

Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по МАТЕМАТИКЕ (базовый уровень)

(наименование учебного предмета)

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ²

3.1. Краткая характеристика КИМ по математике (базовый уровень)

В 2023 году ЕГЭ по математике базового уровня проводился с использованием обновленных КИМ.

В структуру КИМ ЕГЭ 2023 года в сравнении с КИМ 2022 года 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. Изменения в содержании КИМ отсутствуют.

В 2023 году в основной период ЕГЭ по математике базового уровня проводился по 6 вариантам, составленным на основе обобщенного плана варианта КИМ ЕГЭ - 2023 для государственной итоговой аттестации выпускников 11 классов по математике, данного в спецификации. Задания всех вариантов были аналогичные, отличающиеся только числовыми значениями.

В соответствии со спецификацией экзаменационная работа по базовой математике состояла из одной части и содержала 21 задание базового уровня сложности с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

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. Вся необходимая информация о структуре заданий (кодификаторы, спецификации, демоверсии, открытый банк заданий) представлена на сайте федерального института педагогических измерений (ФИПИ) по адресу: www.fipi.ru Тематика заданий, предложенных на ЕГЭ в 2023 году, соответствует кодификатору и спецификации.

Успешное выполнение данных заданий, позволило участникам экзамена продемонстрировать уровень овладения требованиями стандарта и наличие у них общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе.

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

² При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

Как и в предыдущие годы проведения ЕГЭ по математике базового уровня, в содержание КИМ были включены все основные предметные разделы:

- ✚ «Алгебра» (задания 1,2,4,6,8,14,15,16,19 и 21);
- ✚ «Уравнения и неравенства» (задания 17,18 и 20);
- ✚ «Функции» (задание 3);
- ✚ «Начала математического анализа» (задание 7);
- ✚ «Геометрия» (задания 9-13);
- ✚ «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» (задание 5).

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.

Структура и содержание экзаменационной работы дают возможность в полном объеме проверить умения и навыки по математике:

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

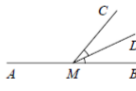

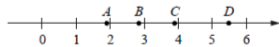
В таблице №1 представлено содержание КИМ ЕГЭ по математике базового уровня 2023 года (вариант 343).

Содержание заданий КИМ ЕГЭ по математике базового уровня

Таблица №1

Номер задания в работе	Проверяемые требования (умения)	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности – задания	Содержание задания										
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.4.3-1.4.5/ 1.1–1.3	Б	В летнем лагере 162 ребёнка и 26 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не больше 30 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?										
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	2.1.12, 6.3.1/ 6.1	Б	Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">ВЕЛИЧИНЫ</td> <td style="text-align: center;">ЗНАЧЕНИЯ</td> </tr> <tr> <td>А) расстояние от Земли до Луны</td> <td>1) 385 000 км</td> </tr> <tr> <td>Б) расстояние от Москвы до Сочи</td> <td>2) 1600 км</td> </tr> <tr> <td>В) расстояние между соседними троллейбусными остановками</td> <td>3) 300 м</td> </tr> <tr> <td>Г) диаметр монеты</td> <td>4) 20 мм</td> </tr> </table> <p>В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.</p>	ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ	А) расстояние от Земли до Луны	1) 385 000 км	Б) расстояние от Москвы до Сочи	2) 1600 км	В) расстояние между соседними троллейбусными остановками	3) 300 м	Г) диаметр монеты	4) 20 мм
ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ													
А) расстояние от Земли до Луны	1) 385 000 км													
Б) расстояние от Москвы до Сочи	2) 1600 км													
В) расстояние между соседними троллейбусными остановками	3) 300 м													
Г) диаметр монеты	4) 20 мм													

3	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	6.2.1, 3.1.3/6.2, 3.1	Б	<p>На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указаны номера месяцев, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.</p> <p>Определите по рисунку, в каком месяце среднемесячная температура в Сочи была наименьшей за данный период. В ответе запишите номер этого месяца.</p>																					
4	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	6.2.1, 3.1.3/6.2, 3.1	Б	<p>Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P=I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите R (в омах), если $P=180$ Вт и $I=6$ А.</p>																					
5	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	6.3.1/5.4	Б	<p>Из 500 мониторов, поступивших в продажу, в среднем 15 не работают. Какова вероятность того, что случайно выбранный монитор работает?</p>																					
6	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1.4.1/5.1.6.1, 6.2	Б	<p>Путешественник из Москвы хочет посетить четыре города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер маршрута</th> <th>Посещаемые города</th> <th>Стоимость (руб.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ярославль, Ростов Великий</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Суздаль</td> <td>1650</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ярославль, Владимир</td> <td>2350</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Суздаль, Ярославль, Ростов Великий</td> <td>3650</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Владимир, Ростов Великий</td> <td>2350</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Владимир, Суздаль</td> <td>2900</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырёх городах и потратить меньше 5000 рублей? В ответе запишите какой-нибудь один набор маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.</p>	Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)	1	Ярославль, Ростов Великий	2000	2	Суздаль	1650	3	Ярославль, Владимир	2350	4	Суздаль, Ярославль, Ростов Великий	3650	5	Владимир, Ростов Великий	2350	6	Владимир, Суздаль	2900
Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)																							
1	Ярославль, Ростов Великий	2000																							
2	Суздаль	1650																							
3	Ярославль, Владимир	2350																							
4	Суздаль, Ярославль, Ростов Великий	3650																							
5	Владимир, Ростов Великий	2350																							
6	Владимир, Суздаль	2900																							
7	Уметь выполнять действия с функциями	3.1.1–3.1.3, 3.2.1, 3.2.5, 3.2.6, 4.1.1, 4.1.2, 6.2.1/3.3, 6.2, 6.3	Б	<p>На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Числа a, b, c, d и e задано на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.</p> <table border="0"> <tr> <td>ИНТЕРВАЛЫ</td> <td>ХАРАКТЕРИСТИКИ</td> </tr> <tr> <td>А) $(a; b)$</td> <td>1) функция возрастает на интервале</td> </tr> <tr> <td>Б) $(b; c)$</td> <td>2) значение функции отрицательно в каждой точке интервала</td> </tr> <tr> <td>В) $(c; d)$</td> <td>3) функция убывает на интервале</td> </tr> <tr> <td>Г) $(d; e)$</td> <td>4) значение функции положительно в каждой точке интервала</td> </tr> </table>	ИНТЕРВАЛЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	А) $(a; b)$	1) функция возрастает на интервале	Б) $(b; c)$	2) значение функции отрицательно в каждой точке интервала	В) $(c; d)$	3) функция убывает на интервале	Г) $(d; e)$	4) значение функции положительно в каждой точке интервала											
ИНТЕРВАЛЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ																								
А) $(a; b)$	1) функция возрастает на интервале																								
Б) $(b; c)$	2) значение функции отрицательно в каждой точке интервала																								
В) $(c; d)$	3) функция убывает на интервале																								
Г) $(d; e)$	4) значение функции положительно в каждой точке интервала																								
8	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	2.1.12/5.3	Б	<p>При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что жираф тяжелее верблюда, верблюд тяжелее тигра, а леопард легче верблюда. Выберите все утверждения, которые верны при указанных условиях.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Леопард тяжелее верблюда. 2) Жираф самый тяжёлый из всех этих животных. 3) Жираф тяжелее леопарда. 4) Жираф легче тигра. <p>В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.</p>																					
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	5.1.1–5.1.7, 5.5.1–5.5.5/4.2	Б	<p>План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.</p>																					
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	5.1.1–5.1.3, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5/4.1, 5.2	Б	<p>Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 50 м и 30 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль реки, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.</p>																					
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	5.3.1–5.3.5, 5.4.1–5.4.3, 5.5.5–5.5.7/4.2, 5.2	Б	<p>Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.</p>																					

12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	5.1.1–5.1.5, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5/4.1	Б	<p>На прямой AB отмечена точка M. Луч MD — биссектриса угла $СMB$. Известно, что $\angle CMA = 124^\circ$. Найдите величину угла DMB. Ответ дайте в градусах.</p> <p>Ответ: _____.</p> 										
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	5.3.1–5.3.3, 5.4.1–5.4.3, 5.5.5–5.5.7/4.2	Б	<p>Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 4, а высота пирамиды равна $2\sqrt{3}$. Найдите объем этой пирамиды.</p> 										
14	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.1.1, 1.1.3, 1.4.1/1.1	Б	<p>Найдите значение выражения $\frac{1}{3} \cdot 3,6 - 1$.</p>										
15	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1.1.3/6.3	Б	<p>Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 10%. Книга стоит 240 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?</p>										
16	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.1–1.4 / 1.1–1.3	Б	<p>Найдите значение выражения $\log_2 6,4 + \log_2 5$.</p>										
17	Уметь решать уравнения и неравенства	2.1.1–2.1.6/2.1	Б	<p>Найдите корень уравнения $2 + 9x = 4x + 3$.</p>										
18	Уметь решать уравнения и неравенства	2.2.1–2.2.5/ 2.3, 6.1	Б	<p>На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.</p>  <p>Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.</p> <table border="0"> <tr> <td>ТОЧКИ</td> <td>ЧИСЛА</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>1) $\sqrt{7} + 2\sqrt{2}$</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2) $(\sqrt{2})^3$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>3) $2\sqrt{7} - \sqrt{2}$</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>4) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{2}$</td> </tr> </table> <p>В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.</p>	ТОЧКИ	ЧИСЛА	A	1) $\sqrt{7} + 2\sqrt{2}$	B	2) $(\sqrt{2})^3$	C	3) $2\sqrt{7} - \sqrt{2}$	D	4) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{2}$
ТОЧКИ	ЧИСЛА													
A	1) $\sqrt{7} + 2\sqrt{2}$													
B	2) $(\sqrt{2})^3$													
C	3) $2\sqrt{7} - \sqrt{2}$													
D	4) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{2}$													
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.4.1, 1.4.2/ 1.1	Б	<p>Найдите четырёхзначное натуральное число, меньшее 1360, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе запишите какое-нибудь одно такое число.</p>										
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1.4.1, 1.4.2, 2.1/ 5.1, 2.1,2.2, 2.3	Б	<p>Аня и Таня, работая вместе, пропальвают грядку за 24 минуты, а одна Таня — за 36 минут. За сколько минут пропальвует грядку одна Аня?</p>										
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1.4.1, 1.4.2, 2.1, 2.2/5.1	Б	<p>На поверхности глобуса фломастером проведены 15 параллелей и 20 меридианов. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса? Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.</p>										

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

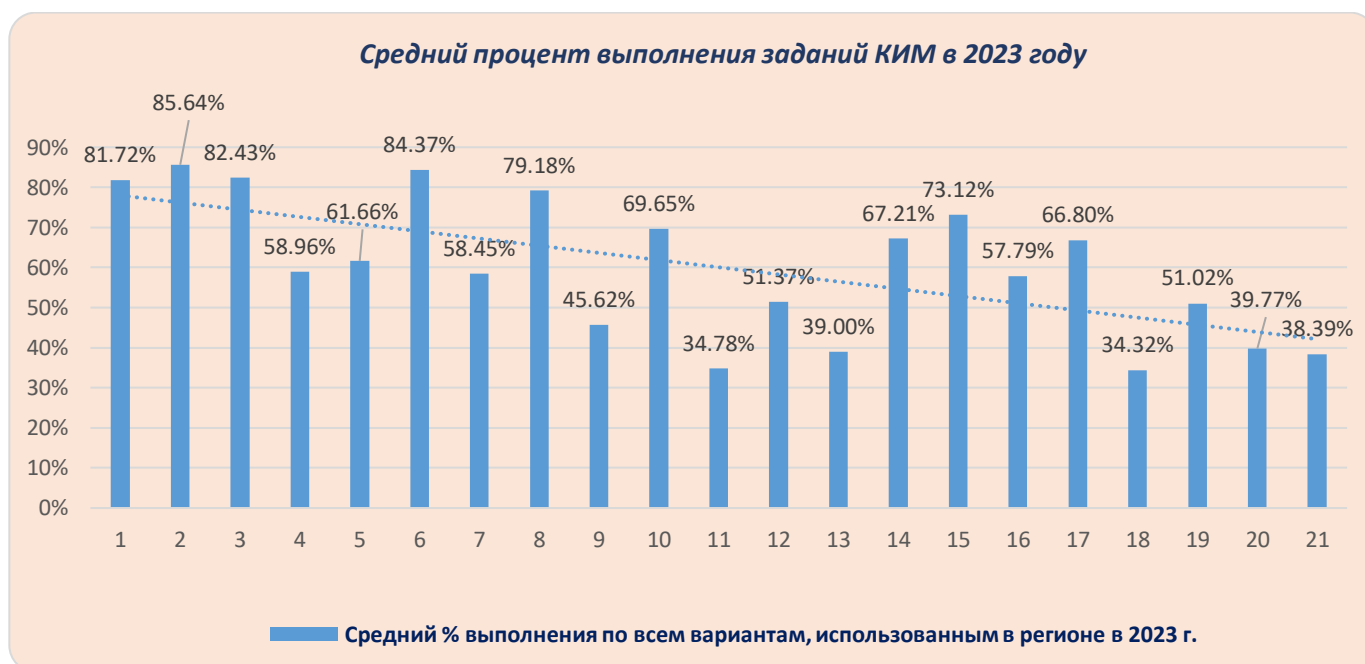
3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 0-1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Ингушетия				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
1	1.4.3-1.4.5/ 1.1-1.3	Б	81,72%	40,42%	77,62%	90,54%	96,65%
2	2.1.12, 6.3.1/ 6.1	Б	85,64%	45,64%	86,49%	92,66%	97,54%
3	6.2.1, 3.1.3/6.2, 3.1	Б	82,43%	39,72%	81,05%	89,56%	97,54%
4	6.2.1, 3.1.3/6.2, 3.1	Б	58,96%	6,62%	31,85%	72,10%	94,89%
5	6.3.1/5.4	Б	61,66%	14,98%	45,36%	68,68%	91,90%
6	1.4.1/ 5.1,6.1, 6.2	Б	84,37%	47,74%	82,86%	91,68%	96,30%
7	3.1.1-3. 1.3, 3.2.1, 3.2.5, 3.2.6, 4.1.1, 4.1.2, 6.2.1/ 3.3, 6.2, 6.3	Б	58,45%	10,10%	39,31%	67,05%	90,32%
8	2.1.12/5.3	Б	79,18%	31,01%	76,01%	87,60%	97,18%
9	5.1.1-5.1.7, 5.5.1-5.5.5/ 4.2	Б	45,62%	8,01%	22,38%	46,82%	83,63%
10	5.1.1-5.1.3, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5/ 4.1, 5.2	Б	69,65%	14,98%	54,44%	82,06%	97,18%
11	5.3.1-5.3.5, 5.4.1-5.4.3, 5.5.5-5.5.7/ 4.2, 5.2	Б	34,78%	0,70%	7,86%	31,97%	78,52%
12	5.1.1-5.1.5, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.5/4.1	Б	51,37%	2,79%	21,98%	59,22%	93,13%
13	5.3.1-5.3.3, 5.4.1-5.4.3, 5.5.5-5.5.7/4.2	Б	39,00%	3,83%	14,92%	39,31%	77,46%
14	1.1.1, 1.1.3, 1.4.1/1.1	Б	67,21%	10,80%	52,42%	79,93%	94,89%
15	1.1.3/6.3	Б	73,12%	12,20%	63,71%	87,28%	96,83%
16	1.1-1.4 / 1.1- 1.3	Б	57,79%	7,32%	39,72%	65,91%	90,32%
17	2.1.1-2.1.6/2.1	Б	66,80%	7,32%	49,19%	81,57%	96,30%
18	2.2.1-2.2.5/ 2.3, 6.1	Б	34,32%	2,79%	9,48%	31,32%	75,18%
19	1.4.1, 1.4.2/ 1.1	Б	51,02%	5,92%	30,04%	58,08%	84,51%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Ингушетия				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
20	1.4.1, 1.4.2, 2.1/ 5.1, 2.1,2.2, 2.3	Б	39,77%	1,05%	20,97%	40,29%	75,18%
21	1.4.1, 1.4.2, 2.1, 2.2/5.1	Б	38,39%	5,92%	12,30%	38,01%	77,99%

Рисунок 1.



Высокий средний процент выполнения (от 81% и более) в этом году участники экзамена продемонстрировали при выполнении семи заданий из двадцати одного (см. рисунок 1). К ним относятся: задание № 1 (81,72%); № 2 (85,64%); № 3 (82,43%); № 6 (84,37%).

Высокий показатель решаемости данных заданий позволяет сделать вывод о том, что у выпускников Республики Ингушетия сформированы навыки вычисления и преобразования, умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, извлекать необходимую информацию из текста, графика, таблицы, умения строить и исследовать простейшие математические модели.

Наиболее низкий результат (средний процент выполнения по региону не более 50%) в 2023 году участники экзамена продемонстрировали при выполнении заданий: № 9 (45,62%), №11 (34,78 %), №13 (39,00%), №18 (34,32%), №20 (39,77%), №21 (38,39%).

Низкий результат выполнения перечисленных заданий свидетельствует о том, что у большинства выпускников текущего года недостаточно сформированы навыки решения рациональных неравенств, геометрических задач, а также задач практического содержания, требующих умение составлять и исследовать простейшие математические модели. Необходимо изучить типичные ошибки выпускников, разработать систему дидактических материалов,

способствующих формированию умения решать такие задачи. Обратить серьезное внимание на изучения курса геометрии, который недостаточно усвоен выпускниками.

В 2023 году так же, как и в предыдущие годы проведения экзамена по математике базового уровня, у участников проверялось усвоение учебного материала по шести содержательным разделам курса математики.

В представленной *таблице 2* можно увидеть усредненный процент выполнения заданий каждого раздела.

Усредненный % процент выполнения заданий по содержательным разделам курса математики в 2023 г.

Таблица №2

Содержательные разделы	Номера заданий в работе	Кол-во заданий	Усредненный процент выполнения заданий в 2023 году	Усредненный % выполнения заданий			
				Группа не преодол. мин. балл	Группа от мин. балла до 60%	Группа 61-80%	Группа 81 - 100%
Алгебра	1,2,4,6,8,14,15,16,19,21	10	67,74%	21,36%	55,30%	76,34%	92,71%
Уравнения и неравенства	17,18,20	3	47%	3,72%	26,54%	51,06%	82,22%
Функции	3	1	82,43%	39,72%	81,05%	89,56%	97,54%
Начала математического анализа	7	1	58,45%	10,10%	39,31%	67,05%	90,32%
Геометрия	9-13	5	48,08%	6,06%	24,31%	51,87%	85,98%
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	5	1	61,66%	14,98%	45,36%	68,68%	91,90%

Сравнивая данные, приведенные в таблице, можно сделать вывод, что большинство выпускников Республики Ингушетия при выполнении заданий КИМ в 2023 году продемонстрировали хорошее усвоение содержательного раздела «Функции» (82,43%).

Данное задание проверяло умение выпускника определять значение величины по графику, использовать полученные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни. Большинство участников экзамена успешно справилось с этим заданием.

Вместе с тем, участники экзамена продемонстрировали недостаточно сформированное умение выполнять действия с геометрическими фигурами задания №№ 9, 11-13, средний процент выполнения составляет 48%. Низкий процент выполнения данных заданий отмечается как в группе участников, не преодолевших минимальный балл (6,06%), так и в группе от минимального балла до 11 баллов (24,31%). Средний процент выполнения заданий №№ 17,18,20 составляет 47%. Низкий процент выполнения отмечается в двух группах: не преодолевших минимальный балл (3,72%), в группе от минимального до 11 баллов (26,54%).

Умение решать неравенства, устанавливать соответствие между числами и предложенными отрезками проверялось в задании № 18. На протяжении нескольких лет решаемость данного задания оставалась крайне низкой, только 34,32% выпускников выполнили это задание верно. Необходимо и дальше актуализировать на учебных занятиях задания, связанные с решением неравенств различного вида и различных форм записи их решений. Очень низкий процент выполнения отмечается в группах: не преодолевших минимальный балл (2,79%), в группе от минимального до 11 баллов (9,48%) и группе от 12 до 16 первичных баллов (31,32%).

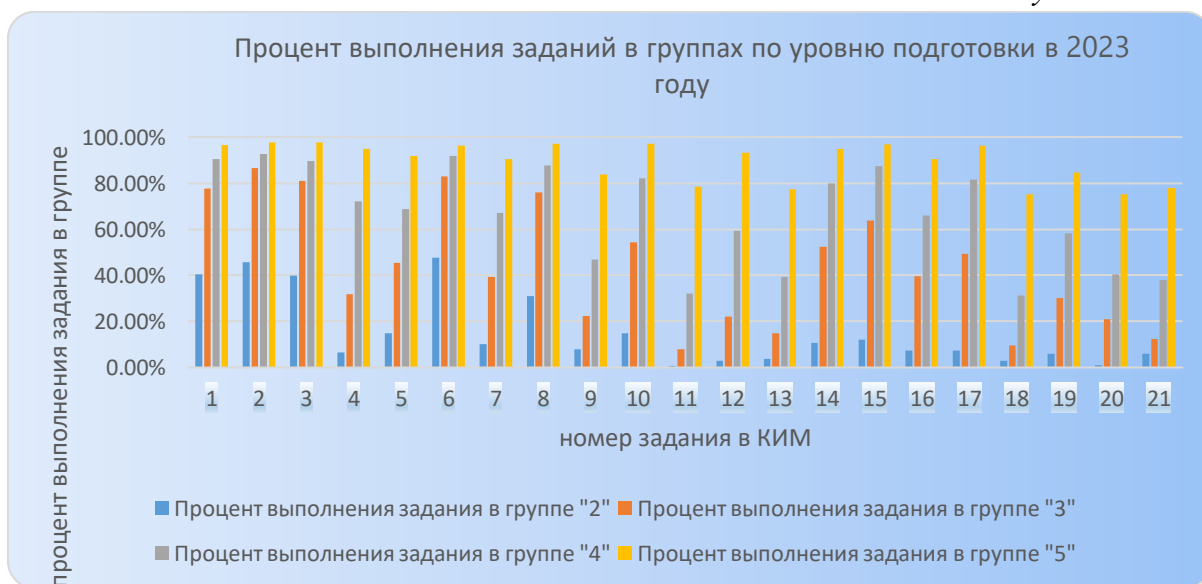
Задание № 21, процент выполнения которого составляет 38,39%, проверяет умение строить и исследовать простейшие математические модели, устанавливать и объяснять причинно-следственные связи. Данная задача относится к задачам на смекалку, решение подобных задач развивает мышление учащихся и повышает мотивацию к изучению математики. Эти задачи не имеют определенного алгоритма решения. Задания данного типа присутствуют в различных сборниках по занимательной математике. Их успешное решение предполагает умение логически рассуждать, способность построить соответствующую математическую модель, исследовать эту модель и верно интерпретировать полученные результаты.

77% выпускников, которые смогли набрать за выполнение всей экзаменационной работы от 17 до 21 первичных баллов, смогли решить задачу «на смекалку».

И лишь 12,30% участников экзамена, сумевшие набрать от минимального до 11 первичного балла, справились с № 21.

Недостаточный уровень сформированной логической составляющей математического образования требует от учителя включения на каждом уроке как минимум устных логических задач с контекстным содержанием.

Рисунок 2.



В группе выпускников, не преодолевших минимальный порог, то есть фактически не овладевших практическими математическими компетенциями и допускающих большое количество ошибок в вычислениях и при чтении условия задач, относительно удовлетворительно выполнили задание № 2 (45,64%). 39,72% выпускников этой группы

смогли определить наибольшее (наименьшее) значение в указанный период, верно выполнив задание №3 на проверку умений работать с графиками реальных процессов. Выполнение такого задания не основывается на применении арифметических действий, но требует умения однократного считывания информации, представленной в виде графика.

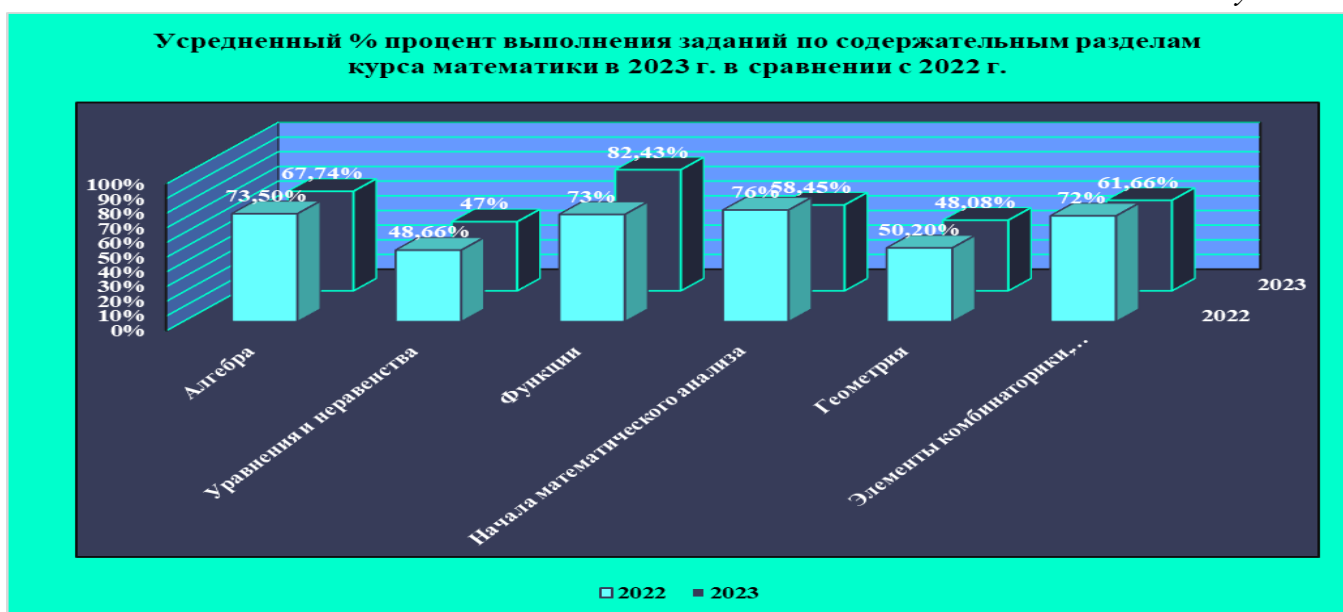
Среди выпускников, не преодолевших минимальный порог, относительно удовлетворительно (47,74%) справились с заданием № 6 на проверку умений работать с таблицами данных и моделировать различные комбинации.

Усредненный % процент выполнения заданий по содержательным разделам курса математики в 2022 г.

Таблица №3.

Содержательные разделы	Номера заданий в работе	Кол-во заданий	Усредненный процент выполнения задания в 2022 г.	Усредненный % выполнения заданий			
				Группа, не преодолевшая мин. балл	Группа от мин. балла до 60%	Группа 61-80%	Группа 81-100%
Алгебра	1-3, 6-8, 12, 18, 19, 21	10	73,5%	28,1%	58,9%	78,3%	92,4%
Уравнения и неравенства	9, 17, 20	3	48,66%	6,33%	26%	45,66%	80,66%
Функции	4	1	73%	26%	54%	81%	94%
Начала математического анализа	14	1	76%	30%	64%	81%	94%
Геометрия	5, 10 13, 15, 16	5	50,2%	7,2%	19%	49,6%	86,4%
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	11	1	72%	14%	54%	79%	95%

Рисунок 3.



Усредненный % процент выполнения заданий по видам проверяемых умений и способов действий в 2022 г.

Таблица №4.

Проверяемые умения и способы действий	Номера заданий в работе	Кол-во заданий	Усредненный процент выполнения задания в 2022 г.	Усредненный % выполнения заданий			
				Группа, не преодолевшая мин. балл	Группа от мин. балла до 60%	Группа 61-80%	Группа 81-100%
Уметь выполнять вычисления и преобразования	1,14,16,19	4	72,25%	20,25%	56,75%	77,5%	93,5%
Уметь решать уравнения и неравенства	17,18	2	55,5%	7,5%	32,5%	55%	87%
Уметь выполнять действия с функциями	7	1	76%	30%	64%	81%	94%
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	9,10,11,12,13,	5	50,2%	7,2%	19%	49,6%	86,4%
Уметь строить и исследовать математические модели	5,6,8,20,21	5	61,8%	22,4%	45,2%	62,8%	84,4%
Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	2,3,15,4	4	79,25%	33%	64,25%	86,5%	96,25%

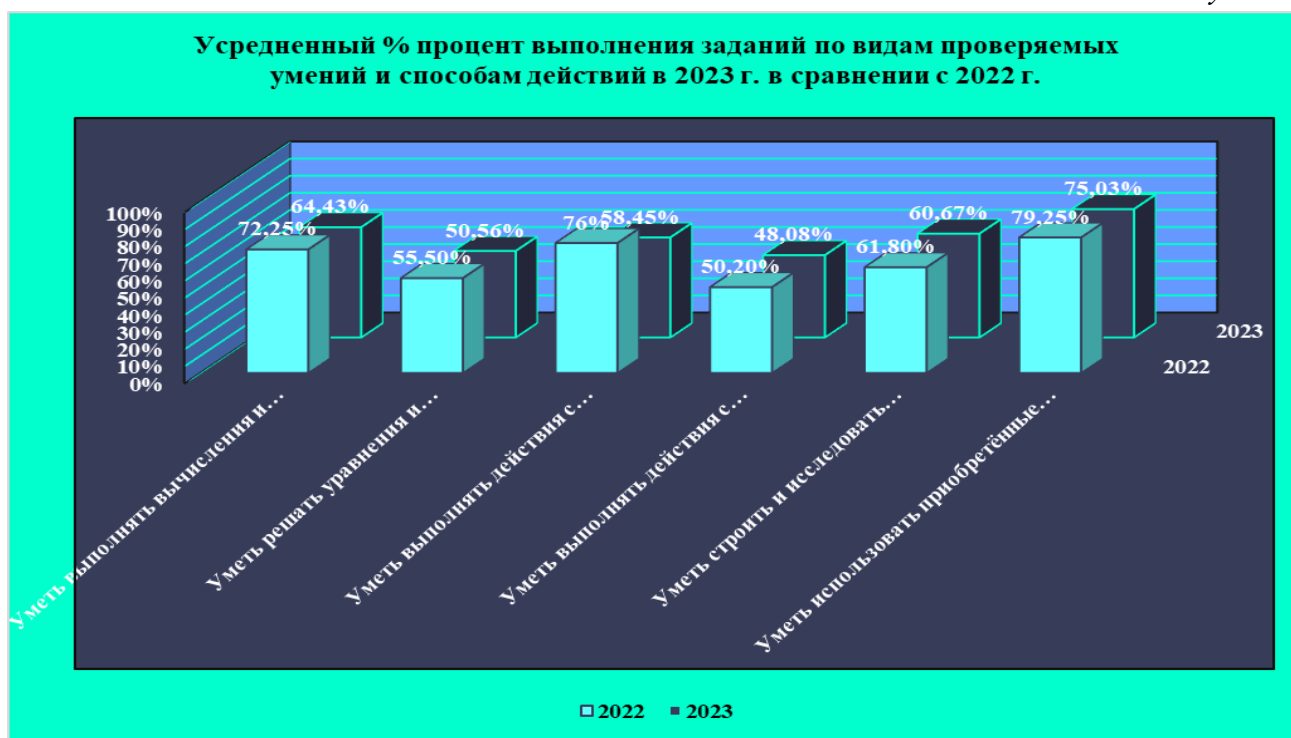
Усредненный % процент выполнения заданий по видам проверяемых умений и способов действий в 2023 г.

Таблица №5.

Проверяемые умения и способы действий	Номера заданий в работе	Кол-во заданий	Усредненный процент выполнения задания в 2023 г.	Усредненный % выполнения заданий			
				Группа, не преодолевшая мин. балл	Группа от мин. балла до 60%	Группа 61-80%	Группа 81-100%

Уметь выполнять вычисления и преобразования	1,14,16,19	4	64,43%	16,11%	49,95%	73,61%	91,59%
Уметь решать уравнения и неравенства	17,18	2	50,56%	5,05%	29,33%	56,44%	85,74%
Уметь выполнять действия с функциями	7	1	58,45%	10,10%	39,31%	67,05%	90,32%
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	9,10,11,12,13,	5	48,08%	6,06%	24,31%	51,87%	85,98%
Уметь строить и исследовать математические модели	5,6,8,20,21	5	60,67%	20,14%	47,5%	65,25%	87,71%
Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	2,3,15,4	4	75,03%	26,04%	65,77%	85,4%	96,7%

Рисунок 4.



3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

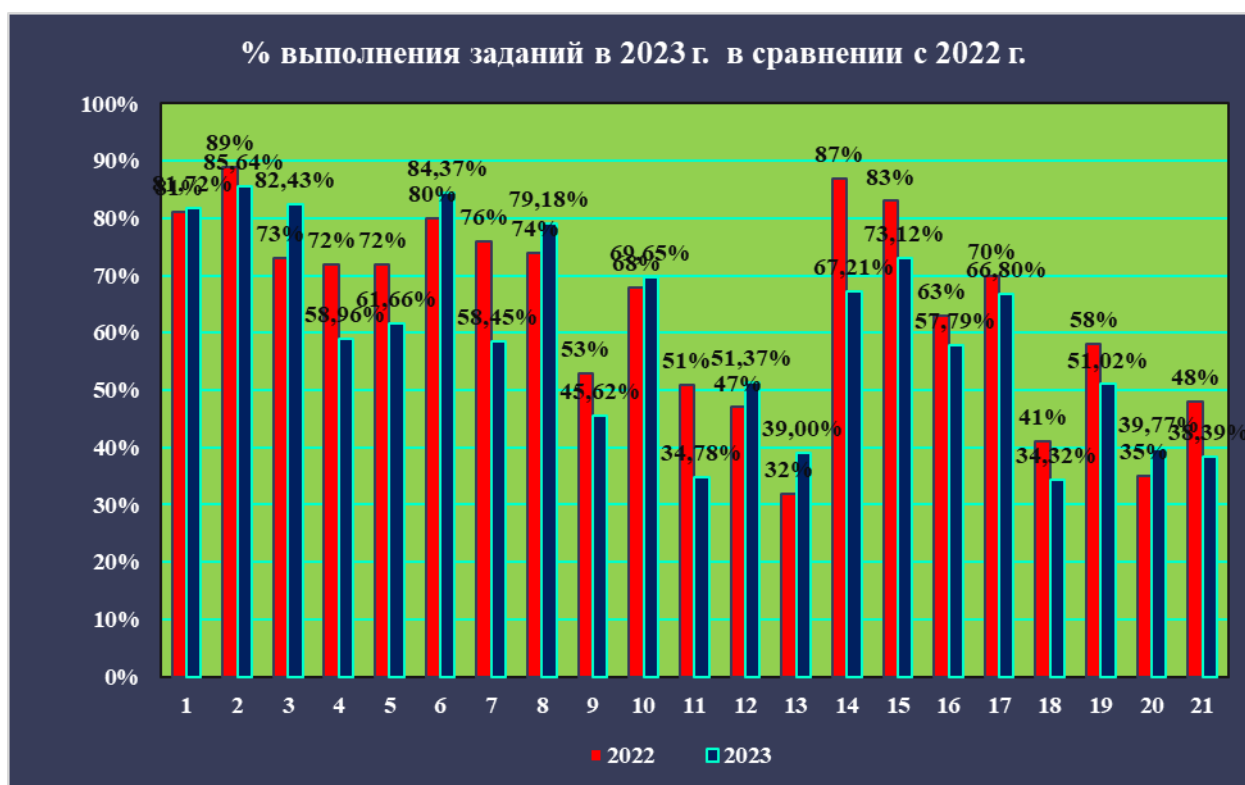
Для анализа выполнения заданий КИМ ЕГЭ использованы иллюстрации с заданиями вариантов 2023 г. (вариант 343)

Процент выполнения заданий по видам проверяемых умений и способов действий в 2023 г. в сравнении с 2022 г.

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Процент невыполнения (2023 г.)	Процент выполнения (2023 г.)	Процент невыполнения (2022 г.)	Процент выполнения (2022 г.)
1.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	18,28%	81,72%	19%	81%
2.	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	14,36%	85,64%	11%	89%
3.	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	17,57%	82,43%	27%	73%
4.	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	41,04%	58,96%	28%	72%
5.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	38,34%	61,66%	28%	72%
6.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	15,63%	84,37%	20%	80%
7.	Уметь выполнять действия с функциями	41,55%	58,45%	24%	76%
8.	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	20,82%	79,18%	26%	74%
9.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	54,38%	45,62%	47%	53%
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	30,35%	69,65%	32%	68%
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	65,22%	34,78%	49%	51%
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	48,63%	51,37%	63%	47%
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	61,00%	39,00%	68%	32%
14	Уметь выполнять вычисления и преобразования	32,79%	67,21%	13%	87%
15	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	26,88%	73,12%	17%	83%
16	Уметь выполнять вычисления и преобразования	42,21%	57,79%	37%	63%

17	Уметь решать уравнения и неравенства	33,20%	66,80%	30%	70%
18	Уметь решать уравнения и неравенства	65,68%	34,32%	59%	41%
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования	48,98%	51,02%	42%	58%
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	60,23%	39,77%	65%	35%
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	61,61%	38,39%	52%	48%

Рисунок 5.

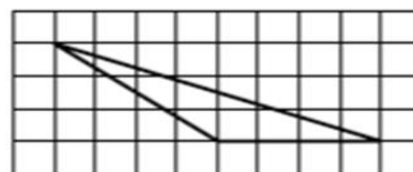


Рассмотрим результаты выполнения задания КИМ ЕГЭ базового уровня по математике, обратим особое внимание на задания с невысоким процентом выполнения.

Наиболее сложными для участников экзамена оказались задания № 9, 11, 13, 18, 20 и 21. Средний процент выполнения этих заданий находится в диапазоне от 34% до 46% (см.рис.5).

Задание № 9. Задание проверяет сформированность умения выполнять действия с геометрическими фигурами. Для выполнения задания требуется знание площади и умение найти нужные элементы на чертеже. Задание выполняется на уровне 45,62%.

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

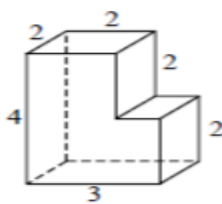


Данное задание представляет собой задачу по геометрии – планиметрия. Традиционно прослеживается невысокий уровень решаемости заданий по геометрии. Низкий процент решения планиметрических задач вызывает особую тревогу еще и потому что это программный материал курса геометрии 7-9 класса. Поэтому остается актуальным включение решение ключевых геометрических задач и задач по готовым чертежам в урочную и внеурочную работу.

Из предложенных геометрических задач наиболее успешно выполнена задача №12 (51,37%). *Рекомендации.* Давать задания по одному рисунку с разными вопросами, включать задания в аудиторную и домашнюю работы.

Задание № 11. Задание проверяет сформированность умения выполнять действия с геометрическими фигурами. Задание выполняется на уровне 34,78%.

Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.




Ошибки на ЕГЭ по математике часто возникают из-за неумение работать с чертежами и терминологией. Большинство выпускников пытается найти заданную в номере величину с помощью инструментов или на глаз, часть из них не знает терминологии и находит не ту величину. Чтобы не допустить этого, стоит научиться работать с объемными фигурами: находить площадь их поверхности (всей или боковой), объемы и их части.

Также стоит обратить внимание на важные аспекты теории: основные теоремы, аксиомы, свойства. *Рекомендации.* Давать задания по одному рисунку с разными вопросами, включать задания в аудиторную и домашнюю работы.

Задание № 13. Задание проверяет сформированность умения выполнять действия с геометрическими фигурами. Задание выполняется на уровне 39%.

Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 4, а высота пирамиды равна $2\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.



При решении стереометрических задач следует обратить внимание на то, что в трёхмерном пространстве объёмы визуальнее сравнить труднее, чем площади на плоскости. Задачи нужно решать с использованием формул (справочные материалы).

Данное задание выполнено на уровне 39%. Такие низкие результаты говорят о наличии у большей части обучающихся серьезных проблем с умением решать задачи такого типа, хотя эти задачи не выходят за рамки содержания стандарта основной школы.

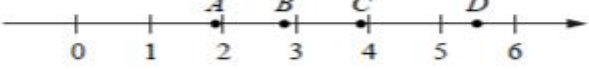
Проблема применения теоретических знаний по геометрии остро стоит на всех этапах изучения курса геометрии. Ее решение требует от учителя серьезной подготовки и продуманности каждого урока геометрии, применения современные средства наглядности, демонстрации применения теоретических знаний на практике и их интеграции с другими предметами. *Рекомендации.* Предлагать задания с разными числовыми данными по одному рисунку, уделять больше внимания развитию умения верно пользоваться геометрическим чертежом.

Эти типичные ошибки свидетельствуют о недостаточном развитии пространственного мышления и навыка использовать известные соотношения площадей и объёмов, недостаточной сформированности навыков. *Рекомендации.* Постоянно включать задания на соотношения частей фигуры по готовым чертежам в классную и домашнюю работы в качестве задач на повторение и закрепление навыков.

Повышение успешности решения типовых геометрических задач возможно при включении в процесс обучения задач, развивающих геометрическое зрение и геометрическую интуицию. Для этого необходимо перенести акцент в преподавании геометрии в основной и старшей школе с заучивания определений и решения большого количества технических задач на решение содержательных задач, где требуется анализ геометрических конфигураций, дополнительные построения, комбинированное применение изученных теорем

Задание № 18. также вызвало затруднение у учащихся, процент выполнения 34,32%.

На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\sqrt{7} + 2\sqrt{2}$
B	2) $(\sqrt{2})^3$
C	3) $2\sqrt{7} - \sqrt{2}$
D	4) $\sqrt{7} : \sqrt{2}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Наибольшую трудность вызвало задание 18 на определение чисел на координатной прямой: «Числа A B C D отмечены точками на координатной прямой. Установите соответствие между указанными точками и числами». Осложняет решение задачи недостаточная сформированность умения сравнивать числа на координатной прямой. Опыт показывает, что необходимо осуществлять обобщающее повторение, включающее рассмотрение различных видов задач данного типа.

Чтобы решить 18 задание в ЕГЭ 2023 по базовой математике, нужно знать свойства чисел и область допустимых значений некоторых выражений.

Многие ошибки, допускаемые при решении заданий данного типа, являются следствием того, что учащиеся очень часто пытаются решать задачи по шаблону, привычным путем, даже не задумываясь о том, что есть более рациональные способы решения этих задач, которые позволяют экономить время и сократить количество действий. Поэтому на этапе подготовки к экзамену необходимо рассматривать различные способы решения аналогичных заданий и выбирать наиболее оптимальный.

Задание № 19. Задание проверяет сформированность умения выполнять вычисления и преобразования. Задание выполняется на уровне 51%.

Найдите четырёхзначное натуральное число, меньшее 1360, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе запишите какое-нибудь одно такое число.

Задание творческое, конструктивное, требующее не столько фантазии, сколько тщательного системного подбора, основанного на владении свойствами целых чисел. Если не использовать алгебраические соображения, то одно какое-нибудь число, удовлетворяющее всем условиям, можно найти минут за 5–10 простым перебором. Нужно обращать внимание на умение выполнять организованный последовательный перебор вариантов, а позже – перебор условий, которым должно удовлетворять число – кандидат.

Неверный ответ дали 49% участников.

Задание № 20. Задание проверяет сформированность умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Задание выполняется на уровне 39,77%.

Аня и Таня, работая вместе, пропалывают грядку за 24 минуты, а одна Таня — за 36 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Аня?

Умение моделировать реальные ситуации на языке математики проверяло текстовая задача. Для верного и полного решения обучающимися должны быть выполнены следующие этапы работы с задачей:

- ❖ представлены обоснования составления математической модели для решения задачи;
- ❖ работа с математической моделью, то есть решение составленного уравнения;
- ❖ запись ответа на конкретный вопрос задачи.

Существует ряд причин, по которым учащиеся не могут справиться с этими заданиями хорошо: не сформировано умение анализировать текст задачи; не умеют дифференцировать известные и неизвестные в задаче; не умеют устанавливать взаимосвязь логической структуры задач (условия и вопроса); не понимают взаимосвязь между величинами, входящими в задачу. Многие текстовые задачи открытого банка ЕГЭ базового уровня встречаются и в открытом банке заданий ОГЭ. Несформированность умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры в основной школе является причиной неуспешного решения текстовой задачи на итоговой аттестации в 11 классе. Низкий уровень решения текстовых задач, которые могут иметь и алгебраический и геометрический способы решения демонстрируют и выпускники, которые выбирают профильный уровень ЕГЭ по математике.

Методика обучения решению текстовых задач арифметическим и алгебраическим способом остается актуальной и требует особого внимания на всех этапах изучения школьного курса математики. Особое внимание следует обратить на грамотное оформление решения текстовых задач, рассмотрение различных типов и способов решения задач причем не только в 9 и 11 классах при подготовке к ГИА, но начиная с и 5 класса.

Для того чтобы контролировать процесс формирования навыка решения таких задач у каждого обучающегося, рекомендуем систематически проводить мониторинги с последующей работой над ошибками.

Индивидуальная работа с каждым ребенком и использование дифференцированного подхода позволит учителю повысить показатель решаемости данного задания.

Задание № 21. Задание проверяет умение строить и исследовать простейшие математические модели, устанавливать и объяснять причинно-следственные связи.

Задание выполняется на уровне 38,39%.

На поверхности глобуса фломастером проведены 15 параллелей и 20 меридианов. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?
Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Данное задание проверяет умение строить и исследовать простейшие математические модели, устанавливать и объяснять причинно-следственные связи. Данная задача относится к задачам на смекалку, решение подобных задач повышает мотивацию к изучению математики, развивает мышление учащихся. Данный тип задач не имеет определенного алгоритма решения. Задачи данного типа присутствуют в различных сборниках по занимательной математике. Их успешное решение предполагает умение логически рассуждать, способность построить соответствующую математическую модель, исследовать эту модель и верно интерпретировать полученные результаты.

78% выпускников, которые смогли набрать за выполнение всей экзаменационной работы от 17 до 21 первичных баллов, смогли решить задачу «на смекалку».

И лишь 6% участников экзамена, сумевшие набрать от минимального до 11 первичного балла, справились с № 21.

Недостаточный уровень сформированной логической составляющей математического образования требует от учителя включения на каждом уроке как минимум устных логических задач с контекстным содержанием (воображение, рисунки, схемы, упрощенные модели), которые помогут лучше понять, что происходит в задаче, и натолкнёт на верную мысль.

Остальные задания ЕГЭ 2023 года по базовой математике выполнены в диапазоне от 50% до 86%. Резерв улучшения результатов – решение текстовых задач, задач, которые предполагают умение работать с числами, записанными по разрядам, а также стереометрических задач.

Различия в учебных программах и УМК на результаты ЕГЭ в целом не влияют. Результаты ЕГЭ по базовой математике 2023 года показывают, что сложность КИМ по математике адекватна познавательным возможностям выпускников. Этот вывод подтверждается ранее указанными данными о распределении выпускников по группам в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале.

Низкая решаемость заданий 19, 20, 21 можно объяснить слабо сформированными умениями выявлять проблему, ориентироваться в различных подходах к решению задачи, самостоятельно составлять алгоритм решения, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решения, составлять план действий, предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, уметь вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации.

Несформированность регулятивных УУД помешала выпускникам получить желаемый результат, так как у некоторых слабо сформированы умения:

- ❖ планировать свою деятельность;
- ❖ распределять время и контролировать время в процессе деятельности;

- ❖ грамотно организовать свою деятельность во время экзамена для достижения результата.

Ежегодно обучающиеся демонстрируют низкий уровень владения базовыми геометрическими знаниями на всех уровнях мониторинговых исследований. Это связано с низкой мотивацией учащихся к изучению геометрии, слабым развитием логического и пространственного мышления.

на уровне ОО, Республики необходим подробный анализ результатов геометрических задач ГИА 9 и 11, а также системное изучения геометрии в полном объеме и контроль результатов ее изучения.

При изучении планиметрии и стереометрии следует обращать серьезное внимание на знание метрических формул для каждого типа фигур и тел, которые изучаются в школьном курсе геометрии, увеличение доли задач по готовым чертежам, практико-ориентированных задач с применением.

Результаты экзамена показывают, что выпускники, сдающие ЕГЭ базового уровня, имеют различные уровни математической подготовки: среди них есть как те, кому математика дается с большим трудом, так и те, кто вполне мог бы с успехом продолжить изучение математики на высоком уровне. В связи с этим необходимо обратить внимание на то, каким для каждой из этих категорий выпускников должно быть обучение в старшей школе при условии, что они уже сделали свой выбор не в пользу математики.

Анализ статистических данных по результатам экзамена 2023года показывает положительную динамику, но вместе с тем выделяет ключевые проблемы в математической подготовке выпускников Республики Ингушетия:

- ❖ недостаточная алгебраическая подготовка в основной школе;
- ❖ несформированность наглядных геометрических представлений.

Для обучающихся, фактически не овладевших математическими компетенциями, требуемыми в повседневной жизни, необходимо предусмотреть дополнительные занятия для ликвидации пробелов в базовых предметных компетенциях за счет введения элективных курсов в 10–11 классах по подготовке к ЕГЭ по математике Переход на разноуровневое математическое образование, который позволит школьнику выбрать тот уровень математических знаний, который потребует ему в дальнейшей учебной деятельности и в жизни позволит получить более достойные результаты не только по базовому, но и по профильному уровню единого государственного экзамена по математике.

По-прежнему главными факторами, вызывающими ошибки, остаются недостаточный уровень понимания условия при чтении задания, вычислительные ошибки, недостаточная развитость наглядных геометрических представлений.

Многие участники экзамена не смогли продемонстрировать умение строить и исследовать математическую модель по условию текстовой задачи практического содержания, проводить логические рассуждения при решении задач, а также применять знания и умения из других областей науки. Таким образом, при организации итогового повторения и подготовки к ЕГЭ, учителям необходимо обратить особое внимание на формирование данных умений и видов деятельности у обучающихся с высоким уровнем подготовки.

Необходимо создать систему методического сопровождения учителя, работающего в выпускных классах, организуя тематические вебинары, семинары и практикумы, ознакомить с анализом типичных ошибок, допущенных участниками экзамена, методическими и

дидактическими материалами, позволяющими сформировать прочные навыки решения задач у всех выпускников.

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

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к образовательным результатам обучающихся относятся не только предметные, но и метапредметные результаты, которые формируются при реализации различных видов деятельности, связанных с использованием приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, с формированием у обучающихся универсальных действий и средств, которые помогут выпускнику включиться в современные процессы деятельности, быть гибким и мобильным, проявлять креативность мышления. Одним из направлений применения таких умений в математике является усиление прикладной направленности, т. е. появление задач практической направленности. Такого рода задачи присутствуют и в итоговых контрольно-измерительных материалах, это задачи на умение использовать приобретенные математические знания в повседневной жизни. Данные задания позволяют развить метапредметные компетенции, показать связь математики с жизнью, что обуславливает усиление мотивации к изучению самого предмета и успешность его освоения.

Рассматривая влияние уровня сформированности метапредметных результатов обучения на выполнение заданий КИМ по математике базового уровня в 2023 году, можно увидеть, что слабая сформированность познавательных метапредметных УУД действительно сказалась на результатах выполнения работы выпускниками.

Это является причиной появления многих ошибок.

Например, в работе в целом, одни из самых распространенных ошибок – это ошибки в вычислениях.

Их изобилие говорит о несформированности умения оценивать результат и данные, критически относиться к полученному результату, оценивать соответствие результата, цели и условия задания. Выпускники показали слабое владение навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, умением применять различных методов познания.

Результат в заданиях 1,2 и 6, успешность решения которых более 80%, напрямую зависит от умения учитывать контекст, умения выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, умения изучать причинно-следственные связи объектов между собой, оценивать на применение и достоверность данной информации. Мы видим, что выпускники владеют способностью и готовностью к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеют умением ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. Низкие результаты в решении геометрических заданий 9,11,13, диапазон успешности решения которых меняется от 35% до 46%, говорит о слабой сформированности умения делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии. Трудности при решении задания 18 (34,32%) говорит о слабой сформированности умения самостоятельно выбирать способ решения учебной

задачи сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящие с учётом самостоятельно выделенных критериев.

Низкая решаемость заданий 19,20,21, успешность решения которых более 38%, можно объяснить слабо сформированными умениями выявлять проблему, ориентироваться в различных подходах к решению задачи, самостоятельно составлять алгоритм решения, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решения, составлять план действий, предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, уметь вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации.

Несформированность регулятивных УУД помешала выпускникам получить желаемый результат, так как у некоторых слабо сформированы умения:

- ❖ планировать свою деятельность;
- ❖ распределять время и контролировать время в процессе деятельности;
- ❖ грамотно организовать свою деятельность во время экзамена для достижения результата.

Но сейчас на первый план выходит не сумма знаний, а способность самостоятельно решать встающие перед вступающими в новую жизнь молодыми людьми новые задачи, умение работать в коллективе, самостоятельно восполнять недостающие знания. Именно эти способности необходимы для успешности в современном обществе. Поэтому мы сегодня говорим о важности формирования метапредметных умений и навыков, т.к. их можно применять как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. На современном уроке учитель должен создавать такие условия, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи. При этом задача педагога – объяснить суть задачи, построение эффективных моделей, чтобы ученики смогли сами выдвигать способы решения (зачастую методом проб и ошибок). В этом и заключается эффективность работы детей и учителя. образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

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

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

Более половины выпускников Республики Ингушетия в этом году сдавали экзамен по математике базового уровня. Анализ результатов показал, что математическая подготовка подавляющего большинства участников экзамена отвечает требованиям государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике.

Статистические данные о выполнении работы в целом и отдельных заданий позволяют сделать вывод о том, что у участников экзамена хорошо усвоены на базовом уровне (более 80%) следующие элементы содержания/умения и виды деятельности:

- преобразование и нахождение значений выражений, включающих арифметические операции/умение решать арифметические задачи практического содержания, выполнять арифметические действия с натуральными числами, сочетая устные и письменные приёмы, анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера;

извлекать информацию, представленную в таблицах, моделировать реальные ситуации на математическом языке, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах (задание 1, средний процент выполнения в регионе - 81,72%; задание 6, средний процент выполнения по региону - 84,37%);

- величины и их единицы измерения/умение применять свои знания в практической ситуации, соотносить величину и её возможное значение (задание 2, средний процент выполнения в регионе 85,64%);

- функции. График функции/умение извлекать информацию, представленную на графиках (задание 3, средний процент выполнения в регионе 82,43%).

Усвоены на достаточном уровне (60-79%):

дроби, рациональные числа/умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы (задание 14, средний процент выполнения в регионе 67,21%);

- треугольник, прямоугольник/умение решать практические задачи нахождение геометрических величин, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем (задание 10, средний процент выполнения в регионе 69,65%);

- вероятность случайного события/умение вычислять вероятность наступления случайного события в простейших практических ситуациях (задание 5, средний процент выполнения в регионе 61,66%);

- дроби, проценты, рациональные числа/умение решать прикладные задачи на проценты (задание 15, средний процент выполнения в регионе 73,12%);

-линейные уравнения/умение решать уравнения (задание 17, средний процент выполнения в регионе 66,80%);

-логические задачи/умение проводить доказательные рассуждения при решении практических задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения (задание 8, средний процент выполнения в регионе 79,18%).

Однако, *недостаточно* усвоены следующие элементы содержания/умения и виды деятельности:

- пирамида. Объём пирамиды/умение решать простейшие стереометрические задачи практического характера нахождение геометрических величин (задание 13, средний процент выполнения в регионе 39,00%);

- решение задач с применением свойств фигур на плоскости/умение применять изученные свойства геометрических фигур при проведении доказательных рассуждений в ходе решения задач (задание 12, средний процент выполнения в регионе 51,37%);

- рациональные неравенства/умение применять стандартные приёмы решения рациональных неравенств, анализировать информацию, представленную в графическом виде (задание 18, средний процент выполнения в регионе 34,32%);

- свойства и делимость натуральных чисел/уметь применять признаки делимости натуральных чисел при решении задач (задание 19, средний процент выполнения в регионе 51,02%);

- решение задач практического содержания/умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат (задание 20, средний процент выполнения в регионе 39,77%; задание 21, средний процент выполнения 38,39%).

В сравнении с 2022 годом улучшился показатель решаемости заданий:

- ❖ задание 6 (уметь строить и исследовать простейшие математические модели) на 4,37%;
- ❖ задание 3 (умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни) на 9,43%;
- ❖ задание 8 (умение строить и исследовать простейшие математические модели) на 5,18%;
- ❖ задание 12 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 4,37%;
- ❖ задание 13 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 4,00%;
- ❖ задание 20 (умение строить и исследовать простейшие математические модели) на 4,77%;
- ❖ задание 21 (умение строить и исследовать простейшие математические модели) на 9,61%.

Причина повышения процента выполнения данных заданий может заключаться в том, что данные умения включены в КИМ на протяжении нескольких лет проведения экзамена, формулировка заданий не менялась, что дало возможность педагогам и обучающимся работать с данными заданиями на протяжении двух лет обучения в средней школе. И с выполнениями учителями Республики Ингушетия рекомендаций по формированию функциональной математической грамотности у обучающихся.

Также наблюдается стабильный процент выполнения заданий: №1 (умение выполнять вычисления и преобразования).

Произошло значительное снижение среднего процента выполнения по заданиям:

- ❖ задание 2 (умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни) на 4,64%;
- ❖ задание 4 (умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни) на 13,04%;
- ❖ задание 5 (умение строить и исследовать простейшие математические модели) на 10,34%;
- ❖ задание 7 (умение выполнять действия с функциями) на 17,55%;
- ❖ задание 9 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 7,38%;
- ❖ задание 11 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами) на 16,22%;
- ❖ задание 14 (умения выполнять вычисления и преобразования) на 19,79%;
- ❖ задание 15 (умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни) на 9,88%;

Необходимо отметить, что недостаточный уровень умений, особенно, по заданиям 17, 20, 21 может быть объяснен и тем, что многие хорошо подготовленные выпускники не приступили к этим заданиям, понимая, что отметку «4» или «5» они смогут получить, не решая эти задания.

Потому можно говорить о том, что у них сформированы умения:

- ❖ делать выбор и брать ответственность за результат;
- ❖ владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- ❖ давать адекватную оценку ситуации, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, возникших трудностей;
- ❖ управлять собственными эмоциями, регулировать способ выражения эмоций.

Анализируя данные, можно сделать вывод, что педагогическими работниками Республики Ингушетия были учтены рекомендации по формированию базовых знаний и умений по предмету, таких как:

- ❖ выполнять вычисления;
- ❖ решать уравнения;

❖ выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, изучать причинно-следственные связи объектов между собой, оценивать на применение и достоверность данную информацию, ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

При этом недостаточное внимание уделяется следующим умениям и навыкам:

- ❖ умение решать неравенства;
- ❖ делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- ❖ выявлять проблему и ориентироваться в различных подходах к решению задачи;
- ❖ самостоятельно составлять алгоритм решения, выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей;
- ❖ аргументировать предлагаемые варианты решения, составлять план действий, предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;
- ❖ уметь вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, установленных ошибок.

Вопрос развития у обучающихся умения решать геометрические задачи, неравенства, строить и исследовать математическую модель по условию задачи остаются одними из самых актуальных в процессе преподавания и предэкзаменационной подготовки.

Нельзя не отметить хорошо построенную систему методического сопровождения учителей Республики Ингушетия. Мероприятия, запланированные в рамках Дорожной карты по развитию региональной системы образования на 2022/2023 учебный год, были эффективны. Стабильность позитивной динамики обеспечивается:

- ❖ актуальностью и востребованностью вопросов, рассмотренных в рамках проведённых семинаров и вебинаров для всех участников образовательного процесса;
- ❖ хорошей организацией региональных мероприятий, с использованием разнообразных форм проведения (КПК, мастер-классы, открытые уроки, круглые столы и т.д.);
- ❖ привлечением широкого круга специалистов методических служб разных уровней.

В 2022/2023 учебном году в рамках мероприятий, запланированных в рамках Дорожной карты по развитию региональной системы образования, усилено внимание к содержательным элементам задания 8 и задания 16, а также заданий с низким процентом выполнения: № 13, № 15, № 17, № 19, № 20 и № 21.

Меры методической поддержки преподавания математики в Республике Ингушетия позволили педагогам внести изменения в технологию обучения и подготовки к итоговой аттестации обучающихся.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ³ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

³ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

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

4.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

В качестве мер по совершенствованию процесса подготовки учащихся к экзамену в базовой форме можно предложить начать работу со знакомства с анализом результатов экзаменов прошлых лет, ознакомлением нормативно-правовой базы и методических рекомендаций, разработанных для региона и муниципалитета.

Учителям, приступающим к работе с учениками 10 классов в этом учебном году, рекомендуется пройти курсы повышения квалификации с целью овладения на более высоком уровне педагогическими и предметными компетенциями.

Не стоит забывать, что знания, проверяемые на экзамене, формируются в течение всех лет обучения в школе, поэтому, для повышения уровня подготовки выпускников, необходимо обратить пристальное внимание на подготовку учащихся 5 - 9 классов.

Для совершенствования преподавания математики учителям необходимо использовать инновационные образовательные технологии в рамках ФГОС, например, такие как:

- ❖ информационно-коммуникативные технологии;
- ❖ технология критического мышления;
- ❖ проектная технология;
- ❖ технология проблемного обучения;
- ❖ кейс-технология;
- ❖ технология интегрированного обучения;
- ❖ технология уровневой дифференциации;
- ❖ технология проектирования индивидуального образовательного маршрута.

Эти технологии позволят создать условия для активного самостоятельного приобретения знаний по математике и навыков, необходимых для обычной жизни, легко ориентироваться в новых образовательных ресурсах, а также помогут учащимся анализировать явления, принимать оптимальные взвешенные решения в той или иной ситуации. Учащиеся смогут сформировать не только предметные умения, но и умение проектировать свою образовательную и профессиональную траектории.

Для организации работы рекомендуем использовать интернет-ресурсы, сайт ФИПИ (<http://www.fipi.ru>).

А также, учителям математики образовательных организаций, показавших низкие результаты, рекомендуется принять участие в комплексе мероприятий, с целью преодоления профессиональных дефицитов и повышения качества образовательных результатов.

Рекомендации руководителям образовательных организаций:

- ❖ реализовывать принципы дифференцированного обучения (в т. ч. предоставлять возможность углубленного изучения предмета, выбора элективных предметов по математике обучающимися, планирующим в перспективе сдавать экзамен по профильной математике);

- ❖ оснащение образовательных организаций соответствующими составляющими материально-технической базы, необходимыми для полноценного обучения математике (мультимедийное оборудование), обновление комплекта методического обеспечения, в т. ч. и в цифровом формате;
- ❖ организовать в рамках школьных МО учителей математических дисциплин серию семинаров в сентябре-октябре 2023 года по анализу результатов ЕГЭ по математике, динамики сдачи в Республике Ингушетия, составление дорожной карты подготовки обучающихся к ЕГЭ в рамках школьного курса и системы дополнительного образования;
- ❖ провести школьный репетиционный экзамен, чтобы отработать регулятивные и когнитивные действия, с соблюдением всех требований реального ЕГЭ по математике, с
- ❖ периодичностью, не допускающей перегрузки учеников. Это позволит, помимо оценки возможностей каждого из учащихся, сформировать стрессоустойчивость к реальному экзамену ЕГЭ.
- ❖ МО обратить внимание на содержательные линии «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Числовые последовательности», «Текстовые задачи», «Многоугольники», вызывающие затруднения у школьников. Совершенствовать умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы зависимостей между величинами. Уделить особое внимание осознанности и прочности усвоения математических понятий, алгоритмов решения задач, как алгебраических, так и геометрических.

○ *Прочие рекомендации.*

В преподавании математики целесообразно использовать разнообразные технологии, способствующие развитию критичности и качества мышления: эвристические и исследовательские технологии, технологию критического мышления и взаимного обучения.

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Для выполнения требований ФГОС СОО, повышения качества подготовки выпускников, их мотивации к обучению педагогам Республики Ингушетия рекомендуем активно использовать в своей методической работе современные образовательные технологии и методы обучения, которые позволяют осуществлять дифференцированный подход в процессе обучения школьников. Дифференциация обучения позволит учителю сделать процесс формирования новых знаний и умений более осмысленным, посильным для каждого ребенка, дающим осязаемые плоды. Создание благоприятных условий для развития познавательных способностей у обучающихся с разным уровнем математической подготовки, поможет получить прочные знания и умения, уменьшить эмоциональную нагрузку, сформировать навык самостоятельной деятельности, потребность к самообразованию и будущему самоопределению.

Начиная работу с 10 классом, учителю необходимо провести ряд мониторинговых работ для выяснения уровня подготовки обучающихся и имеющих у них дефицитов, а также анкетирование учеников и их родителей (законных представителей) для выяснения дальнейших планов ученика по выбору экзамена (базового или профильного уровня). По их результатам,

рекомендуем составить индивидуальный образовательный маршрут для каждого ученика класса и организовать психолого-педагогическое сопровождение.

Во время проведения различных этапов урока математики нужно предлагать обучающимся на выбор задания разного уровня сложности, чаще использовать групповые формы работы, при которых обучающиеся разбиты на группы по уровням подготовки, смешанные группы - по желанию обучающихся или учителя.

Дифференцированными должны быть самостоятельные, контрольные, диагностические работы, а также мониторинги знаний. Они должны проводиться систематически. Все это позволит своевременно выявлять и устранять появившиеся пробелы в знаниях каждого обучающегося, а также недостатки в методической работе учителя.

Формированию самостоятельной деятельности обучающегося по предмету способствует выполнение дифференцированных домашних заданий, а также внеурочная деятельность, выполнение проектов.

Для организации эффективной подготовки к ЕГЭ рекомендуем использовать ресурсы сети Интернет:

1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена <http://www.ege.edu.ru>
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» <https://ege.sdangia.ru/>
3. Открытый банк заданий ЕГЭ базового уровня <http://fipi.ru>
4. Демонстрационные варианты КИМ 2020-2023гг. <http://fipi.ru>
5. Справочные материалы - http://www.mathnet.spb.ru/texts/ege_part_b/
6. Тренировочные варианты сайта Александра Ларина <http://alexlarin.net/>
7. Система «ФИС ОКО» <https://fis-oko.obrnadzor.gov.ru/signin>
8. Справочные материалы для заданий с кратким ответом - http://www.mathnet.spb.ru/texts/ege_part_b/
9. Рабочие тетради и иные пособия по каждому заданию ЕГЭ
10. Материалы сайта И.В. Яковлева <http://mathus.ru/math/>
11. Образовательные платформы: «Сферум», «Якласс», «Учи.ру», «РЭШ» и др.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

1. Разработать комплекс мер для повышения мотивации учеников к подготовке экзаменам.
2. Обратит особое внимание на учеников группы риска и своевременно составлять индивидуальный образовательный маршрут для них.
3. Контролировать в течение 2023/2024 учебного года подготовку к ГИА-2024 учеников группы риска.
4. Рекомендовать учителям повышать уровень квалификации на курсах подготовки к ГИА.
5. Запланировать проведения единых дней тренировочных работ в форме ЕГЭ по предметам с последующим анализом ошибок.
6. Дифференцировать сроки и содержание пробных экзаменов для разных групп обучающихся.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

В рамках их индивидуального образовательного маршрута педагога

Обеспечить повышение его квалификации по ликвидации имеющихся профессиональных затруднений с использованием различных форм, таких как очные и дистанционные курсы повышения квалификации, «горизонтальное обучение», вебинары, семинары, мастер-классы и выездные заседания научно-практической лаборатории учительского роста и др.;

Спланировать на муниципальном уровне системную методическую поддержку непрерывного профессионального роста (наставничество, «школа молодого учителя» и др.)

○ *Прочие рекомендации.*

Диагностика обучающихся с трудностями в учебной деятельности и позволит выявить причины затруднений, например:

- ❖ слабая сформированность читательских навыков и навыков работы с информацией;
- ❖ слабая сформированность элементарных математических представлений (чувства числа, пространственных представлений, навыков счета и т.п.);
- ❖ слабая сформированность навыков самоорганизации, самокоррекции;
- ❖ конкретные проблемы в предметной подготовке (неосвоенные системообразующие элементы содержания, без владения которыми невозможно понимание следующих тем; слабо сформированные предметные умения, навыки и способы деятельности).

По итогам диагностики складывается содержательная картина проблем в обучении каждого класса, которая может быть взята за основу адресной корректировки методики работы учителя и образовательных программ.

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

1. Анализ результатов ЕГЭ 2023 базового уровня по математике с разбором типичных ошибок при выполнении заданий по математике учащимися.
2. Актуализация обобщающих уроков в соответствии с методическими рекомендациями по математике, подготовленными на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по базовой математике 2023 года.
3. Совершенствование оценочной и предметной компетенции учителей математики.
4. Проведение обучающих семинаров, вебинаров по темам и заданиям, вызывающим наибольшие затруднения по результатам ЕГЭ 2023 года базовой математики.
5. На методических объединениях учителей математики представлять опыт педагогов, показывающих устойчиво высокие результаты обучения математике.

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

С целью совершенствования профессиональной компетенции педагогов рекомендуем следующие темы:

1. Решение задач ЕГЭ базового уровня сложности (для молодых учителей и учителей, не имеющих опыта подготовки к ЕГЭ).
2. Формирование и развитие метапредметных умений и навыков на уроках математики.

3. Организация дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки по математике (из опыта лучших педагогических практик).
4. Организация индивидуального мониторинга достижений обучающихся при освоении предмета «Математика».
5. Повышение квалификации учителей математики по освоению продуктивных образовательных технологий при подготовке школьников к ЕГЭ.

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 0-2

№ 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.	Региональный научно-методический семинар “Эффективные методики подготовки по математике”	15.09.2022 г., молодые специалисты, учителя математики, руководители РМО, ГМО, 48 чел.	Восполнены предметные и методические дефициты педагогов, Мероприятие очень эффективное, особенно если проводить на постоянной основе
2.	Региональный научно-методический семинар “Как научить учащихся решать текстовые задачи?”	10.11.2022 г., учителя математики с низкими результатами ЕГЭ, 25 чел.	Эффективен. Диссимилиация эффективных методик обучения учащихся к решению текстовых задач. Выделены особенности обучения к различным типам текстовых задач.
3.	Региональная конференция работников образования	14-16 августа 2022 года, учителя математики РИ	Эффективен. Проведён анализ результата выпускников РИ ЕГЭ по математике, обозначены предметы обучения предмету и подготовки к ГИА
4.	Региональный научно-методический семинар “Функциональный грамотность: способы формирования	5.10.2022 г., учителя математики, 50 человек	Актуальность мероприятия в рассмотрении вопросов формирования математической грамотности школьников, в том числе на уроках математики.

			Результативность подтверждена анкетированием учителей.
5.	Региональный научно-методический практикум “Связь функциональной линии с другими содержательными линиями школьного курса математики”.	13.12.2022 г., руководители РМО, ГМО и творчески работающие учителя математики, 31 чел.	Необходимое мероприятие как средство взаимодействия с педагогическим сообществом и учащимися. Необходимость установления такого взаимодействия обуславливает применяемые в линии уравнений методические приемы, в частности, распределение материала по ступеням обучения. Одним из важных профессиональных умений учителя является умение устанавливать содержательные связи по реализации линии между учебным материалом разных классов.
6.	Научно-методический семинар “Методика обучения учащихся к решению геометрических задач: проблемы, опыт, технологии”	15.11.2023 г., руководители РМО, ГМО учителя математики с низкими результатами ЕГЭ, 25 чел.	Рассматривается методика преподавания и решения геометрических задач. В 2023 году мероприятия были скорректированы с учетом обновленной редакции ФГОС.
7.	Научно-методический семинар “Реализация индивидуального и лично ориентированного подходов при подготовке к ГИА по математике”	10.03.2023 г., учителя математики с низкими результатами ГИА, руководители РМО, ГМО, 34 чел.	Ежегодная работа с учителями из школ с низкими образовательными результатами являются неотъемлемой частью методической помощи учителям, данный вид деятельности позволяет точно проработать темы, вызывающие наибольшие сложности у учителей.
8.	Вебинар “Особенности подготовки выпускников средней школы к ЕГЭ по математике в 2023 году”	23.05.2023 г., Руководители РМО и ГМО, учителя, преподающие в 11-х классах, 40 чел.	Направления: анализ результатов ЕГЭ-2022. Особенности подготовки к ЕГЭ 2023, корректировка планов работы муниципальных руководителей на основе результатов экзамена в МО, обмен опытом. Ежегодное мероприятие. Результативность подтверждена анкетированием учителей. На основе анализа результатов ЕГЭ отрабатываются стратегии подготовки к экзамену в текущем году, планы работы муниципального руководителя на основе результатов экзамена в МО. Целесообразно

			продолжение работы с руководителями РМО, ГМО для эффективной работы в муниципалитетах
9.	Семинар “Методика обучения учащихся решению задач с параметрами: аналитическим и геометрическим способами решения.”	25.05.2023 г., Учителя математики с низкими результатами ЕГЭ	Программа рассматривает методику преподавания и решения задач с параметрами. Необходимо продолжить работу в этом направлении в следующем году. В 2023 году, чуть повысилась (3%) решаемость задания с параметром профильного ЕГЭ

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 0-34

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1.	Июль-август 2023	Подготовка по итогам проверки работ ЕГЭ статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2023 году в Республике Ингушетия	Специалисты Института
2.	Август 2023	Составление на основании данных статистико-аналитического отчета о результатах ЕГЭ-2023 методических рекомендаций для учителей математики РИ	Специалисты Института
3.	Август 2023	Доведение методических рекомендаций и статистико-аналитического отчета о результатах ЕГЭ-2023 до педагогов посредством: – размещения материалов на сайте Института в разделе «Государственная итоговая аттестация»; – выступлений методистов Института на секциях в рамках Августовского педагогического совещания.	Руководители РМО, ГМО. Учителя математики РИ, в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
4.	Сентябрь-декабрь	Корректировка дополнительных профессиональных программ/модулей в	Специалисты Института

		части стартовой диагностики и итоговой аттестации с целью повышения качества преподавания учебного предмета с учетом анализа типичных ошибок участников ГИА 2023 года (ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»)	
5.	Октябрь 2023-май 2024	Организация и проведение практической части курсов повышения квалификации, стажировок, семинаров, мастер-классов по вопросам улучшения качества преподавания учебного предмета на базе ОО, реализующих эффективные педагогические практики, в том числе с заметной динамикой роста результатов ГИА (ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»)	Руководители РМО, ГМО. Учителя математики РИ, в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
6.	Сентябрь 2023-апрель 2024	Выявление и обобщение эффективных педагогических практик, обеспечивающих высокое качество образования	Учителя математики РИ, творчески работающие учителя математики
7.	Сентябрь 2023	Региональный научно-методический семинар «Совершенствование методики обучения математике по результатам ГИА - 2023»	Руководители РМО, ГМО. Учителя математики РИ, в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
8.	Октябрь 2023	Научно-методический семинар «Технологические схемы обучения учащихся решению уравнений и неравенств в соответствии обновлённых ФГОС»	Учителя математики РИ, в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
9.	ноябрь 2024	Научно-методический семинар «Обучение учащихся решению задач с параметрами: проблемы, опыт, технологии»	Учителя математики РИ, в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
10.	Декабрь 2023	Научно-методический семинар «Организация практической, проектной и	Учителя математики РИ,

		научно-исследовательской деятельности учащихся при обучении математике»	в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
11.	Март 2023	КПК «Технология подготовки школьников к ГИА в рамках проекта «Техновзлёт. Я сдам ЕГЭ»	Учителя математики, преподающие в 11- классах, в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
12.	Апрель 2024	Вебинар «Особенности подготовки выпускников средней школы к ЕГЭ по математике в 2024 году»	Учителя математики РИ, в том числе учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ - 2023
13.	В течение учебного года	«Методический десант»: встречи-консультации с учителями математики ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету	Учителя математики ОО с низкими результатами ЕГЭ – 2023

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

Таблица 0-45

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	Сентябрь 2023	Семинар «Методический анализ результатов ЕГЭ 2023 по математике» ЦНППМ ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»
2.	Октябрь-ноябрь 2023	Семинар-практикум «Обучение учащихся решению задач по сложным темам школьного курса математики: опыт и приемы работы», ЦНППМ ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»
3.	Декабрь 2023-март 2024	Научно-методический семинар «Организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки: проблемы, опыт, технологии», ЦНППМ ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»
4.	В течение учебного года	Распространение педагогического опыта учителей математики, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ГИА в 2023 году: публикация методических материалов, размещение их

		в сети Интернет (на сайте ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ» в разделе «Образовательная деятельность»)
--	--	--

5.2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 г.

Региональные диагностические работы для учащихся 10, 11 классов согласно графику Министерства образования Республики Ингушетия

5.2.4. Работа по другим направлениям

Продолжить работу в 2023-2024 учебном году по реализации регионального проекта «Техновзлёт. Я сдам ЕГЭ» в Республике Ингушетия.

Привлекать учителей математики, обучающиеся которых продемонстрировали высокие результаты при сдаче ЕГЭ, к проведению практических занятий в рамках КПК.

Оказать методическую помощь муниципальным образованиям по планированию мероприятий по подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

МАТЕМАТИКА (базовый уровень)

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Гайтукиева Айна Умат-Гиреевна	ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ», и.о. руководителя ЦНППМ, кандидат педагогических наук

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
...	...

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>
...	...

