. можно наблюдать, что наибольшее количество участников получили первичные баллы в диапазоне от 9 до 16 баллов, что соответствует отметкам «3» и «4». Участники, набравшие за экзаменационную работу максимальный первичный балл (31), в 2023 г. отсутствуют.

Таблица 2.2.2. показывает, что качество обученности участников ОГЭ в 2023 г. составило – 33,69% (выше, чем в 2022 г., на 10,65%). Уровень обученности – 97,85%, незначительно повысился по сравнению с 2022 г., на 0,57%. Средний балл по региону составил 3,36 – выше на 0,12 б., чем в 2022 г.

Количество неудовлетворительных отметок в 2023 г. получили 110 чел. (2,15%), что на 0,57% меньше, чем в 2022 г., – 129 чел. (2,72%).

Количество учащихся, получивших «5» в 2023 г., составило 231 чел. (4,52%), что на 1,27% больше, чем в 2022 г. – 154 чел. (3,25%).

Процент девятиклассников, сдавших ОГЭ по математике в 2023 году на «4» – 29,17% (1492 чел.), выше по сравнению с 2022 г. в 1,5 раза.

Положительная динамика является результатом проведенной в регионе работы по подготовке к ОГЭ учителей и учащихся. Уменьшение количества двоек и увеличение количества «5» и «4» за три последних года говорит о том, что измененный в 2020 г. КИМ ОГЭ прошёл успешную адаптацию в нашем регионе.

Основной процент выпускников 9-х классов на протяжении многих лет показывает на экзамене по математике удовлетворительный результат (2023 г. – 64,16%, ниже, чем в 2022 г. на 10,09%).

Среди причин данной ситуации: психофизиологические особенности девятиклассников, т.е. переход от подросткового к юношескому возрасту, низкая мотивация учащихся, чрезмерное увлечение гаджетами, несерьезная подготовка к экзамену, отсутствие контроля со стороны родителей, дефицит педагогических кадров, особенно в сельской местности, профессиональное выгорание педагогов, недостаточное материально-техническое обеспечение школы.

Всего в Республике Адыгея 9 АТЕ, из которых 7 – сельская местность, 2 – городская. Наибольшее количество участников ОГЭ сосредоточено в г. Майкопе – 1735 чел., Тахтамукайском районе – 1171 чел. и Майкопском районе – 703 чел.

Сравнение результатов ОГЭ-2023 по АТЕ (таблица 2.2.3.) показало, что наиболее высокий уровень качества знаний в ОО в г. Майкопе – 729 чел. (42,02%) и в Тахтамукайском районе – 409 чел. (34,92%).

В г. Адыгейске – 69 чел. (39,66%). В остальных районах процент качества знаний не превышает 32%.

Наибольший процент выпускников, получивших неудовлетворительный результат, показал Гиагинский район – 10 чел. (5,71%). В остальных районах данный показатель не превышает 4%.

Надо отметить, что в течение трех последних лет результаты ОГЭ по районам находятся приблизительно на одном уровне.

Анализ результатов ОГЭ-2022 по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО (таблица 2.2.4.) показал, что наиболее эффективен процесс обучения в лицеях и гимназиях: уровень обученности составил 99,42% и 99,7%, соответственно. В СОШ процент уровня обученности незначительно ниже, чем в лицеях и гимназиях, – 97,59%. В гимназиях и СОШ уровень качества обучения ниже, чем в лицеях (61,45%) на 16,81% и на 30,75%, соответственно.

Данный факт объясняется тем, что в лицеях и гимназиях предусмотрена предпрофильная подготовка, а также в г. Майкопе есть возможность выбора ОО в соответствии с необходимым профилем.

Минимальную долю участников, получивших отметку «2», показали гимназии – 0,3%, а максимальную – СОШ – 2,41%.

Уровень обученности участников с ОВЗ в 2023 г. составил 100%, а уровень качества обучения – 33,33%.

По сравнению с 2022 г. уровень обученности в гимназиях и СОШ незначительно вырос; качество обучения улучшилось в лицеях в 1,4 раза, в гимназиях – на 4,4%, в СОШ – в 1,5 раза.

Среди ОО Республики Адыгея наиболее высокие результаты ОГЭ-2022 по математике продемонстрировали участники, представленные в таблице 2.2.5. (доля участников, получивших «4» и «5», максимальное значение и доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения):

1. МБОУ «Лицей № 34» МО «Город Майкоп» (87,95%);
2. МБОУ «Майкопская гимназия № 22» МО «Город Майкоп» (65,22%);
3. МБОУ «СОШ № 9» а. Вочепший МО «Теучежский район» (62,5%).

В остальных ОО данный показатель не превысил 55%.

Стоит отметить, что на протяжении трех лет учащиеся МБОУ «Лицей № 34» и «Майкопская гимназия № 22» стабильно демонстрируют высокий процент качества знаний.

Наиболее низкие результаты ОГЭ-2022 по математике продемонстрировали участники образовательных организаций, представленных в таблице 2.2.6. (доля участников, получивших отметку «2», максимальное значение и доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения):

1. МБОУ «СОШ № 5» х. Псекупс г. Адыгейска (16,67%);
2. МБОУ «ОЦ № 10 Майкопского района» (13,04%);
3. МБОУ «СШ № 9» г. Майкоп (12,73%);

4. МБОУ «СОШ № 6» а. Пшичо (12,5%).

В остальных ОО данный показатель не превысил 12%.

Стоит отметить, что в данных организациях уровень обученности составляет в среднем 86%.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализ выполнения КИМ в разделе 2.3 проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по математике

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2023 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ ОГЭ прошлых лет по этому учебному предмету.

Изменения в КИМ ОГЭ 2023 года относительно КИМ ОГЭ 2022 года отсутствуют. Работа содержала 25 заданий и состояла из двух частей. Часть 1 содержала 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развернутым ответом. Из них условно:

- к практическому модулю задания – №№ 1–5;
- к модулю «алгебра» задания – №№ 6–14 и №№ 20–22;
- к модулю «геометрия» относятся задания №№ 15–19 и №№ 23–25.

Максимальное количество первичных баллов за выполнение всей экзаменационной работы – 31 б.

При проверке базовой математической компетентности экзаменуемые должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.

Отметим **содержательные особенности** использованных в регионе вариантов **КИМ ОГЭ** по математике по сравнению с вариантами **2022** года:

- в заданиях практико-ориентированного блока №№1–5 вместо схемы «*Квартира*» использована схема «*Дороги*»;
- в задании №6, арифметические действия с дробями в этом году находится сумма обыкновенных дробей вместо суммы десятичных в прошлом;

- задание №7 – в прошлом году необходимо было сравнить неправильную обыкновенную дробь с целыми числами, в этом году для числа a расположенного на координатной прямой, надо было выбрать верное неравенство из предложенных;
- в задании №8 – найти значение выражения содержащего действия со степенями, заменены на применение формулы сокращенного умножения находящейся под знаком радикала;
- задание №9 второй год остаётся без изменения, необходимо решить линейное уравнение;
- задание №10 – про фонарики, поступившие в продажу, при известном количестве неисправных, надо найти вероятность того, что будет куплен исправный фонарик. Задание не изменилось;
- задание №11 – необходимо данным формулам поставить в соответствие график линейной функции, в прошлом году надо было данным графикам линейных функций, поставить в соответствие формулы их задающие;
- задание №12 не изменилось, при данной формуле центростремительного ускорения при движении по окружности необходимо найти радиус окружности;
- задание №13 – в прошлом году было дано рациональное неравенство, представленное в виде произведения двух множителей, и надо было найти рисунок, изображающий множество его решений, оно было заменено на неравенство второй степени, которое надо было решить и выбрать правильный из предложенных ответов;
- задание №14 – нахождение количества вест в амфитеатре вместо нахождения температуры вещества через некоторое количество минут после начала проведения опыта;
- задание №15 – нахождение внешнего угла треугольника при известном смежном с ним угле треугольника, заменили нахождением катета прямоугольного треугольника при известном тангенсе прилежащего угла;
- в задании №16 необходимо найти угол треугольника, вписанного в окружность, при известном центральном угле, опирающемся на ту же дугу, на которую опирается угол, который надо найти вместо задачи на нахождение площади квадрата при известном радиусе вписанной окружности;
- задание №17 была задача на нахождение меньшего угла параллелограмма заменена на задачу, в которой надо было найти среднюю линию трапеции;
- в задании №18 на клетчатой бумаге изображен ромб необходимо найти его площадь вместо изображенного треугольника в котором надо найти длину средней линии;
- задание №19 не изменилось, необходимо было выбрать из предложенных верные утверждения;
- задание №20 не изменилось, необходимо было решить дробно-рациональное уравнение;
- в задании №21 вместо задачи на нахождение средней скорости движения автомобиля задача на движение велосипедиста из города А в В и обратно;
- задание №22 и в прошлом и в этом году одинаковые, надо было построить график дробно-рациональной функции;

- в задании №23 задачу на применение теоремы синусов заменили задачей на нахождение высоты ромба при известных отрезках, на которые она разбивает сторону ромба;
- задание №24 в задаче была дана трапеция с пересекающимися диагоналями и надо было доказать равенство площадей двух треугольников, её заменили на задачу с параллелограммом в котором проведены биссектрисы углов, прилежащих к одной стороне;
- в задании №25 задача с комбинацией треугольника и окружности была заменена на задачу с комбинацией трапеции и окружности.

Вывод:

- ✓ тематика заданий №№ 8, 10, 11, 12, 20, 22 в сравнении с прошлым годом не изменилась;
- ✓ остальные задания были изменены.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Базовый	66,60	24,93	64,41	86,46	98,27
2.		Базовый	63,02	16,25	57,50	92,23	97,40
3.		Базовый	46,69	4,76	36,23	82,44	93,94
4.		Базовый	28,22	3,78	16,39	57,44	83,12
5.		Базовый	58,72	29,13	52,29	81,37	95,24
6.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Базовый	58,42	8,82	52,10	90,15	96,54
7.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Базовый	68,02	19,05	63,92	95,64	99,13

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

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
8.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Базовый	44,17	6,72	32,27	80,43	94,81
9.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Базовый	56,23	6,44	47,17	93,43	98,70
10.	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события.	Базовый	65,05	15,55	60,48	93,63	98,27
11.	Уметь строить и читать графики функций	Базовый	65,31	24,23	60,21	91,09	98,27
12.	Умение осуществлять практические расчёты по формулам, выражающим зависимости между величинами	Базовый	42,32	2,66	28,52	83,45	95,24
13.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Базовый	60,72	30,39	52,80	86,80	98,27
14.	Уметь решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями	Базовый	41,32	10,78	32,05	68,90	89,18
15.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Базовый	47,84	0,70	37,08	86,39	97,40
16.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Базовый	45,39	0,28	33,36	85,39	97,40
17.	Уметь выполнять	Базовый	71,66	4,76	72,79	96,98	98,70

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами						
18.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Базовый	69,73	6,72	70,54	93,77	97,84
19.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Базовый	61,36	13,17	61,15	80,56	89,18
20.	Уметь решать уравнения	Повышенный	8,01	0,07	0,61	16,12	85,28
21.	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры; составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	Повышенный	5,06	0	0,08	7,98	72,73
22.	Уметь строить и читать графики функций	Высокий	0,93	0	0	0,70	18,40
23.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Повышенный	7,53	0	0,52	14,85	83,12
24.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	Повышенный	1,91	0	0	1,14	39,83

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач						
25.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Высокий	0,04	0	0	0	1,08

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать:

– линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:

- задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);*
- задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15);*

– успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / усвоенные умения, навыки, виды познавательной деятельности.

Из заданий базового уровня сложности (№№1 – 19), наименее успешные по решаемости в 2023 году школьниками региона были задания №4 (28,22%), №14 (41,32%), №12 (42,32%), №8 (44,17%), №16 (45,39%), №3 (46,69%) и №15 (47,84%), проценты выполнения по региону ниже 50%. Хуже всего выполнено задание №4.

Для группы получивших отметку «2» проценты выполнения всех заданий ниже 50%, самый лучший результат в этой группе показали выполнение задания №5 (29,13%) (решение текстовых задач арифметическим способом, прикидка и оценка результатов вычислений) и №1 (24,93%) (заполнение таблицы с использованием данных задачи). Самый худший результат в этой группе дали задания №16 (0,28%) и №15 (0,70%) (геометрические задачи, проверяющие умение выполнять действия с геометрическими фигурами).

В группе получивших отметку «3» проблему вызвали задания №12 (28,52%), №4 (16,39%), №14 (32,05%), № 8 (32,27%), №16 (33,36%), №3 (36,23%), №15 (37,08%), №9 (47,17%).

В группе получивших отметку «4» самый низкий результат дали задания №4 (57,44%) и №14 (68,90%), все остальные задания показали процент выполнения выше 80%.

Для группы получивших отметку «5» задания базового уровня сложности проблем не вызвали самый низкий результат – задание №4 (83,12%).

Выводы:

в заданиях **базового уровня сложности** в целом по региону недостаточно усвоено:

✓ умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели;

✓ умение решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями;

✓ умение осуществлять практические расчёты по формулам, выражающим зависимости между величинами;

✓ умение выполнять и преобразования алгебраических выражений, и выполнять вычисления;

✓ умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Группы учащихся, получивших отметку «4» и «5», успешно овладели всеми умениями и навыками базового уровня сложности.

Для линии заданий **повышенного уровня сложности** (№№20, 21, 23, 24) процент выполнения выше 15% для всех заданий только у выпускников, получивших отметку «5». В группе получивших отметку «4» задание №20 имеет процент выполнения 16,12%, а геометрическая задача на вычисление №23 показала процент – 14,85%. Группы получивших отметки «2» и «3» эти задачи практически не выполняли.

В заданиях **высокого уровня сложности** №22 (умение строить и исследовать графики функций) и №25 (умение решать сложные задачи по геометрии) у **группы получивших отметку «5»** процент выполнения выше 15% только в №22 (18,40%), с заданием №25 эта группа не справилась (1,08%). **Группы участников, получивших отметки «2», «3» и «4»,** эти задачи практически не выполняли.

Выводы:

✓ в целом по региону можно считать, что все умения и элементы содержания по соответствующим вариантам КИМ, относящиеся к **заданиям повышенного уровня сложности**, освоены недостаточно;

✓ в целом по региону можно считать, что все умения и элементы содержания по соответствующим вариантам КИМ, относящиеся к **заданиям высокого уровня сложности**, не освоены.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

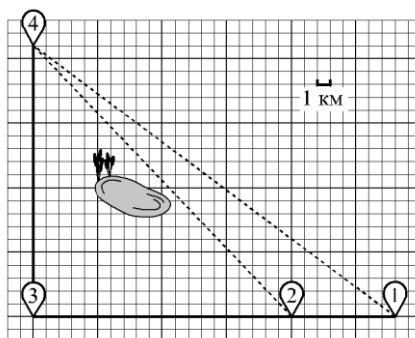
Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету.

○ *На основе данных, приведенных в п. 2.3.2, приводятся выявленные сложные для участников ОГЭ задания, указываются их характеристики, разбираются типичные при выполнении этих заданий ошибки, проводится анализ возможных причин получения*

выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе

Задания 1–5.

Ваня летом отдыхает у дедушки в деревне Дивная. В пятницу они собираются съездить на велосипедах в село Ольгино в библиотеку. Из деревни Дивная в село Ольгино можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе до села Ровное через деревню Калиновка, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Ольгино. Есть третий маршрут: в деревне Калиновка можно свернуть на прямую тропинку в село Ольгино, которая идёт мимо пруда. Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Ваня с дедушкой едут со скоростью 15 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке – со скоростью 10 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 1 км.

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

Насел. пункты	с. Ольгино	д. Дивная	с. Ровное
Цифры			

Элемент содержания – представление данных в виде таблиц. Задание на внимательное чтение условия и сопоставление описания и схемы, проверяет умение анализировать текст. Это задание вызвало затруднения только в группе получивших отметку «2»– 24,93%. В сравнении с результатами 2022 года, процент выполнения был снижен на 23,17%, что показывает ухудшение работы с восприятием текста.

2. Сколько километров проедут Ваня с дедушкой от деревни Дивная до села Ольгино, если они поедут по шоссе через село Ровное?

Элемент содержания – интерпретация числовых данных. Задание требует внимательного счёта клеток на схеме. Процент выполнения по региону около 63,02%, по сравнению с прошлым годом повышен на 32,75%, более чем в два раза. В группе с оценкой «2» ниже 50%, а в группах с оценкой «4» и «5» 92,23% и 97,40%, соответственно.

Основное затруднение состояло в неверном подсчете количества клеток на рисунке.

3. Найдите расстояние от деревни Калиновка до села Ольгино по прямой. Ответ дайте в километрах.

Элемент содержания – нахождение времени движения, перевод единиц измерения. Задание на нахождение гипотенузы прямоугольного треугольника. Длины катетов можно сразу выразить в километрах – 20 км и 21 км. С использованием теоремы Пифагора, длина гипотенузы равна 29 км. Задание не вызвало затруднение у групп, получивших отметки «4» и «5». В группе, получивших отметку «2», с заданием справились только 4,76% участников. Процент выполнения задания ниже 50%, но при сравнении с прошлым годом он вырос с 21,31% до 46,69%.

Основные ошибки – вычислительные и неумение применять теорему Пифагора в практической задаче.

4. Сколько минут затратят на дорогу деревни Дивная в село Ольгино Ваня с дедушкой, если они поедут через село Ровное?

Элемент содержания – нахождение времени движения, перевод единиц измерения. Задание на внимательное чтение условия и нахождение значения числового выражения:

$$\left(\frac{28}{15} + \frac{21}{15}\right) \cdot 60 = \frac{49}{15} \cdot 60 = 49 \cdot 4 = 196 \quad \text{или}$$

$$\left(\frac{28}{15} + \frac{21}{15}\right) \cdot 60 = \frac{28}{15} \cdot 60 + \frac{21}{15} \cdot 60 = 28 \cdot 4 + 21 \cdot 4 = 112 + 84 = 196$$

Задание показало самый худший результат из заданий базового уровня сложности, средний по региону 28,22%, не вызвало затруднение только у группы, получивших отметку «5» (83,12%), в группе получивших «4» с заданием справились чуть более половины участников экзамена (57,44%). У остальных групп процент выполнения значительно ниже 50%.

Основными затруднениями стали: переводе единиц измерения времени (часы в минуты), много ответов было дано в часах, это говорит о невнимательном прочтении условия, слабые вычислительные навыки выпускников.

5. В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в селе Ольгино, деревни Дивная, селе Ровное и деревне Калиновка.

Наименование продукта	с. Ольгино	д. Дивная	с. Ровное	д. Калиновка
Молоко (1 л)	35	32	38	36
Хлеб (1 батон)	25	22	19	20
Сыр «Российский» (1 кг)	240	280	260	300
Говядина (1 кг)	370	420	380	350
Картофель (1 кг)	17	18	19	22

Ваня с дедушкой хотят купить 3 л молока, 0,5 кг сыра «Российский» и 2 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

Элемент содержания – решение текстовых задач арифметическим способом, прикидка и оценка результатов вычислений. Необходимо внимательно сопоставить цены на продукты, и затем выполнить вычисления:

- село Ольгино: $3 \cdot 35 + 0,5 \cdot 240 + 2 \cdot 17 =$
- деревня Дивная: $3 \cdot 32 + 0,5 \cdot 280 + 2 \cdot 18 =$
- село Ровное: $3 \cdot 38 + 0,5 \cdot 260 + 2 \cdot 19 =$

- деревня Калиновка: $3 \cdot 36 + 0,5 \cdot 300 + 2 \cdot 22 =$

Проценты выполнения выросли по сравнению с прошлым годом с 27,34% до 58,72%. Затруднения были только в группе, получивших отметку «2» (29,13%). Рост вызван более простым типом расчетов (в прошлом году необходимо было выбрать наиболее дешёвый вариант стиральной машины).

Типичные ошибки при выполнении этого задания – вычислительные.

В целом по группе задач №№ 1–5 следует отметить положительную динамику выполнения заданий по сравнению с результатами прошлого года. В прошлом году только задание №1 показало результат 89,77%, а задания №2–5 показали результаты ниже 31%. Результаты этого года говорят о том, что обучающиеся более ответственно стали относиться к задачам с практическим содержанием.

12. Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) вычисляется по формуле $a = \omega^2 R$, где ω – угловая скорость (в с^{-1}), R – радиус окружности (в метрах).

Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если угловая скорость равна 6с^{-1} , а центростремительное ускорение равно 18 м/с^2 . Ответ дайте в метрах.

Элемент содержания – осуществлять практические расчёты по формулам, выражающим зависимости между величинами. Задание проверяет умение работать с формулами, осуществлять практические расчёты по формулам, находить значение одного из компонентов формулы. Умение сформировано у 42,32% участников экзамена. Результаты в группах получивших отметки «2», «3» и «4» стали немного ниже 2,66%, 28,52% и 83,45% по сравнению с 3,15%, 29,83% и 90,63% соответственно. А в группе получивших отметку «5» результат стал выше 98,05% (95,24%).

Типичные ошибки: неполное или невнимательное чтение условия, неверное понимание как выразить радиус из формулы, проблемы при подстановке данных в формулу, вычислительные ошибки.

14. В амфитеатре 11 рядов. В первом ряду 17 мест, а в каждом следующем на 3 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Элемент содержания – арифметическая прогрессия, формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Проверяло умение решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Задание можно было выполнить без применения формулы суммы арифметической прогрессии. Умение сформировано у 41,32% участников экзамена, процент выполнения показал небольшой рост (38,74%).

Типичные ошибки: неумение перевести задачу на язык математики, незнание и непонимание определения арифметической прогрессии; неумение найти нужную формулу в справочном материале или неверное применение соответствующей формулы, невнимательное прочтение условия и требования задания, вычислительные ошибки.

19. Какие из следующих утверждений верны?

1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

2) Любой прямоугольник можно вписать в окружность.

3) Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание проверяет умение оценивать правильность рассуждений, распознавать ошибочные утверждения. Умение сформировано у 61,36% выпускников. В группе получивших отметку «2» рост составил с 4,48% в прошлом году до 13,17% в этом.

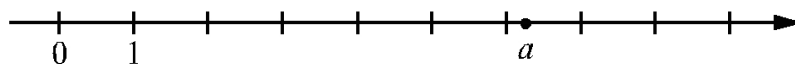
Типичные ошибки: неумение интерпретировать знание основных свойств геометрических фигур, незнание точных определений и формулировок теорем.

Умение выполнять вычисления и преобразования (количество заданий 2):

6. Найдите значение выражения $\frac{1}{10} + \frac{21}{50}$.

Элемент содержания – арифметические действия с обыкновенными дробями. Задание проверяло умение выполнять действия с обыкновенными дробями, и умение пользоваться алгоритмами перевода обыкновенных дробей в десятичные. Эти навыки сформированы у 58,42% участников экзамена, что намного ниже (85,76%) результатов прошлого года. В группах: получивших отметку «2» – 8,82%, получивших отметку «3», «4» и «5» более 50%.

7. На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений для этого числа является верным?

1) $4 - a < 0$

2) $a - 7 > 0$

3) $a - 5 < 0$

4) $6 - a > 0$

Элемент содержания – изображение чисел точками координатной прямой, прикидка и оценка результатов вычислений. С заданием справились 68,02%, что немного ниже результатов прошлого года (77,16%), результаты понизились во всех группах, кроме получивших отметку «5». И составили: в группе получивших отметку «2» – 19,02%; получивших отметку «3» – 63,92%; получивших отметку «4» – 95,64%; получивших отметку «5» – 99,13%.

Основные ошибки, допущенные при решении: неверно найдено приближённое значение числа a ; допущены вычислительные ошибки при нахождении значений разности в левой части неравенства.

Умение выполнять преобразования алгебраических выражений (количество заданий 1):

8. Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 - 10ab + 25b^2}$ при $a = 7$ и $b = 2$.

Элемент содержания – алгебраические выражения, преобразования выражений, свойства квадратных корней и их применение в вычислениях, модуль (абсолютная величина) числа. Задание проверяло знание формул сокращенного умножения, сформированность умений их применять. Умение извлекать квадратный корень из квадрата разности двух выражений и выполнять соответствующие преобразования и находить значение полученного выражения.

$$\sqrt{a^2 - 10ab + 25b^2} = \sqrt{(a - 5b)^2} = |a - 5b|,$$

$$\text{если } a = 7 \text{ и } b = 2, \text{ то } |a - 5b| = |7 - 5 \cdot 2| = |7 - 10| = |-3| = 3.$$

С заданием справились 44,17% участников экзамена, что ниже результатов прошлого года (56,35%), результаты понизились во всех группах, с составили в группе получивших отметку «2» – 6,72%, получивших отметку «3» – 32,27%, получивших отметку «4» – 80,43%, получивших отметку «5» – 94,81%.

Основные ошибки, допущенные при решении: не сформированы умение выполнять преобразование с помощью формул сокращенного выражения, умение извлекать квадратный корень из квадрата разности двух выражений, умение находить значение выражения, содержащего модуль.

Умение решать уравнения и неравенства и их системы (количество заданий 2):

9. Найдите корень уравнения $9 + 8x = x - 2$.

Элемент содержания – линейное уравнение, корень уравнения. Задание проверяет умение выпускников основной школы решать простейшее линейное уравнение. Надо сказать, что процент обучающихся, успешно справляющихся с данным заданием, достаточно невысок 56,23%, хотя навыки решения линейных уравнений являются базовыми, он немного выше результатов прошлого года (47,58%). Выполнение в группах: получивших отметку «2» – 6,44%; получивших отметку «3» – 47,17%, получивших отметку «4» – 93,43%; получивших отметку «5» – 98,70%.

Основные ошибки, допущенные при решении уравнения это: неумение выполнять перенос слагаемых из одной части уравнения в другую, неумение выполнять преобразования, выполнять действия с положительными и отрицательными числами.

13. Укажите решение неравенства $x^2 - 64 < 0$.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1) $[-8; 8]$ | 3) нет решений |
| 2) $(-\infty; -8] \cup [8; +\infty)$ | 4) $(-\infty; +\infty)$ |

Элемент содержания – квадратные неравенства, числовые промежутки. Задание проверяет умение решать неравенства второй степени, изображать множество их решений на координатной прямой, записывать результат в виде промежутка. С заданием справились 60,72% выпускников, больше в сравнении с 2022 годом (47,54%), результаты повысились во всех группах выпускников. В группах: получивших отметку «2» – 30,39%, получивших отметку «3» – 52,80%, получивших отметку «4» – 86,80%, получивших отметку «5» – 98,27%.

Основные ошибки: не владение способами решения неравенств второй степени, и неумение изобразить множество решений на координатной прямой, при решении методом интервалов или на координатной плоскости при решении с использованием графика квадратичной функции.

Умение строить и читать графики функций (количество заданий 1):

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

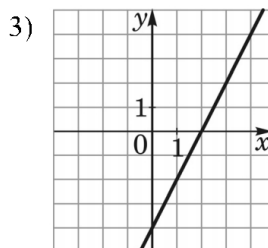
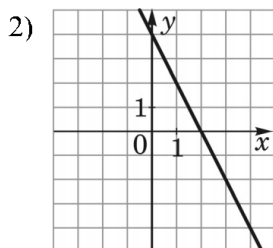
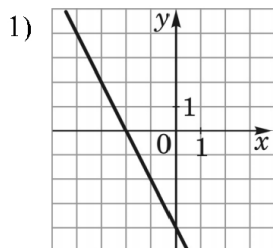
ФУНКЦИИ

А) $y = -2x - 4$

Б) $y = -2x + 4$

В) $y = 2x - 4$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

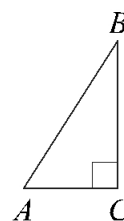
Элемент содержания – линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Задание проверяло знание смысла коэффициентов линейной функции, учащиеся должны показать умение извлекать информацию из данных формул, и умение сопоставлять значения коэффициентов с графиками функций, которые их задают. С заданием справились 65,31% прошлый год 55,97%, можно отметить рост во всех группах участников экзамена. В группах: получивших отметку «2» – 24,23% (19,7%); получивших отметку «3» – 60,21% (51,29%); получивших отметку «4» – 91,09% (90,20%); получивших отметку «5» – 98,27% (96,10%).

Типичные ошибки: затруднение при визуализации графика линейной функции по заданной его формуле, неумение установить поведение графика по его коэффициентам.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (количество заданий 4):

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $tgB = \frac{7}{12}$, $BC = 48$.

Найдите AC.



Элемент содержания – прямоугольный треугольник, тангенс острого угла прямоугольного треугольника, теорема Пифагора, решение прямоугольных треугольников. Для решения задания необходимо уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, знать определение тангенса острого угла прямоугольного треугольника. С заданием справились 47,84% выпускников, что значительно ниже прошлого года 73,46%. В группах: получивших отметку «2» и «3» – 0,70% и 37,08%, что

значительно ниже результатов прошлого года 2,65% и 77,69%, для групп получивших отметку «4» и «5» есть незначительное снижение с 98,83% до 86,39%, и с 99,35% до 97,40% соответственно.

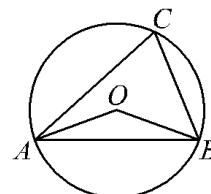
Понижение результата связано с тем, что само задание более сложное, в прошлом году для получения результата необходимо было выполнить одно действие, если знаешь определение внешнего угла. А в этом году, если не знаешь определение тангенса и не понимаешь, что такое отношение, пропорция, как составить пропорцию и найти неизвестный член пропорции, то выполнить задание было невозможно.

Типичные ошибки: непонимание условия задачи, неумение пользоваться справочными материалами, находить в них необходимые формулы и уметь применять их, вычислительные ошибки.

16. Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O .

Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 153° .

Ответ дайте в градусах.



Элемент содержания – окружность, описанная около треугольника, центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. При выполнении задания выпускник основной школы должен показать умение увидеть связь между градусными мерами центрального и вписанного углов, опирающихся на одну дугу, хотя в условии задания говорится о треугольнике, вписанном в окружность, и ни слова не сказано о центральном и вписанном угле.

С заданием справились 45,39% участников экзамена, немного ниже результатов прошлого года 48,51%. Снижение произошло во всех группах участников экзамена.

Типичные ошибки: непонимание условия задачи, незнание свойств вписанных углов и вычислительные ошибки.

17. Основания трапеции равны 7 и 21, а высота равна 6.

Найдите среднюю линию трапеции.

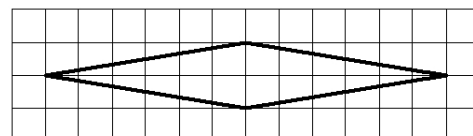


Элемент содержания – трапеция, средняя линия трапеции. При выполнении необходимо уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. С данным заданием справились 71,36%, что почти в два раза превышает результаты прошлого года 36,48%. В группах: получивших отметку «2» с заданием справились 4,76% (это на 3,43% превышает результат прошлого года (1,33%)), получивших отметку «3» – 72,79%, что превышает результат прошлого года (29,89%) на 42,9%, получивших отметку «4» и «5» – результаты составляют 96,98% и 98,70%.

Типичные ошибки: незнание формулы для нахождения средней линии трапеции, неумение среди лишних данных выделить необходимые, вычислительные ошибки.

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1

изображён ромб. Найдите площадь этого ромба.



Элемент содержания – ромб, площадь ромба. Задание не вызвало затруднений. Проверяло умения находить элементы ромба на клетчатом листе и затем находить площадь ромба. Процент выполнения высокий 69,73%, это немного ниже результатов

прошлого года (68,84%) только в группе получивших отметку «2» процент выполнения составляет 6,72%, это выше результатов прошлого года (2,99%), в остальных группах процент выполнения составляет 70,54%, 93,77%, 97,84%, что ниже в сравнении с прошлым годом (71,02%; 97,87%; 100%).

Основные ошибки – неверный подсчёт количества клеток, неумение пользоваться справочными материалами, вычислительные ошибки.

Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события (количество заданий 1):

10. В среднем из 75 карманных фонариков, поступивших в продажу, девять неисправных.

Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Элемент содержания – вероятность, равновозможные события и подсчёт их вероятности. Задание на проверку сформированности понятия «вероятность» и умения находить вероятность в простейших ситуациях. Выполнение 65,05% в сравнении с прошлым годом 57,06%. В группах: получивших отметку «2» – 15,55% (9,45%), получивших отметку «3» – 60,48% (53,65%), получивших отметку «4» – 93,64% (94,04%), получивших отметку «5» – 98,27% (96,10%).

Типичные ошибки: вычислительные, неумение определять число благоприятных исходов, невнимательность при прочтении условия.

Задания части 2.

20. Решите уравнение $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} - 4 = 0$.

Задание направлено на проверку владения формально-оперативными умениями на уровне, несколько превышающем базовый, что является важной характеристикой обучающихся, претендующих на повышенную оценку, и, возможно, планирующих изучать математику на профильном уровне. Для того чтобы получить за это задание баллы, отличные от 0, обучающимся необходимо было представить обоснованное решение и получить верный ответ.

Элементы содержания – уравнение с одной переменной, корень уравнения, квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Задание проверяло умение решать рациональное уравнение. Тематика этого задания в сравнении с прошлым годом не изменилась, и результаты показали небольшой рост, выполняемость задания составила 8,01%, что выше результатов прошлого года 6,99%. В группах: получивших отметку «2» – 0,07%, получивших отметку «3» – 0,61%, получивших отметку «4» – 16,12%, получивших отметку «5» – 85,28%.

Несмотря на то, что предложенное уравнение является типичным для школьного курса математики, и обучение решению дробно-рациональных уравнений начинается в 8 классе, многие обучающиеся приступившие к выполнению этого задания показали серьезные пробелы в знаниях, необходимых для решения такого типа уравнений. Успешнее с данным заданием справились обучающиеся, которые осознанно подходили к

каждому шагу алгоритма решения, у которых все шаги были отработаны, и не было допущено вычислительных ошибок. В связи с чем, можно сделать вывод, что на подобных заданиях надо акцентировать внимание в процессе обучения.

Типичные ошибки:

- обучающиеся не учитывали ОДЗ, что выступает обязательным шагом при решении дробно-рационального уравнения;
- при умножении обеих частей уравнения на x^2 , не указываются ограничения $x \neq 0$ и не делается проверка корней уравнения;
- вместо $x \neq 0$, выпускники пишут $x > 0$ или $x < 0$;
- при введении переменной $\frac{1}{x} = t$, пишут $t \geq 0$;
- при решении полученного квадратного уравнения, допускались ошибки в формуле дискриминанта, в формулах корней;
- при нахождении корней с использованием теоремы обратной теореме Виета;
- записывают ответ в круглых скобках $\left(-1; \frac{1}{4}\right)$, что демонстрирует непонимание того, что значит решить уравнение, что является корнем уравнения;
- пропускали шаги решения, не показывая, как избавлялись от знаменателя или как находили корни квадратного уравнения, а без этих шагов решение нельзя считать обоснованным.

21. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 209 км. На следующий день он отправился обратно в А, увеличив скорость на 8 км/ч. По пути он сделал остановку на 8 часов, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А.

Элемент содержания – решение текстовых задач алгебраическим способом. Задание проверяло умение решать текстовые задачи повышенного уровня сложности. Выполняемость задания составила 5,06%, что ниже результатов прошлого года 8,60%. Снижение результата можно объяснить тем, что задача прошлого года решалась арифметическим способом, а в этом году для решения задачи надо было составить дробно-рациональное уравнение, решение которого намного сложнее. В группах: получивших отметку «2» в этом году – 0%, а в прошлом – 0,08%, получивших отметку «3» – 0,08%, а в прошлом 0,99%; получивших отметку «4» – 7,98% в сравнении с 29,50% в прошлом, получивших отметку «5» – 72,73%, а в прошлом 88,64%. Результаты показывают, что решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений намного сложнее.

Решение задачи предполагало обоснованное составление математической модели, работу с составленной моделью и интерпретацию полученных данных. В последнее время участники ОГЭ демонстрируют умение составлять математические модели, но при этом не всегда предлагают полное обоснование того, как они её получили. На втором этапе необходимо было решить дробно-рациональное уравнение. Но анализ работ показал, что многие обучающиеся пропускают отдельные шаги решения (описание составления модели, нахождение ОДЗ, решение квадратного уравнения). Много ошибок допускают

при преобразованиях уравнения, приведении дробей к общему знаменателю. Самая распространенная ошибка – умножение на знаменатель без каких-либо комментариев про область допустимых значений переменной или последующей проверки получившихся корней. По-прежнему, здесь часто встречаются ошибки при решении квадратного уравнения. Также достаточно часто без каких-либо пояснений «отбрасывали» один из корней уравнения.

Несмотря на то, что текстовые задачи ежегодно включаются в содержание КИМ ОГЭ, у большинства обучающихся возникают серьезные затруднения при решении задач. Это свидетельствует о недостаточной подготовке к их решению. Следует больше времени отводить на решение текстовых задач, причем не только в 9 классе при подготовке к ОГЭ, но начиная с 5 класса, обращая особое внимание на этап обучения, поиску решения задачи, рассматривая разные типы задач.

22. Постройте график функции $y = -1 - \frac{x - 4}{x^2 - 4x}$.

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

Элементы содержания – функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, гипербола и её график. Задание проверяло умение строить и читать график функции, определять значение функции по значению аргумента, умение извлекать информацию, представленную в графике. Тематика этого задания в сравнении с прошлым годом не изменились, а результаты показали выполняемость задания 0,93%, что немного ниже результатов прошлого года 1,20%. В группах: получивших отметку «2» и «3» – 0%; получивших отметку – 0,01%, получивших отметку «4» – 0,70%, было 1,28%, получивших отметку «5» – 18,40% в сравнении с 32,79% в прошлом.

Следует отметить, что уровень сложности данного задания – высокий. Большинство выпускников к его решению не приступали, потому, что выполнение этого задания требует глубоких математических знаний. Для построения графика функции недостаточно взять несколько точек и соединить их линией, необходимо полное обоснование, почему именно так, а не иначе соединили точки. Обучающийся должен продемонстрировать знание графиков основных функций и этапы их построения. Построение графика любой функции выполняется по соответствующему алгоритму. Для построения графика данной функции сначала надо было найти область определения данной функции, на области определения выполнить преобразование формулы, задающей данную функцию, указать вид графика функции, которая получилась после преобразования, составить таблицу значений для построения графика, найти значение функции в точке, которая не входит в область определения функции. На координатной плоскости обязательно должны быть указаны названия координатных осей, показано начало отсчёта и положительное направление, выбран единичный отрезок. Соблюдение масштаба является обязательным условием для верного построения графика функции. График функции считается построенным, если выполнены все этапы его построения и на графике показана точка, в которой она не определена. После построения графика нахождение значения параметра не представляет особых затруднений, но требует проведения полного исследования. Для того чтобы получить 2 балла обучающийся должен выполнить полное исследование, должны быть проведены прямые параллельные оси OX . Между тем встречались работы обучающихся, которые верно, построили график функции, указывали возможное значение параметра, не исследуя иные варианты.

Обучающиеся, планирующие дальнейшее изучение математики на профильном уровне, должны понимать, что исследование – это элемент решения.

Типичные ошибки, которые встретились в работах при выполнении этого задания:

- необоснованность построения графика функции;
- не найдена область определения функции;
- не составлена таблица значений;
- график построен схематично;
- не показана «выколота точка»;
- не показан процесс поиска параметра;
- не соблюден масштаб при построении графика;
- «ветви» гиперболы вместо того, что они должны приближаться к оси oy , наоборот, от неё удаляются;
- график функции пересекает прямую $y = -1$.

Традиционно геометрические задания №№ 23–25 показывают очень низкие результаты. Основная масса обучающихся, получивших отметку «2» и «3», не приступали к решению геометрических задач второй части, что свидетельствует о низком уровне их геометрической подготовки. Это подтверждается и результатами выполнения геометрических заданий первой части. Для того чтобы обучающиеся с недостаточным уровнем подготовки «брались» за решения заданий второй части необходимо сформировать базу знаний, на которые они могли бы опираться.

23. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 21$ и $CH = 8$.
Найдите высоту ромба.

Геометрическая вычислительная задача повышенного уровня сложности, проверяла уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, традиционно эта задача самая доступная для решения, и к её решению приступает большое количество выпускников во всех группах, но для успешного решения не хватает базовых геометрических знаний. Только в группе получивших отметку «5» результаты превысили 80%.

Элемент содержания – ромб, высота ромба. Выполняемость задания составила 7,53%, что на 2,89% выше, чем в прошлом году. В группах: получивших отметку «2» – 0 %, получивших отметку «3» – 0,52 %, получивших отметку «4» – 14,85 %, получивших отметку «5» – 83,12 %.

Данная задача, встречались в КИМ ОГЭ предыдущих лет, из чего можно сделать вывод, что в процессе подготовки к экзамену варианты прошлых лет рассматриваются не на достаточном уровне. В целом задача удачная, понятная по своей формулировке, в том, какой теоретический материал выступает основой ее решения.

Типичные ошибки, которые встретились в работах при выполнении этого задания:

- решение, без каких либо, обоснований, просто фиксируются отдельные арифметические моменты;
- не показано, как найдена длина стороны ромба, а сразу рассматривается прямоугольный треугольник и по теореме Пифагора находится высота ромба;

- небрежные чертежи, на которых не отображаются необходимые элементы, в результате чертёж не является информативным;

- чертёж отсутствует;
- вершины на чертеже подписаны не в той последовательности;
- вычислительные ошибки.

24. Биссектрисы углов B и C параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке M , лежащей на стороне AD . Докажите, что M – середина AD .

Геометрическая задача на доказательство повышенного уровня сложности, проверяющая умение проводить доказательные рассуждения. Элементы содержания – параллелограмм, его свойства, биссектриса, равнобедренный треугольник, свойства и признаки равнобедренного треугольника. Выполняемость задания составила 1,91%, по всем категориям результаты последних двух лет стабильны и находятся на очень низком уровне, в группах получивших отметку «2» и «3» – 0%, получивших отметку «4» – 1,14%, получивших отметку «5» – 39,83%, это говорит о серьёзных проблемах в уровне подготовленности, знания фактического материала необходимого для проведения доказательных рассуждений.

Типичные ошибки, допущенные при доказательстве:

- доказательство верное, но записи неаккуратные, иногда просто невозможно понять, что написано учеником;
- изображение точки пересечения биссектрис не на стороне AD , а внутри параллелограмма или на другой стороне;
- при доказательстве равенства элементов записывают неграмотные обоснования;
- не указывают параллельные прямые, при которых накрест лежащие углы равны, либо секущую, при которой накрест лежащие углы образованы, либо неверно указывают пары накрест лежащих углов;
- обозначают накрест лежащие углы одной заглавной буквой;
- путают названия углов, например, вместо накрест лежащих углов называют их смежными, односторонними, соответственными;
- пропуск существенных шагов в доказательстве;
- не понимают условие задачи, делают чертёж, который не соответствует условию, и решают другую задачу.
- неправильное применение геометрических понятий, то есть отсутствие основательности в теоретической подготовке.

25. В трапеции $ABCD$ боковая сторона AB перпендикулярна основанию BC . Окружность проходит через точки C и D и касается прямой AB в точке E . Найдите расстояние от точки E до прямой CD , если $AD = 20$, $BC = 15$.

Элементы содержания – трапеция, окружность, признаки подобия треугольников, касательная и секущая к окружности проведённых из одной точки. Геометрическая задача высокого уровня сложности. Проверяет умение выполнять действия с геометрическими фигурами.

К основным ошибкам, допущенным при решении данных задач, можно отнести отсутствие обоснования некоторых шагов приведенных рассуждений, особенно это

относится к решению задачи про трапецию. Но, несмотря на это есть некоторые моменты, на которые стоит обратить внимание. Это недочеты, которые касаются всех задач по геометрии: не внимательное чтение условия задачи, небрежное построение чертежа, неправильный перенос данных задачи на чертеж. К основным ошибкам, допущенным при решении, можно отнести отсутствие обоснования некоторых шагов приведенных рассуждений. Учащиеся не могут построить логическую цепочку рассуждений, допускают также вычислительные ошибки.

Главные причины низких результатов – это недостаточные геометрические знания, неумение рассуждать, низкая графическая культура, отсутствие логических рассуждений. При оформлении решения любой задачи нужно соблюдать соответствующие алгоритмы, не пропуская ни одного шага, обосновывать каждое собственное умозаключение, приводя в качестве аргументов факты, представленные в учебной литературе.

о Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования

Тексты заданий КИМ ОГЭ по математике 2023 года в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включённым в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования и используемым в регионе. Все используемые в регионе УМК содержат необходимые для успешного выполнения заданий ОГЭ по математике понятия, алгоритмы и правила, предоставляют условия для их усвоения. В учебные программы всех УМК включены основные темы (с достаточным количеством часов на их освоение), которые нашли отражение в содержании КИМ ОГЭ по математике 2023 г. В связи с чем, все применяемые на территориях региона УМК, учебные программы позволяют подготовить обучающихся к успешной сдаче ОГЭ по математике. Анализ комплексной информации по используемым в регионе УМК по математике, учебным программам и особенностям региональной/ муниципальных систем образования позволяет сделать вывод, что использование того или иного УМК по математике не повлияло на результаты экзамена в 2023 году.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

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

Основные проблемы, возникающие при написании выпускниками экзаменационной работы, отражают недостаточную сформированность таких метапредметных навыков, как:

- ✓ неумение проводить анализ;
- ✓ извлекать необходимую информацию из текста задания;

- ✓ использовать оценки и прикидки результатов при решении задач на основе реальных ситуаций, в которых необходимо выполнить точные вычисления;
- ✓ извлечение информации о геометрических фигурах, представленных в неявном виде;
- ✓ применение для решения задач геометрических фактов, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- ✓ неумение проводить математическое моделирование при решении задач.

Наибольшие затруднения вызвали задания №4, №3. Анализ показал, что около трети всех участников ОГЭ по математике не могут грамотно прочесть и проанализировать условие задачи, не умеют применить известный алгоритм или формулу в нестандартной ситуации, а также оценить результат.

В школьных учебниках математики для 5–9 классов полностью отсутствуют прототипы данных заданий № 3 и № 4. Поэтому учителю при подготовке к ОГЭ требуются пользоваться дополнительными пособиями, содержащими подборки.

Сложными оказались задания № 12 и № 14. Результаты показывают, что выпускники недостаточно овладели умением использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни.

Анализ выполнения заданий с развернутым ответом показал, что основной проблемой девятиклассников является также прочтение условия задачи, построение математической модели, отсутствие математической культуры речи, неграмотное и небрежное оформление работы. Особенно мал процент выполнения геометрических задач. Большинство выпускников не приступают к их решению.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

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

В целом можно считать удовлетворительным усвоение следующих умений и видов деятельности базового уровня:

- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- умение описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей;
- умение работать со статистической информацией;
- умение решать уравнения и неравенства.

Большая часть выпускников не приступала к заданиям повышенного и высокого уровня сложности, потому что достаточно набрать 22 балла для получения отметки «5», для получения «4» – всего 15 баллов.

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

В заданиях **базового уровня сложности** в целом по региону недостаточно усвоено:

- умение решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями;

- умение осуществлять практические расчёты по формулам, выражающим зависимости между величинами;
- умение выполнять и преобразования алгебраических выражений, и выполнять вычисления;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
- умение проводить математическое моделирование при решении задач.

В целом по региону можно считать, что все умения и элементы содержания по соответствующим вариантам КИМ, относящиеся к **заданиям повышенного и высокого уровня сложности**, освоены недостаточно.

- *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Республики Адыгея*

Среди причин: психофизиологические особенности девятиклассников, т.е. переход от подросткового к юношескому возрасту, периодическое введение дистанционного обучения, низкая мотивация учащихся, чрезмерное увлечение гаджетами, несерьезная подготовка к экзамену, отсутствие контроля со стороны родителей, дефицит педагогических кадров, особенно в сельской местности, профессиональное выгорание педагогов, недостаточное материально-техническое обеспечение школы.

Учителям следует снизить уровень академичности на уроках математики, активнее включать в содержание обучения математике практико-ориентированные задания, моделировать ситуации, позволяющие обучающимся освоить навыки применения математических знаний и умений при решении проблем, возникающих в реальной жизни.

- *Прочие выводы*

Основной акцент при подготовке к ОГЭ должен быть сделан в сторону отработки чтения, анализа и интерпретации схем, чертежей, моделей, в том числе и развёрток, деталей в разных ракурсах технико-бытового характера, а далее сведение к построению, исследованию математической модели реальной ситуации на языке алгебры и геометрии. Комплексный подход всех учителей - предметников по формированию и отработке навыков решения практикоориентированных задач, расширение спектра тематики решаемых заданий – залог успешного выполнения данного блока задач.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее – рекомендации) составляются на основе проведенного (п. 2.3) анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Рекомендуем на заседаниях методических объединений обсудить результаты ОГЭ-2023 с целью определения дальнейших шагов по корректировке рабочих программ (раздел «Тематическое планирование»).

В ходе проведения анализа ошибок учащихся, не преодолевших порог успешности, было выявлено, что необходимо формирование устойчивых навыков счета (алгоритмов «счета в столбик», рациональных приемов), тождественных преобразований буквенных выражений, решения элементарных уравнений; умений математического моделирования типовых текстовых задач: на округление с избытком, с недостатком, нахождения процента от числа и числа по его проценту. Помимо этого, следует обращать пристальное внимание на навык чтения и интерпретации диаграмм. Перечисленные выше умения и навыки должны стать базовыми и формироваться в рамках часов, отведенных на обучение математике в основной школе. Именно несформированность у обучающихся старших классов навыков счета и умений решать традиционные текстовые задачи заставляет большинство учителей тратить много времени на повторение курса арифметики и алгебры основной школы.

Для развития пространственного воображения обучающихся и успешного изучения ими курса геометрии в 7-9 классах в 2023-2024 учебном году рекомендуем в 5-6 классах вводить курс «Наглядная геометрия» с использованием учебных пособий из Федерального перечня учебников, утвержденного Министерством просвещения РФ.

Обращаем внимание на основные темы по геометрии, подлежащие контролю в конце 7-9 кл.:

1. Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).
2. Вписанная и описанная в многоугольник окружности.
3. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.
4. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.
5. Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.
6. Формулы площадей плоских фигур, в том числе нахождение площадей фигур, изображенных на клетчатой бумаге.

Прежде всего, незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур, полностью лишает учащихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ОГЭ.

С учащимися, имеющими слабую математическую подготовку, стоит сконцентрироваться на формировании их базовых математических компетенций: умении читать и верно понимать условие задачи, решать практикоориентированные задачи,

выполнять арифметические действия, тождественные преобразования. Определить наиболее успешно решаемые данными учащимися типы задач и доводить в первую очередь их решение «до совершенства». Другими словами, для учащихся с разным уровнем подготовки должны быть выстроены принципиально разные стратегии подготовки к экзамену. Необходимы дифференциация обучения, разработка стратегии обучения и подготовки к выпускному экзамену с учетом уже имеющегося у выпускника уровня образовательной подготовки.

Педагогам необходимо использовать в учебном процессе современные педагогические технологии, которые формируют практические навыки, стимулируют самостоятельную работу учащихся, формируют опыт ответственного выбора и ответственной деятельности, опыт самоорганизации. Также необходимо своевременно информировать учащихся об изменениях, корректировать учебно-тематическое планирование и содержание обучения в контексте рекомендаций по совершенствованию процесса преподавания предметов, созданных Федеральным институтом педагогических измерений.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

- ознакомить руководителей ОО с результатами ОГЭ -2023 г.;
- провести анализ эффективности осуществления управленческих функций администрацией ОО;
- находить ресурсы для профессионального развития руководителей и педагогов ОО: практики систематического сотрудничества и профессионального обмена между школами и педагогами.

○ *Прочие рекомендации.*

Администрации ОО своевременно доводить до сведения учителей все нормативные документы, касающиеся учебного процесса и ГИА. Особое внимание уделять письмам Министерства просвещения РФ и Рособнадзора «Рекомендации для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в общеобразовательных организациях» и «Методические рекомендации по системе оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Необходимо:

- проанализировать рабочие программы по математике и усилить практическую составляющую курса математики;
- определить целевые установки, т.е. использовать дифференцированный подход в обучении;
- использовать комплексный подход в работе с учащимися, испытывающими затруднения в освоении учебного предмета математика (взаимодействие с администрацией ОО, социально-психологической службой, учителями, классным руководителем, родителями (законными представителями) учащегося);

- применять адекватные формы и методы работы со слабыми и сильными учащимися;
- своевременно знакомить с демоверсией ОГЭ, спецификацией, кодификатором, отражающими требования образовательного стандарта по математике;
- включать задания, идентичные заданиям ОГЭ, в текущие контрольные работы;
- систематически и адекватно оценивать в течение всего учебного года знания, умения и навыки учащихся в соответствии с их индивидуальными особенностями и возможностями;
- своевременно выявлять учащихся, испытывающих затруднения в освоении математики (на основе имеющихся результатов независимых оценочных процедур, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации);
- составить график (расписание) занятий для реализации программ ликвидации пробелов в знаниях и умениях учащихся;
- определить методику проведения индивидуальных (групповых) занятий, консультаций, подготовку дидактического материала в соответствии с современными требованиями;
- обеспечить контроль выполнения учащимися рекомендаций и домашних заданий;
- использовать для организации текущего и итогового повторения курса математики учебно-тренировочные материалы, размещённые на сайте ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (www.fipi.ru);
- формировать устойчивые вычислительные навыки (использовать рациональные приемы, мнемонические правила);
- включить в учебный процесс задания на формирование умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- увеличить долю «сюжетных» задач, задач на отработку базовых конструкций и включения их в систему более сложных заданий, контекстных задач;
- использовать в работе систему заданий для развития навыков решения прикладных геометрических задач;
- скорректировать методику отработки навыков решения прикладных задач, используя смысловое чтение, анализ и интерпретацию схем, чертежей, моделей, а также включения в учебный процесс заданий по формированию функциональной математической грамотности;
- для организации дистанционного обучения использовать облачные сервисы: Яндекс. Диск;
- для разработки индивидуальных образовательных маршрутов учащихся эффективны следующие онлайн-ресурсы: <https://www.yaklass.ru/>, образовательная платформа <https://rosuchebnik.ru/>.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

- разрабатывать план ВШК (в том числе, в части контроля качества образования) с учётом проблем, выявленных при проведении анализа работы ОО по итогам учебного года, и современных подходов к вопросу контроля качества образования;

- вести постоянный контроль за выполнением мероприятий плана ВШК, программ ликвидации пробелов в знаниях и умениях учащихся;

- проанализировать уровень квалификации педагогов, выявить резервы по совершенствованию профессиональной компетентности и скорректировать план повышения квалификации на 2023-2024 учебный год;

- проанализировать результаты ОГЭ-2023 по математике и выявить затруднения. По итогам анализа составить план ликвидации пробелов на основе изучения лучших педагогических практик и повышения квалификации учителей на специализированных курсах, семинарах, организованных ГБУ ДПО РА «АРИПК»;

- в течение учебного года провести открытые уроки, мастер-классы в целях преодоления типичных профессиональных затруднений;

- посещать уроки педагогов с целью оказания методической помощи и контроля;

- обобщить материалы анализа уроков конкретного педагога (используемые технологии, формы, методы и средства обучения (в том числе, на этапе контроля знаний и умений учащихся), достижение планируемых предметных, метапредметных, личностных результатов, объективность оценивания работ учащихся по математике при текущем контроле успеваемости;

- создавать благоприятную обстановку - отказаться от использования результатов, показанных учениками на независимых оценочных процедурах, для оценки всей деятельности педагога;

- оказывать совместно с психологом ОО методическую и психологическую помощь учителям.

- *Муниципальным органам управления образованием.*

- организовать цикл методических мероприятий для администрации ОО с целью повышения уровня компетентности в вопросе современных подходов к разработке и эффективной реализации плана ВШК;

- обеспечить единообразие условий привлечения, подготовки педагогических работников для проведения оценочных процедур;

- организовать перекрестную проверку диагностических работ по математике обучающихся всех ОО муниципалитета;

- привлекать администрацию и учителей успешных школ, школ-лидеров в процесс обмена опытом через различные формы поддержки профессионального развития руководящих и педагогических работников школ с низкими результатами и школ, функционирующих в неблагоприятных социальных условиях.

- *Прочие рекомендации.*

- Учителям следует отказаться от так называемой системы «натаскивания». Подготовка к экзамену не должна ограничиваться многочисленными решениями вариантов ОГЭ, а вестись в ходе всего учебного процесса.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по математике:

<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>
Стаценко Ирина Александровна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», старший преподаватель кафедры ИМиЕНО

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по математике:

<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>
Коломыдченко Светлана Васильевна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», старший преподаватель кафедры ИМиЕНО, председатель предметной комиссии по проверке работ ОГЭ по математике
Охтов Тембот Алиевич	ГБУ РА «Государственная аттестационная служба системы образования», заместитель директора по информационно-коммуникационным технологиям

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Тхагова Фатима Рамазановна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», директор, кандидат педагогических наук, доцент