

**ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**  
**МАТЕМАТИКА-2022**  
**ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ**

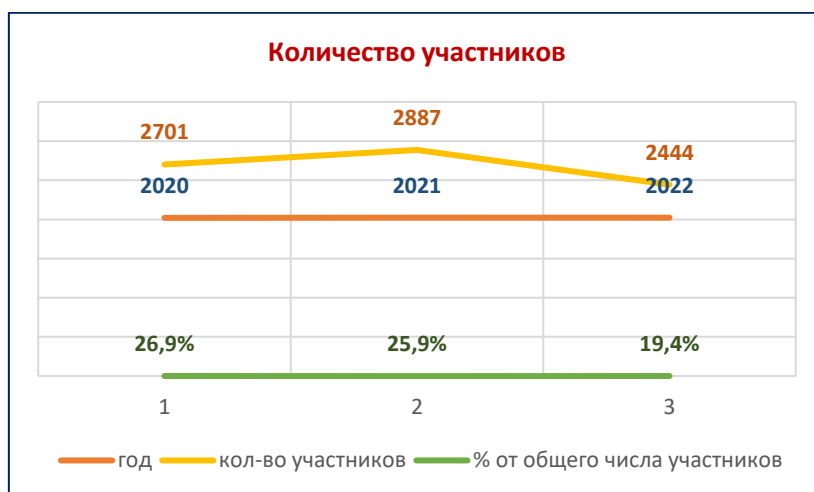


## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В едином государственном экзамене по математике профильного уровня приняли участие 2444 человека, в том числе выпускников текущего года 2135.

В формате ГВЭ-11 сдавали экзамен 32 человека.

Количество участников ЕГЭ по математике в процентном соотношении от общего числа участников составило до 19,44%; для сравнения: в 2021 году – 25,86%; в 2020 году – 26,85%.



Распределение количества участников ЕГЭ по категориям:

- выпускники текущего года, обучающиеся по программе среднего общего образования (СОО) – 2135;
- выпускники текущего года, обучающиеся по программе среднего профессионального образования (СПО) – 9;
- выпускники прошлых лет – 296;
- выпускник ОО, не завершивший СОО (не прошедший ГИА) – 4;
- участники с ограниченными возможностями здоровья – 32.

Распределение участников ЕГЭ по типам образовательных организаций:

- гимназия – 342
- гимназия-интернат – 7
- кадетская школа-интернат – 8

- лицей – 241
- лицей-интернат – 37
- основная общеобразовательная школа – 2
- основная общеобразовательная школа-интернат – 11
- специальный (коррекционный) детский дом – 1
- средняя общеобразовательная школа – 1467
- средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов – 12
- средняя общеобразовательная школа-интернат – 7.

В числе выпускников текущего года 639 (30%) составляют обучающиеся образовательных организаций повышенного уровня (гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением отдельных предметов).

Количество участников ЕГЭ в течение последних трех лет изменилось значительно: в 2022 году число учащихся, писавших профильную математику, уменьшилось на 499 человек по сравнению с 2021 годом (на 6,34%). Это может быть связано с уменьшением количества учеников, продолжающих обучение в 10-11 классах, а также с изменением приоритетных направлений дальнейшего обучения.

Распределение участников по предмету соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям.

Наибольшее количество участников по профильной математике традиционно в тройке «крупных» муниципальных образований:

г.Махачкала 784 (32,08%),

г.Каспийск 200 (8,18%),

г.Дербент 143 (5,85%).

Имеет место незначительное увеличение доли участников ЕГЭ по профильной математике в Карабудахкентском, Каякентском, Хасавюртовском районах, а также в городах: г.Буйнакс, г.Кизилюрт.

Уменьшилась доля участников ЕГЭ во многих районах, но в особенности среди выпускников Агульского, Кулинского, Цунтинского, Чародинского районов.

## II. ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Результат	2020 г.	2021 г.	2022 г.
ниже минимального балла, %	24,58	27,99	17,72
от 61 до 80 баллов, %	18,1	15,0	23,57
от 81 до 99 баллов, %	2,3	1,97	2,62
100 баллов, чел.	2	0	1
Средний тестовый балл	40,69	38,05	44,54

Согласно данным таблицы «Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года», произошло повышение показателей по всем параметрам результатов:



Средний балл ЕГЭ по математике **повысился** в сравнении с 2000 годом на 3,85 балла, с 2021 годом – на 6,49 баллов.

17,72% выпускников **не достигли** минимального балла, это на 6,86% ниже, чем в 2020 году, и на 10,27% ниже в сравнении с предыдущим (2021) годом.

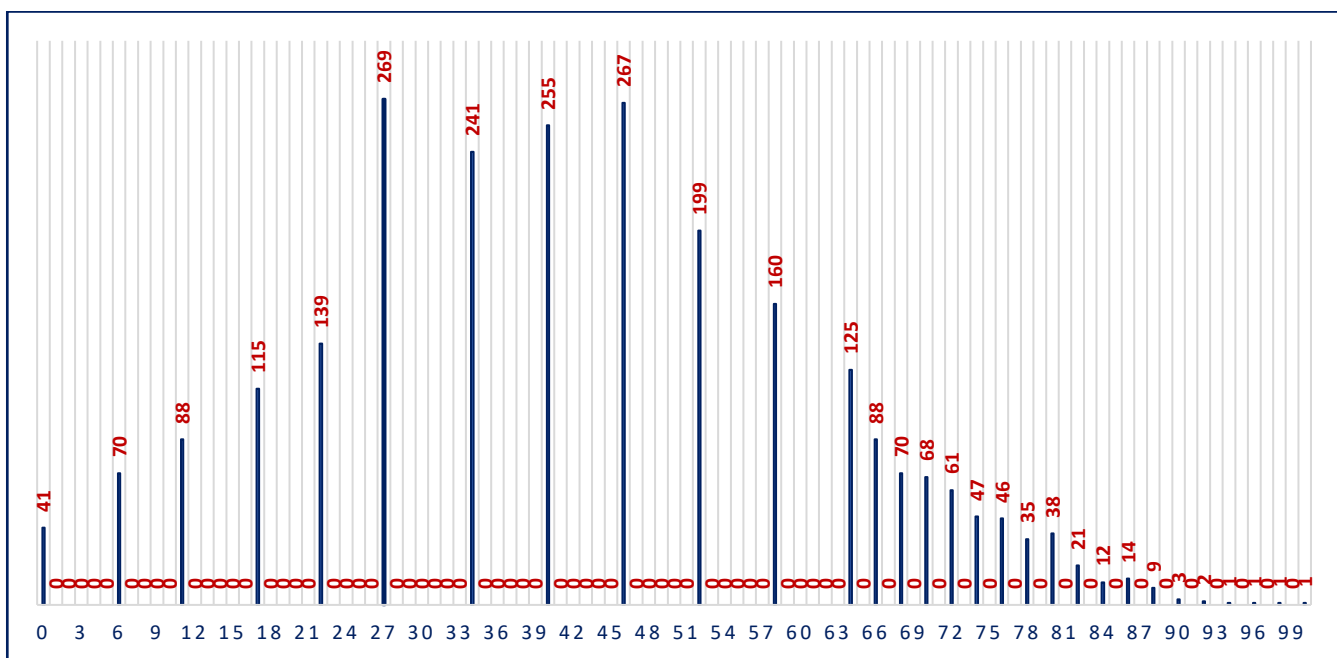
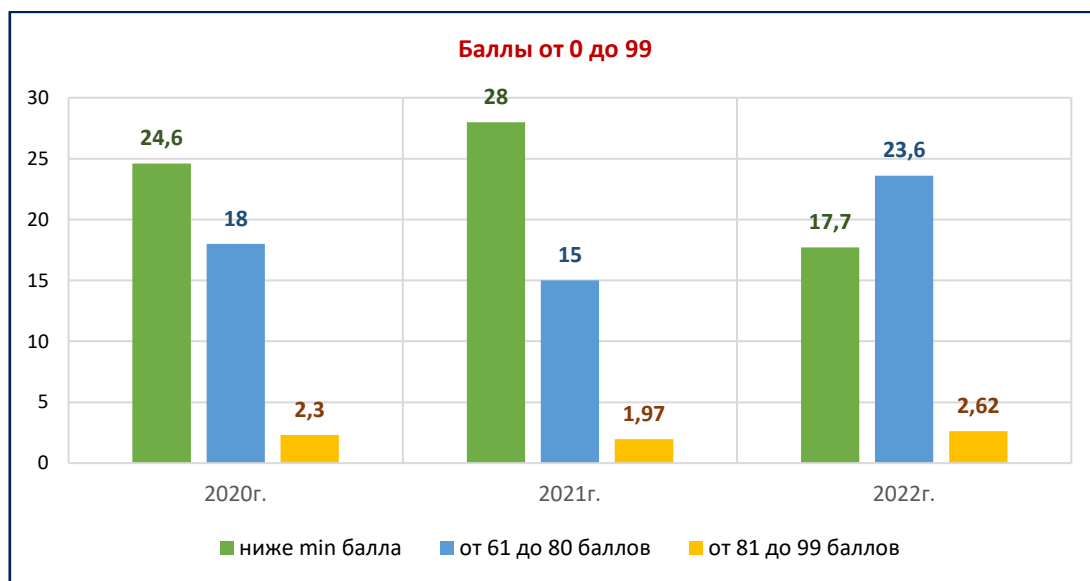


Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2022 г.

Как свидетельствуют данные диаграммы, 998 (46,7%) экзаменуемых выполнили работу в переводе на школьную пятибалльную систему на «хорошо – 50-67 баллов» и «отлично – от 68 баллов», в том числе 426 (20%) на «отлично».

Таким образом, почти 47% сдававших ЕГЭ по математике выполнили работу на «качество».



### III. РЕЗУЛЬТАТЫ в разрезе МУНИЦИПАЛИТЕТОВ

Как показывает таблица «Результаты ЕГЭ в разрезе муниципальных районов», выпускники показали следующие результаты:

- 1) **100%** экзаменующихся справились с ЕГЭ по математике в муниципальных образованиях: Докузпаринский район, Ногайский район.
- 2) В числе районов и городов, выпускники которых показали результаты **ниже минимального** балла, 51 район (город) (96,2% от общего числа муниципальных образований).

Более 10% экзаменующихся **не справились** с заданием в районах/городах:

Агульский – 33,33%  
Акушинский – 45%  
Ахвахский – 36,36%  
Ахтынский – 27,27%  
**Бабаюртовский – 73,33%**  
Бежтинский участок – 40%  
Ботлихский – 43,75%  
Буйнакский – 10,81%  
Буйнаксск – 16,22%  
Дагестанские Огни – 30,23%  
г.Избербаш – 15,94%  
г.Каспийск – 14,50%  
г.Кизилюрт – 18,18%  
г.Кизляр – 26,32%  
г.Хасавюрт – 16,67%  
Гергебильский – 20%  
ЦОДОУ ЗОЖ – 13,33%  
Гумбетовский – 11,11%  
Гунибский – 12%  
Дахадаевский – 25%  
Дербентский – 24,64%  
Кайтагский – 19,05%  
Карабудахкентский – 22,22%  
Каякентский – 15,38%  
Кизилюртовский – 35,42%  
Кизлярский – 31,43%  
**Кулинский – 40%**  
Кумторкалинский – 25%  
Курахский – 18,18%  
**Лакский – 57,14%**  
**Левашинский – 45%**

Магарамкентский – 16,67%  
 Новолакский – 33,33%  
 Рутульский – 22,22%  
 Сергокалинский – 31,43%  
 Сулейман-Стальский – 13,16%  
 Табасаранский – 20,37%  
 Тарумовский – 15%  
 Тляратинский – 37,5%  
**Унцукульский – 50%**  
 Хасавюртовский – 24,44%  
 Хивский – 38,46%  
 Хунзахский – 37,5%  
 Цумадинский – 28,57%  
**Цунтинский – 40%**  
 Чародинский – 33,33%  
 Шамильский – 26,32%



- 3) более 10% выпускников **не достигли** минимального балла в 47 районах,
- 4) свыше 20% – в 12 районах,
- 5) более 30% и более – в Агульском, Ахвахском, Кизилюртовском, Кизлярском, Новолакском, Сергокалинском, Тляратинском, Хивском, Хунзахском, Чародинском районах, в г.Дагестанские Огни.
- 6) 40% и более – в Акушинском, Бежтинском участке, Ботлихском, Кулинском, Левашинском, Цунтинском районах.
- 7) 50% и более – в Лакском, Унцукульском районах.
- 8) свыше 70% – в Бабаюртовском районе.

**Таблица результатов ЕГЭ в разрезе муниципальных районов:**

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже min балла	от min до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1.	Агульский район	33,33	33,33	33,33	0,00	0
2.	Акушинский район	45,00	35,00	20,00	0,00	0
3.	Ахвахский район	36,36	63,64	0,00	0,00	0
4.	Ахтынский район	27,27	36,36	36,36	0,00	0
5.	Бабаюртовский район	73,33	20,00	6,67	0,00	0
6.	Бежтинский участок	40,00	60,00	0,00	0,00	0
7.	Ботлихский район	43,75	43,75	12,50	0,00	0
8.	Буйнакский район	10,81	75,68	13,51	0,00	0

9.	г.Буйнакск	16,22	59,46	24,32	0,00	0
10.	г.Дагестанские Огни	30,23	48,84	18,60	2,33	0
11.	г.Дербент	9,09	54,55	29,37	6,99	0
12.	г.Избербаш	15,94	57,97	23,19	2,90	0
13.	г.Каспийск	14,50	62,50	21,50	1,00	1
14.	г.Кизилюрт	18,18	70,45	11,36	0,00	0
15.	г.Кизляр	26,32	47,37	23,68	2,63	0
16.	г.Махачкала	9,18	52,93	33,42	4,46	0
17.	г.Хасавюрт	16,67	61,54	19,23	2,56	0
18.	г.Южносухокумск	7,69	53,85	38,46	0,00	0
19.	Гергебильский район	20,00	70,00	10,00	0,00	0
20.	ГКУ РД "ЦОДОУ ЗОЖ"	13,33	66,67	13,33	6,67	0
21.	Гумбетовский район	11,11	66,67	22,22	0,00	0
22.	Гунибский район	12,00	72,00	16,00	0,00	0
23.	Дахадаевский район	25,00	60,00	10,00	5,00	0
24.	Дербентский район	24,64	68,12	7,25	0,00	0
25.	Докузпаринский район	0,00	75,00	25,00	0,00	0
26.	Казбековский район	8,33	75,00	16,67	0,00	0
27.	Кайтагский район	19,05	61,90	19,05	0,00	0
28.	Карабудахкентский район	22,22	57,78	20,00	0,00	0
29.	Каякентский район	15,38	61,54	23,08	0,00	0
30.	Кизилюртовский район	35,42	41,67	22,92	0,00	0
31.	Кизлярский район	31,43	51,43	11,43	5,71	0
32.	Кулинский район	40,00	40,00	20,00	0,00	0
33.	Кумторкалинский район	25,00	66,67	8,33	0,00	0
34.	Курахский район	18,18	63,64	18,18	0,00	0
35.	Лакский район	57,14	28,57	14,29	0,00	0
36.	Левашинский район	45,00	47,50	7,50	0,00	0
37.	Магарамкентский район	16,67	66,67	13,89	2,78	0
38.	Новолакский район	33,33	57,58	9,09	0,00	0
39.	Ногайский район	0,00	32,14	60,71	7,14	0
40.	Рутульский район	22,22	66,67	11,11	0,00	0
41.	Сергокалинский район	31,43	57,14	11,43	0,00	0
42.	Сулейман-Стальский район	13,16	71,05	13,16	2,63	0
43.	Табасаранский район	20,37	51,85	24,07	3,70	0
44.	Тарумовский район	15,00	55,00	30,00	0,00	0
45.	Тляртинский район	37,50	37,50	25,00	0,00	0
46.	Унцукульский район	50,00	50,00	0,00	0,00	0
47.	Хасавюртовский район	24,44	55,56	20,00	0,00	0
48.	Хивский район	38,46	53,85	7,69	0,00	0
49.	Хунзахский район	37,50	56,25	6,25	0,00	0
50.	Цумадинский район	28,57	71,43	0,00	0,00	0
51.	Цунтинский район	40,00	60,00	0,00	0,00	0
52.	Чародинский район	33,33	66,67	0,00	0,00	0
53.	Шамильский район	26,32	52,63	21,05	0,00	0

Более 50% выпускников, получивших на ЕГЭ по математике **от 61 до 99 баллов**, сдавали экзамен в **Ногайском районе**:

Ногайский район – 67,85%.

Выпускники, получившие **от 81 до 99 баллов** в 14 (26,4% от общего числа муниципальных образований) районах/городах:

- г.Дагестанские Огни – 2,33%
- г.Дербент – 6,99%
- г.Каспийск – 1,0%
- г.Избербаш – 2,9%
- г.Кизляр – 2,63%
- г.Махачкала – 4,46%
- г.Хасавюрт – 2,56%
- ГКУ РД «ЦОДОУ ЗОЖ» – 6,67%
- Дахадаевский – 5,0%
- Кизлярский – 5,71%
- Магарамкентский – 2,78%
- Ногайский – 7,14%
- Сулейман-Стальский – 2,63%
- Табасаранский – 3,7%

**100 балльный результат** показали участники ЕГЭ в г.Каспийск – 1.

Выпускник, **получивший 100 баллов**, обучался в гимназии.

#### **IV. РЕЗУЛЬТАТЫ в разрезе ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**Образовательные организации, продемонстрировавшие наиболее высокие результаты  
ЕГЭ по предмету**

\* ОО, показавшие свыше 50% качества

Наименование ОО	Доля получив- ших от 81 до 100 б.	Доля получив- ших от 61 до 80 б.	Доля получив- ших от 61 до 100 б.
г.Дербент, МБОУ СОШ №19	27,27	22,73	50,0
г.Махачкала, ГБОУ РД "РМЛИ ДОД"	16,22	62,16	78,38
г.Махачкала, МБОУ "Лицей №8"	14,81	70,37	85,18
г.Махачкала, МБОУ "Лицей №39"	13,89	50	63,89
г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №13"	9,68	41,94	51,62
г.Хасавюрт, МКОУ СОШ №14	9,09	54,55	63,64
г.Махачкала, ГБОУ РД "РЛИ "ЦОД"	4,76	80,95	85,71
г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №56"	0	56,67	56,67

**Образовательные организации,  
продемонстрировавшие низкие результаты ЕГЭ по предмету**

\* доля не достигших минимального балла свыше 10%.

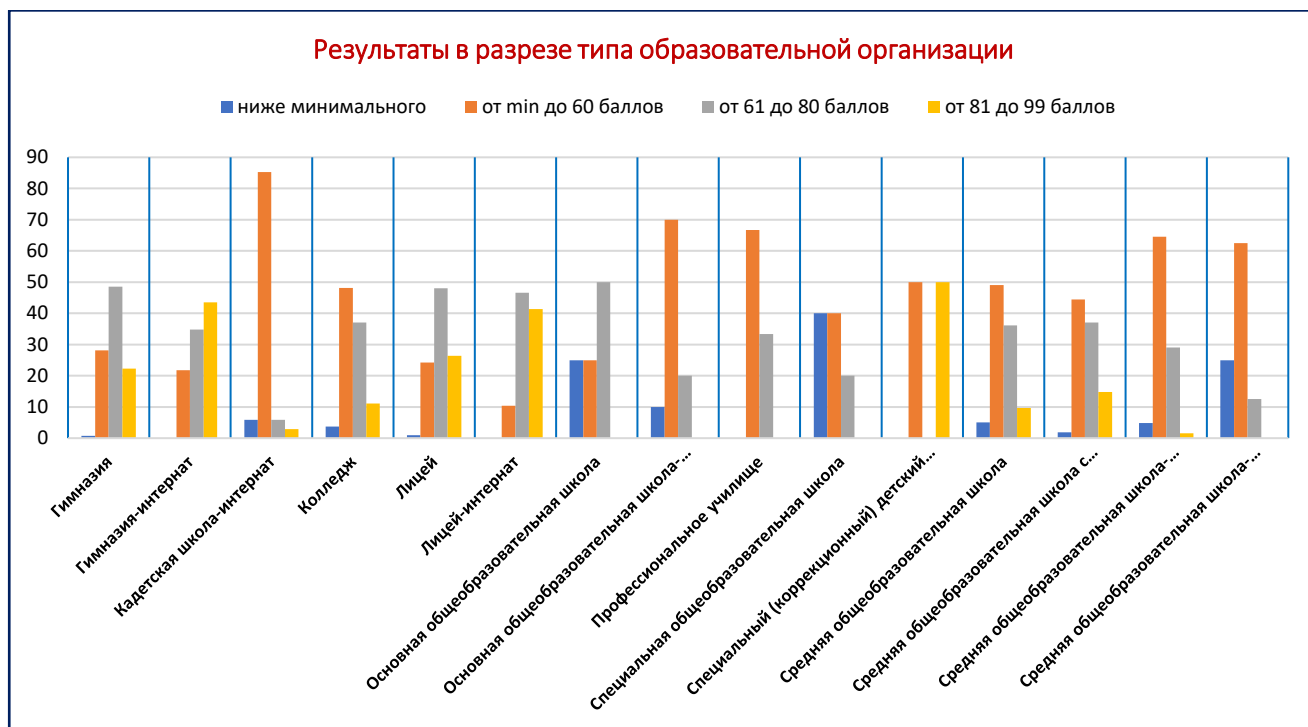
№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	г.Кизляр, МКОУ гимназия №1	36,36	0	9,09
2.	г.Махачкала, МБОУКШИ "ДКК-1"	27,27	0	0
3.	г.Кизилюрт, МБОУ "СОШ №7"	25	15	0
4.	Каякентский район, МБОУ "Новокаякентская СОШ"	20	10	0
5.	г.Хасавюрт, МКОУ СОШ №14	18,18	54,55	9,09
6.	г.Махачкала, МБОУ "Лицей №52"	17,65	47,06	0
7.	г.Каспийск, МБОУ "Каспийская гимназия"	17,39	21,74	4,35
8.	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №29"	15,79	10,53	0
9.	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №27"	15,38	15,38	0
10.	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №10"	15	10	0
11.	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №18 имени Р.С. Рамазанова"	14,29	21,43	0
12.	г.Каспийск, МБОУ "Каспийская гимназия №11"	14,29	7,14	0
13.	г.Дербент, МБОУ СОШ №19	13,64	22,73	27,27
14.	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №46"	13,33	13,33	6,67
15.	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №34"	12,5	18,75	0
16.	г.Махачкала, МБОУ "Лицей №22"	12,5	37,5	4,17
17.	г.Каспийск, МБОУ СОШ №1	11,54	34,62	0
18.	"ХМЛ" г.Хасавюрт	10	20	0
19.	г.Каспийск, МБОУ СОШ №6	10	15	5

**Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки в  
разрезе категорий участников ЕГЭ:**

	СОО	СПО	не прошедший ГИА	ВПЛ	Дети с ОВЗ
ниже min балла	16,15	33,33	50,00	32,07	9,38
от min до 60 баллов	56,3	55,56	50,00	52,48	50
от 61 до 80 баллов	24,84	0	0,00	13,7	40,63
от 81 до 99 баллов	2,66	11,11	0,00	1,75	0
100 баллов	1	0	0	0	0

Данные таблицы свидетельствуют о том, что основной вклад в результат ЕГЭ в 2022 г. приходится на участников, набравших от минимального тестового балла до 60 баллов из всех групп участников экзамена текущего года, а также на участников, набравших от 61 до 80 тестовых балла из числа выпускников текущего года, обучавшихся по программам среднего общего образования и участников экзамена с ОВЗ.

Наряду с этим, высокобалльные результаты продемонстрированы участниками ЕГЭ из числа выпускников текущего года, обучавшихся по программам среднего общего образования и среднего профессионального образования, а также выпускников прошлых лет. В том числе и единственный участник, набравший по итогам экзамена 100 тестовых баллов в 2022 году.



	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество - 100 баллов
	ниже минимального	от min до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
Гимназия	0,71	28,17	48,58	22,33	3
Гимназия-интернат	0,00	21,74	34,78	43,48	0
Кадетская школа-интернат	5,88	85,29	5,88	2,94	0
Колледж	3,70	48,15	37,04	11,11	0
Лицей	0,93	24,25	48,08	26,42	3
Лицей-интернат	0,00	10,34	46,55	41,38	2
Основная общеобразовательная школа	25,00	25,00	50,00	0,00	0
Основная общеобразовательная школа-интернат	10,00	70,00	20,00	0,00	0
Профессиональное училище	0,00	66,67	33,33	0,00	0
Специальная общеобразовательная школа	40,00	40,00	20,00	0,00	0
Специальный (коррекционный) детский дом	0,00	50,00	0,00	50,00	0
Средняя общеобразовательная школа	5,09	49,03	36,17	9,69	2
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	1,85	44,44	37,04	14,81	1
Средняя общеобразовательная школа-интернат	4,84	64,52	29,03	1,61	0
Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	25,00	62,50	12,50	0,00	0

### **О характере изменения результатов ЕГЭ по предмету «Математика» для выпускников общеобразовательных организаций**

Сравнительный анализ результатов ЕГЭ по предмету «Математика» за 2020-2022 годы показал следующую картину:

- 1) На 6,34% уменьшилось в сравнении с 2021 годом количество участников ЕГЭ по профильной математике.
- 2) Количество выпускников, не достигших минимального балла, составляет 17,72%, что ниже в сравнении с 2021г. на 10,27%.
- 3) Доля высокобалльников составила 2,62%, это на 0,65% выше, чем в 2021 году, на 0,32% выше, чем в 2020 году.
- 4) Средний балл ЕГЭ по математике повысился в сравнении с 2020 годом на 3,85 балла, с 2021 годом – на 6,49 баллов.
- 5) Процент выпускников, получивших от 81 до 99 баллов, повысился на 0,65% (2020г. – 2,3%, 2021г. – 1,97%; 2022г. – 2,62%).
- 6) Доля выпускников, получивших баллы в интервале от 61 до 80 баллов, повысилась на 8,57%: 2020г. – 18,1%; 2021г. – 15,0%; 2022г. – 23,57%.
- 7) Число 100-балльников минимально: 1 выпускник, в 2020г. – 2 выпускника, в 2021г. – 0.
- 8) С учетом территории высокая доля результатов от 80 до 99 баллов у участников ЕГЭ из г. Дербента (6,99%), Ногайского района (7,14%), Кизлярского района (6,45%), ГКУ РД «ЦОД ОУ ЗОЖ» (6,67%).
- 9) Низкие результаты ЕГЭ по математике продемонстрировали участники Бабаюртовского (73,33%), Лакского (57,14%), Акушинского (45%), Агульского (33,33%) и Кулинского (45%) районов.
- 10) В целом результаты ЕГЭ по профильной математике в 2022 году несколько выше по сравнению с 2021 годом. Это результат того, что учебный год прошел стабильно, в очном режиме.
- 11) Улучшение результатов ЕГЭ по профильной математике в 2022, в 2021, в 2020 годах по сравнению с 2018 годом связано с разделением выбора экзамена по математике.
- 12) На улучшение региональных результатов экзамена по профильной математике повлияла:
  - системная работа ДИРО (курсы повышения квалификации, вебинары, семинары для учителей-предметников, программа для учителей школ, показавших низкие результаты);
  - качественная системная подготовка в образовательных организациях;
  - проведение регионального пробных экзамена по профильной математике 2 раза за период учебного года, результаты которого сориентировали выпускников на окончательное решение по выбору профильного уровня математики;

- проведение большой работы с выпускниками из группы «риска» и их родителями со стороны муниципальных ОУО и ММС, образовательных организаций.

Как показали результаты экзамена, при условии качественного планирования и отработки умений, навыков обучающихся в соответствии с Перечнем проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы и распределённым по классам Проверяемым элементам содержания по математике, сформулированным в Универсальном кодификаторе, можно подготовить обучающихся к успешному прохождению ГИА.

## **V. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ выполнения отдельных заданий КИМ**

Анализ результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ по математике в разрезе отдельных видов важен:

1). Для системы методической работы (ДИРО, ММС):

- в разработке содержания инвариантной части курсов и других форм дополнительного профессионального образования педагогов;
- в определении перечня и содержания модулей персонифицированного повышения квалификации педагогов;
- в научно-методическом сопровождении Индивидуальных образовательных маршрутов педагогов;
- в формировании мобильных групп методического актива для оказания помощи по вопросам программного материала, вызвавшим наибольшие затруднения выпускников при выполнении заданий ЕГЭ;
- в разработке методических рекомендаций для образовательных организаций по вопросам подготовки обучающихся к ГИА.

2). Для руководителей образовательных организаций:

- в планировании внутренней системы мониторинга по проблемам затруднений выпускников;
- при организации методической работы в методических объединениях по методам подготовки к выполнению заданий ЕГЭ наибольшей трудности;
- в построении системы наставничества по детальному разбору с педагогами заданий повышенной трудности;
- в проведении тренингов обучающихся по заданиям ЕГЭ наибольшей трудности в каникулярных школах.

3). Для учителей математики:

- в отработке навыков качественного выполнения типов заданий с каждым обучающимся, начиная с 5 класса;
- в планировании уроков и внеурочных занятий, выборе эффективных методик и способов формирования прочного навыка.

Экзаменационная работа по математике 2022 года сохраняет преемственность с моделью КИМ прошлых лет в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий. Однако, количество заданий изменилось: КИМ по профильной математике включает в себя 18 заданий (в 2021г. их было 19). Выполнение части №1 экзаменационной работы (задания №№1–11 (в 2022г. было 12 заданий)) направлено на оценку общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе: задания проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В часть №1 работы включены учебные задачи по всем основным разделам курса математики: геометрии (планиметрии и стереометрии), алгебре, началам математического анализа, теории вероятностей и статистике.

С помощью заданий части №2 осуществляется проверка знаний математики на профильном уровне.

### **Анализ выполнения заданий КИМ на основе одного из вариантов экзаменационной работы**

#### Задание 1

Базовый уровень сложности. Задача посвящена решению показательного уравнения. Выявленная проблема – школьники не знают значения степеней. В республике справились 94% экзаменуемых.

#### Задание 2

Базовый уровень сложности. Задание на проверку умения выпускников решать задачу на вероятность. Этот вид задания вызвал некоторые затруднения в группе участников, которые не преодолели минимальный порог – 61% справившихся. В регионе справились с заданием №2 90% участников экзамена.

#### Задание 3

Базовый уровень сложности. Простейшая задача по геометрии для выполнения на клетчатой бумаге, которая требует от участника внимательно подсчитать количество клеток, изображающих основания трапеции, вспомнить формулу для нахождения площади трапеции. Проблема в том, что участники экзамена плохо знали свойство касательной. Среди участников экзамена, не преодолевших минимальный порог, справившихся оказалось всего 37%. Многие из них не смогли правильно определить вид треугольника и посчитать углы, были и не приступившие к выполнению задания. В 2021 году выполнили данное задание 80% выпускников. В 2022 году справились 71% участников экзамена.

#### Задание 4

Базовый уровень сложности. Задание на нахождение значения тригонометрического выражения. Вызвало серьезную проблему у выпускников, не преодолевших минимальный порог, справиться смогли только 4% экзаменуемых. В остальных группах задание выполнено более успешно. Среди участников экзамена, получивших более 80 баллов – справились 89% (в 2020 году 82%). В регионе правильно выполнили задание 36% участников экзамена 2022 года.

Задание 5

Базовый уровень сложности. Простейшая стереометрическая задача на цилиндр и конус.

Данное задание не вызвало затруднений среди тех, кто оказался в группе от 81 до 100 баллов, установлен 100% результат справившихся с заданием. Однако серьезные затруднения испытали те, кто не преодолел минимальный порог. Основная проблема – незнание простейших отношений объёмов основных тел вращения. В данной группе смогли правильно выполнить задание 28% экзаменуемых. В регионе справились 75% участников экзамена.

Задание 6

Базовый уровень сложности. Предложен график функции и касательная к нему в точке, определенной. Необходимо было найти значение производной функции в точке. Данное задание не вызвало затруднений среди тех, кто оказался в группе от 81 до 100 баллов, показан 100% результат справившихся с заданием. В группе не преодолевших минимальный порог баллов справились с заданием 5%. При решении необходимо было вспомнить геометрический смысл производной. В 2021 был предложен график производной функции, определенной на интервале; необходимо было определить наименьшее значение функции на отрезке. Тогда справились с заданием 27% участников экзамена. В 2022 году регионе справились 45% участников экзамена.

Задание 7

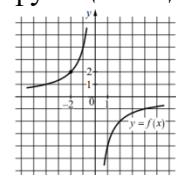
Повышенный уровень сложности. Задание связано с формулой вычисления скорости при движении на прямолинейном участке шоссе и нахождения пути, пройденного автомобилем при определённых условиях. Данное задание практически не вызывает проблем у участников экзамена, получивших более 80 баллов – 98% справились с ним. В группе не преодолевших минимальный порог – 27% справившихся, многие допустили ошибки в вычислениях. В 2021 году 57% справившихся. В 2020 году – 53%. Отмечается прогресс в выполнении задания подобного типа: в 2022 году 76% участников экзамена показали правильное решение.

Задание 8

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 54% участников экзамена. В группе не преодолевших минимальный порог смогли справиться 7% выпускников. В группе от 81 балла до 100 – 98% выпускников.

Задание 9

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 65% участников экзамена. Задание новое, и в этом году оно выглядело так: «На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = \frac{k}{x}$ . Найдите значение  $f(10)$ ». С заданием справилось 65% выпускников. Оно практически не вызывает проблем у участников экзамена, получивших более 80 баллов – 98% выполнили его. В группе не преодолевших минимальный порог – 11% справившихся. Основная проблема была в нахождении значения  $k$  и в нахождении самого значения  $f(10)$ .

Задание 10.

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 42%. Задание новое. Оно практически не вызвало проблем у участников экзамена, у получивших более 80 баллов – 96% выполнения; в группе не преодолевших минимальный порог – 3% справившихся. Многие ребята не понимали сути данного задания.

### Задание 11

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 53% выпускников. В группе получивших выше 80 баллов – 91% справившихся. Однако, среди тех, кто не преодолел минимальный порог, – 6% справившихся, так как многие не приступили к выполнению задания. Самая большая проблема в том, что участники не смогли правильно продифференцировать функцию. Также выявлены проблемы при решении уравнения для нахождения стационарной точки. В 2021 году с подобным заданием в регионе справились 42% участников экзамена; в 2020 – 25%.

### Задание 12

Повышенный уровень сложности. Тригонометрическое уравнение, содержащее идею применения формулы синуса двойного угла, разложения на множители. Большое количество ошибок при решении простейшего тригонометрического уравнения относительно косинуса. Очень большую проблему вызывает запись формулы корней в частном случае, когда синус равен -1. Много ошибок допущено при неверном указании значений обратных тригонометрических функций, при использовании четности тригонометрических функций. В пункте «б» также ошибки при отборе с помощью тригонометрического круга – указывалась верная дуга, подписывались ее концы, но корни обозначались неверно. Отбор корней с помощью неравенства повлек за собой большое количество вычислительных ошибок. Были работы, в которых пункт «б» выполнен необоснованно – построена координатная прямая, отмечены концы отрезка и только точки, попадающие на данный отрезок. Смогли правильно решить данное уравнение в основном участники экзамена группы, чей балл был выше 61 (70% правильных решений). В группе от 81 до 100 баллов – 98% правильных решений. В группе не преодолевших минимальный порог – 0% решений, а в группе от минимального балла до 60 – 6% верных выполнений. В 2022 году справились 20% участников экзамена (в 2021 году 15% участников экзамена, в 2019 году 22%).

### Задание 13

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 1% участников экзамена. Традиционно серьезные затруднения при решении. Пункт «а» еще позволил провести доказательство. Однако, даже с этим пунктом доказательство не всегда можно было оценить на 1 балл. Очень распространенная ошибка в том, что экзаменуемые не могли представить себе эту плоскость, которая проходит через точку М. Пункт «б» традиционно оказался сложным для участников экзамена. В группе не преодолевших минимальный порог балл не получил ни один участник. В группе от 81 до 100 баллов смогли справиться 15% экзаменуемых. В 2021 году была предложена задача, связанная с правильной призмой, тогда справились с данным заданием 1% участников экзамена. В 2020 году справились с данной задачей 0 % участников.

### Задание 14

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 19%. В 2022 году было предложено абсолютно стандартное показательное неравенство, которое решалось с помощью замены и сводилось к дробно-рациональному неравенству. Проблемы выявлены при решении этого неравенства, учащиеся «игнорировали» знак знаменателя, отбрасывая его. Это наблюдалось в абсолютном большинстве работ. Следует отметить, что в группе не преодолевших минимальный порог – 0% справившихся. В группе от 61 до 80 – 66% смогли решить предложенное неравенство. В группе от 81 до 100 баллов 91% получили баллы за решение. Многие учащиеся, вводя новую переменную и не записав решение неравенства для

новой переменной, неверно возвращались к основной переменной. В 2021 году смогли правильно решить аналогичное неравенство 10% участников, в 2020 году смогли верно решить логарифмическое неравенство 4%. В целом в регионе наблюдается положительная динамика в решении задания №14 (в прошлые годы – №15).

#### Задание 15

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 16% участников экзамена. В 2022 году данное задание оказалось несложным по сравнению с 2021 и 2020 годами, поэтому достаточно высокий процент справившихся с экономической задачей. Однако достаточно большой процент участников экзамена не поняли условия задачи и составили неверную модель. В некоторых работах давались очень краткие обоснования, что вызвало снижение баллов за задание, попытка применить готовые формулы не привела к успеху. Вычислительные ошибки допустило достаточно большое количество участников экзамена, что привело к получению неполного балла. В 2021 году справились с задачей 8% участников экзамена, в 2020 году – 9%. Следует отметить, что к данной задаче приступают экзаменуемые абсолютно из всех групп, получивших как высокие баллы за работу, так и менее 60 баллов. В регионе наблюдается положительная тенденция при решении экономической задачи.

#### Задание 16

Повышенный уровень сложности. В регионе справились 2% участников экзамена. В 2022 году была предложена задача о квадрате и пересекающимися внутри него отрезками. Пункт «а», связанный с доказательством того, что  $\angle BKM=450$ , оказался по силам 27% в группе от 81 до 100 баллов и 3% в группе от 61 до 80 баллов. Пункт «б» выполняли в основном в группе высокобалльных работ. В 2021 году полностью справиться с данной задачей смогли 2% участников экзамена, в 2020 году – 1%.

#### Задание 17

Высокий уровень сложности. В регионе справились 2%. Было предложено решить уравнение, содержащее модуль и параметр. Задание №17 (ранее №18) в 2022 году оказалось не сложнее аналогичного задания 2021 года. В 2021 году с параметрами справились 1% участников экзамена. Однако появилось большое количество экзаменуемых, которые выполнили его на 1 балл (свели задачу к исследованию уравнения). Следует отметить, что данное задание традиционно остаётся одним из самых сложных для дагестанских детей. К данному заданию приступают выпускники, которые находятся в группе получивших более 60 баллов за работу.

#### Задание 18

Высокий уровень сложности. В регионе справились 7%. В 2022 году задание оказалось проще по сравнению с 2021 годом. Многие из экзаменуемых смогли привести конкретный числовой пример в пункте «а», показать выполнение всех условий и получить 1 балл; несколько хуже обстояли дела с выполнением пункта «б». Полностью выполнивших данное задание очень мало, есть участники, которые не поняли условие данной задачи. Справились с заданием в 2021 году 5% участников экзамена, в 2020 году 12%.

### V.1. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Дагестан				
			средний	в группе не преодолевших min балл	в группе от min до 60 б.	в группе от 61 до 80 б.	в группе от 81 до 100 б.
1	Уметь решать простейшее показательное уравнение	Б	94	76	98	98	100
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	90	61	96	99	98
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, действия с геометрическими фигурами	Б	71	37	74	91	98
4	Уметь упрощать тригонометрические выражения	Б	36	4	30	75	89
5	Уметь решать простейшую стереометрическую задачу.	Б	75	28	82	96	100
6	Уметь выполнять действия с функциями	Б	45	5	42	86	100
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	76	27	84	97	98
8	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	54	7	54	91	98
9	Уметь выполнять действия с функциями	П	65	11	71	95	98
10	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	42	3	39	79	96
11	Уметь выполнять действия с функциями	П	53	6	55	85	91
12	Уметь решать уравнения и неравенства	П	20	0	6	70	98
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	1	0	0	1	15
14	Уметь решать показательные неравенства	П	19	0	5	66	91
15	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	16	0	3	59	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Дагестан				
			средний	в группе не преодолевших min балл	в группе от min до 60 б.	в группе от 61 до 80 б.	в группе от 81 до 100 б.
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	2	0	1	3	27
17	Уметь решать уравнения и неравенства	В	2	0	0	3	37
18	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	В	7	1	3	19	64

Как свидетельствуют данные таблицы, высокие показатели продемонстрированы при решении задания №1 (94%): решение показательного уравнения; №2 (90%): вычисления вероятности события; №3 (71%): задание из планиметрии на тему «Окружность»; №5 (75%): задача по стереометрии на нахождение объёмов цилиндра и конуса. Все это свидетельствует о сформированности у участников экзамена базовых математических знаний за курс математики основной и средней общеобразовательной школы, необходимых для обучения в вузах, не требующих высоких требований к уровню математических подготовки абитуриентов.

Задания этого блока включали в себя следующее предметное содержание: решение показательных уравнений, работа с формулами, вычисление углов геометрических фигур, вычисление объёмов стереометрических тел, вычисление вероятности события. Отмечается повышение качества знаний по стереометрии и планиметрии.

По сравнению с предыдущими годами отмечается повышение процента решения планиметрической задачи №3 (в 2021 году только 34% справились с этим заданием). Заметно повысилось качество владения базовыми наглядными понятиями стереометрии (в 2021 задание 5 (43%)).

Проблемным остается решение заданий базового уровня по математическому анализу на смысл производной (задание №6 (45%)), хотя в прошлом учебном году было только 27%. Задание №6 – нетрудное, скорее всего, многие пропустили знак минус.

Традиционно трудно даётся обучающимся тригонометрия (задание №4 (36%)), в 2021 году результат был немного выше 37%. Причиной является незнание формул тригонометрии. Для успешной работы по отработке основных приемов решения тригонометрических заданий необходима комплексная работа, включающая в себя следующие этапы: диагностика, тренинг, мониторинг, коррекция.

В процессе подготовки к ЕГЭ в 10-11 классах тригонометрические задания можно включать в тестовые задания по другим темам, а также предлагать в качестве домашних заданий на повторение. Таким образом будет происходить закрепление материала.

С заданиями повышенного уровня (№7–№11) выпускники справились удовлетворительно. Все задания выполнены больше чем на 50%. Особенно хочется обратить внимание на результат задания №9, работа с графиком функции обратной пропорциональности. Это задание впервые введено в ЕГЭ по профильной математике. Большинство справились с ним – 65% выполнения. Это говорит о том, что в школе всегда много времени уделяется работе с графиками функций. Сложным из этой группы оказалось задание №10 – нахождение вероятности сложных событий, только 42% справились с ним. Причина, скорее всего, в том, что экзаменуемые не до конца понимают принцип решения сложных задач по теории вероятности. Нужна практика, умение разбивать сложную задачу на простые составляющие.

Задания части 2-й были составлены на основе курсов алгебры и начал анализа 7-11 классов и геометрии 7-11 классов. Эти задания обеспечили достаточную полноту проверки овладения материалом указанных курсов как на повышенном, так и на высоком уровне сложности. От экзаменуемых требовалось применить свои знания либо в измененной, либо в новой для них ситуации. При этом они должны были проанализировать ситуацию, самостоятельно «сконструировать» математическую модель и способ решения, используя знания из различных разделов школьного курса математики, обосновать и математически грамотно записать полученное решение.

Анализ показывает, что результаты выполнения заданий с развёрнутой записью ответа невысоки, но сопоставимы между собой по уровню сложности.

Наилучшие показатели при выполнении алгебраического задания №12 – решение тригонометрического уравнения с отбором корней. Решили 20%, что выше на 5% по сравнению с прошлым годом. Задание №12 проверяет сформированность умений решать тригонометрическое уравнение и отбирать корни, принадлежащие отрезку. Поэтому его решают ученики, хорошо знающие теорию.

Типичные ошибки задания №12: 1) четность и нечетность тригонометрических функций; 2) применение формулы синуса двойного угла; 3) неверное решение простейших тригонометрических уравнений; 4) при выполнении пункта б) вычислительные ошибки. Показательное неравенство №14 в 2022 год решили 19%, что выше результата 2021 года на 9%.

Типичные ошибки задания №14: 1) отсутствие у выпускников школы умения решать неравенства вообще, непонимание, что знаменатель в дробно рациональных неравенствах влияет на решение, потому что может принимать любые значения – и положительные, и отрицательные; 2) невнимательность при записи ответа неравенства (квадратные скобки вместо круглых).

Экономическая задача (задание №15) была упрощена в ЕГЭ 2022 года, с ней справились 19%, в 2021 только 8%. Это задание проверяет умения использовать приобретенные знания и умения в практической жизни. Для выполнения этого задания необходимо составить математическую модель по тексту задачи.

Задачи высокого уровня сложности – №17 и №18. Задание №17 проверяет сформированность умений и навыков применять различные алгоритмы для задач с параметрами, включая графические. Эти задания решают хорошо подготовленные обучающиеся. Только 2% справились с этим заданием. Решения были разные (аналитические и геометрические). Основные затруднения испытывали выпускники уже на первом этапе.

Намного хуже были решены стереометрическая и планиметрическая задачи – №13 (1%) и №16 (2%). Результаты остались такими же, как в 2021 году. Успешность решения геометрических задач во многом зависит от умения строить чертеж по условию задачи, выполнять сечения. Поэтому, прежде всего, надо повышать графическую культуру школьников, надо вернуть черчение в школу как обязательный предмет. Следует решать как можно больше содержательных задач, в которых требуется умение анализировать геометрические конфигурации, выполнять дополнительные построения, применять различные теоремы.

В целом, результаты второй части показали, рост качества знаний выпускников в сравнении с 2021 годом.

64% выпускников 2022 года слабо справились с заданием №4. Это указывает на несформированность основ теоретического мышления, навыков переработки информации, умения анализировать и обобщать полученные знания по тригонометрии. Результаты задания №10 (нахождение вероятности сложных событий) показали, что 58% учащихся не могут принимать решение в нестандартных ситуациях. Задание №6 предполагает умение анализировать, находить связи «функция – производная»; «производная – функция», работать с информацией. Больше половины выпускников (55%) не справились с этим заданием. Задания второй части (№№ 13, 14, 15, 16, 17, 18) решают меньше четверти сдающих профильную математику. Низкий уровень выполнения заданий №13 (задача по стереометрии), №16 (планиметрическая задача), № 17 (задание с параметрами).

Для успешного выполнения задач второй части необходимо, чтобы обучающиеся обладали навыками познавательной деятельности, умели квалифицировать, систематизировать, обобщать полученную информацию, имели развитое критическое мышление. Это – метапредметные компетенции.

### **Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ**

Согласно ФГОС, обучающийся должен овладеть не только предметными, но и метапредметными компетенциями, в частности: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности и т.д.

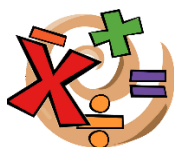
Каждое из заданий требует овладения в той или иной степени метапредметными компетенциями. Например, для выполнения задания №4 – синтезирование информации, самостоятельно достраивая недостающие компоненты в условии задачи. Так, в соответствии с анализом выполнения ЕГЭ, лишь 1-2 % выпускников справляются с заданиями №13, №16 и

№17. Это говорит о проблемах в умении анализировать и перерабатывать информацию, в смысловом чтении условия задачи, в недостаточно развитых навыков самоконтроля.

Выпускники зачастую не могут воспроизвести условие и обосновать решение математической задачи. Недостаточен уровень владения критическим мышлением: работа с фактами (сопоставление, умение отличать недостоверную информацию, умение находить логическое несоответствие, определять двусмысленность), что не позволяет качественно провести и записать логическую цепочку рассуждений при доказательствах в заданиях по геометрии. Очевидно, что улучшение таких навыков будет способствовать существенно более высоким результатам ЕГЭ.

## МАТЕМАТИКА-2022

### БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

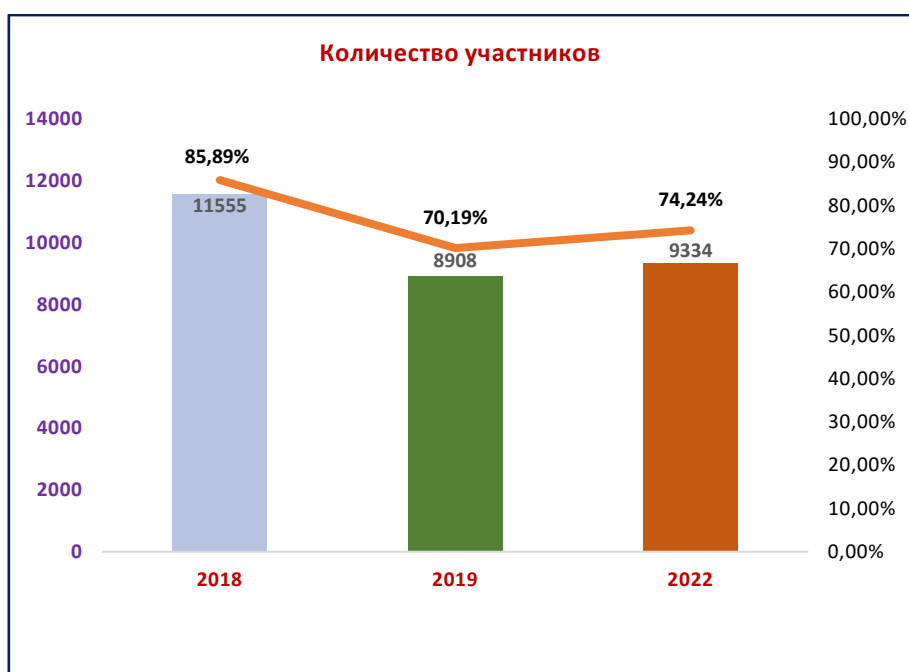


## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В едином государственном экзамене по математике базового уровня приняли участие 9334 человека, в том числе выпускников текущего года 9299.

В формате ГВЭ-11 сдавали экзамен 153 человека.

Количество участников ЕГЭ по математике в процентном соотношении от общего числа участников составило до 74,24%; для сравнения: в 2019 году – 70,19%; в 2018 году – 85,94%.



Распределение количества участников ЕГЭ по категориям:

- выпускники текущего года, обучающиеся по программе среднего общего образования (СОО) – 9299;
- обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету – 4;
- выпускник ОО, не завершивший СОО (не прошедший ГИА) – 31;
- участники с ограниченными возможностями здоровья – 153.

Распределение участников ЕГЭ по типам образовательных организаций:

- гимназия – 1090
- гимназия-интернат – 16
- кадетская школа-интернат – 26
- лицей – 729
- лицей-интернат – 81
- основная общеобразовательная школа – 2
- основная общеобразовательная школа-интернат – 10
- специальная общеобразовательная школа - 6
- специальный (коррекционный) детский дом – 1
- средняя общеобразовательная школа – 7223
- средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов – 44
- средняя общеобразовательная школа-интернат – 55
- средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов – 16.

В числе выпускников текущего года 1976 (21,2%) составляют обучающиеся образовательных организаций повышенного уровня (гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением отдельных предметов).

Количество участников ЕГЭ в течение последних лет изменилось значительно: в 2022 году число учащихся, писавших базовую математику, уменьшилось на 2 2219 человека по сравнению с 2018 годом, но повысилось на 426 в сравнении с 2019 годом.

Распределение участников по предмету соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям.

Наибольшее количество участников по базовой математике традиционно в «крупных» муниципальных образованиях:

- г.Махачкала – 1876 (20,1%),
- г.Каспийск – 383 (4,1%),
- г.Дербент – 450 (4,82%),
- г.Хасавюрт – 334 (3,58%),
- Дербентский район – 334 (3,58%),
- Табасаранский район – 337 (3,61%),

Хасавюртовский район – 397 (4,25%).

По сравнению с предыдущими двумя годами есть незначительное увеличение участников в Кизилюртовском, Дербентском, Хасавюртовском районах, а также в следующих городах: Махачкала, Дербент, Каспийск и Хасавюрт.

Выявлена отрицательная динамика участия в ЕГЭ по математике базового уровня во многих регионах, особенно у выпускников территориального управления образования в зоне отгонного животноводства: Кайтагского, Бабаюртовского.

## II. ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Важно отметить, что несмотря на повышение среднего балла по базовой математике в регионе в 2022 году (3,82 по сравнению с 3,74 (в 2019г) и 3,68 (в 2018г)), необходима серьёзная работа органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, по повышению качества образовательных результатов выпускников в районах Дагестана.

### Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Участников, набравших балл	Республика Дагестан		
	2018 г.	2019 г.	2022 г.
2	709	369	724
3	4260	3059	2676
4	4583	4031	3462
5	2003	1449	2470
Средний тестовый балл	3,68	3,74	3,82



Средний балл ЕГЭ по базовой математике **повысился** в сравнении с 2018 годом на 0,14% балла, с 2019 годом – на 0,08 баллов.

**Результаты ЕГЭ по математике базового уровня в разрезе типа образовательной организации:**

	Доля участников, получивших тестовый балл			
	«2»	«3»	«4»	«5»
Гимназия	3,21	25,66	39,6	31,53
Гимназия-интернат	0	6,25	50	43,75
Кадетская школа-интернат	0	69,23	23,08	7,69
Лицей	2,33	21,1	38,22	38,36
Лицей-интернат	0	8,64	33,33	58,02
Основная общеобразовательная школа	0	100	0	0
Основная общеобразовательная школа-интернат	20	40	40	0
Специальная общеобразовательная школа	50	33,33	0	16,67
Специальный (коррекционный) детский дом	0	0	100	0
Средняя общеобразовательная школа	9,02	29,72	36,91	24,35
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	4,55	40,91	22,73	31,82
Средняя общеобразовательная школа-интернат	7,27	40	34,55	18,18
Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	6,25	62,5	31,25	0

**III. РЕЗУЛЬТАТЫ в разрезе МУНИЦИПАЛИТЕТОВ**

**Результаты ЕГЭ по математике базового уровня в разрезе муниципалитетов:**

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл			
		2	3	4	5
1.	Агульский район	4,76	4,76	52,38	38,1
2.	Акушинский район	15,76	29,7	28,48	26,06
3.	Ахвахский район	20	21,82	38,18	20
4.	Ахтынский район	10	26,67	41,11	22,22
5.	Бабаюртовский район	15,38	41,03	33,33	10,26
6.	Бежтинский участок	13,33	31,11	37,78	17,78
7.	Ботлихский район	9,52	42,86	30,61	17,01

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл			
		2	3	4	5
8.	Буйнакский район	6,02	31,93	34,34	27,71
9.	Гергебильский район	6,67	17,78	28,89	46,67
10.	Гумбетовский район	9,3	34,88	44,19	11,63
11.	Гунибский район	10,23	29,55	27,27	32,95
12.	Дахадаевский район	2,31	27,69	40	30
13.	Дербентский район	12,87	34,73	34,13	18,26
14.	Докузпаринский район	24,44	31,11	28,89	15,56
15.	Казбековский район	4,51	24,81	44,36	26,32
16.	Кайтагский район	13,93	25,41	43,44	17,21
17.	Кизилюртовский район	9,35	33,18	38,32	19,16
18.	Сулейман-Стальский район	10,62	31,42	37,17	20,8
19.	Карабудахкентский район	7,11	35,57	39,92	17,39
20.	Каякентский район	7,83	26,73	38,71	26,73
21.	Кизлярский район	10,44	36,81	33,52	19,23
22.	Кулинский район	0	5,26	21,05	73,68
23.	Кумторкалинский район	6,98	25,58	39,53	27,91
24.	Курахский район	4	16	48	32
25.	Лакский район	1,92	5,77	42,31	50
26.	Левашинский район	15,58	45,02	20,78	18,61
27.	Магарамкентский район	17,62	33,81	29,52	19,05
28.	Новолакский район	5,29	34,71	30,59	29,41
29.	Ногайский район	0	15,58	42,86	41,56
30.	Рутульский район	14,29	32,14	41,07	12,5
31.	Шамилевский район	7,95	30,68	29,55	31,82
32.	Сергокалинский район	9,6	27,2	36	27,2
33.	Табасаранский район	9,79	24,63	42,73	22,85
34.	Тарумовский район	1,89	26,42	37,74	33,96
35.	Тляртинский район	2,99	7,46	31,34	58,21
36.	Унцукульский район	17,09	33,33	35,9	13,68
37.	Хасавюртовский район	8,79	33,17	36,18	21,86
38.	Хивский район	4,65	29,07	40,7	25,58
39.	Хунзахский район	13,79	31,03	39,66	15,52
40.	Цумадинский район	29,55	28,41	26,14	15,91
41.	Цунтинский район	32,61	26,09	26,09	15,22
42.	Чародинский район	0	0	54,55	45,45
43.	ГКУ РД "ЦОДОУ ЗОЖ"	11,63	29,07	37,21	22,09
44.	г.Махачкала	3,89	24,69	38,72	32,69
45.	г.Дербент	2,67	29,11	39,33	28,89
46.	г.Буйнакск	5,34	23,66	30,53	40,46
47.	г.Хасавюрт	3,89	27,54	39,82	28,74
48.	г.Каспийск	2,36	27,49	45,03	25,13

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл			
		2	3	4	5
49.	г.Кизляр	5,13	28,21	39,1	27,56
50.	г.Кизилюрт	4,67	27,33	39,33	28,67
51.	г.Избербаш	1,33	29,33	36	33,33
52.	г.Южносухокумск	0	21,05	52,63	26,32
53.	г.Дагестанские Огни	9,4	26,85	36,91	26,85
	От 0 до 3 %				
	От 10 до 20%				
	От 20 до 30%				
	Свыше 30%				
	Свыше 70%				

#### IV. РЕЗУЛЬТАТЫ в разрезе образовательных организаций

Перечень образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

№	Наименование ОО	Доля «2»	Доля «3»	Доля «4»	Доля «5»
1	Тляратинский район, МКОУ "Тляратинская СОШ"	0	5,56	16,67	77,78
2	Чародинский район, МКОУ "Цурибская СОШ"	0	0	30	70
3	Кулинский район, МКОУ "Кулинская СОШ№2"	0	7,69	23,08	69,23
4	Буйнакский район, МБОУ "Нижне-Казанищенский МПЛ"	0	17,65	17,65	64,71
5	Гергебильский район, МКОУ "Кикунинская СОШ"	0	0	36,36	63,64
6	Курахский район, МКОУ "Курахская СОШ №1"	0	9,09	27,27	63,64
7	г.Махачкала, ЧОУ Средняя школа "Возрождение"	0	15,38	23,08	61,54
8	г.Махачкала, ГБОУ РД "РМЛИ ДОД"	0	8,64	33,33	58,02
9	Буйнакский район, МБОУ "Чиркейский образовательный центр имени А.Омарова"	0	21,43	21,43	57,14
10	Табасаранский район, МКОУ "Гимназия Табасар. района"	0	11,11	33,33	55,56
11	Ногайский район, МКОУ "Терекли-Мектебская СОШ №1"	0	5	40	55
12	Дахадаевский район, МБОУ Уркарахская МПГ им. Абубакара	0	18,18	27,27	54,55
13	Лакский район, МКОУ "Кумухская СОШ"	4,17	0	41,67	54,17
14	г.Махачкала, ГБОУ РД "РЛИ "ЦОД"	0	3,85	42,31	53,85
15	г.Дербент, МБОУ СОШ №13	0	23,08	23,08	53,85

16	г.Буйнакск, МБОУ ЦО	0	38,46	7,69	53,85
17	г.Буйнакск, МБОУ СОШ №9	3,13	12,5	31,25	53,13
18	Дахадаевский район, МБОУ Кубачинская СОШ им.А.Караева	0	6,25	43,75	50
19	г.Буйнакск, МКОУ СОШ №5	0	7,14	42,86	50
20	Кизилюртовский район, МКОУ "Чонтаульская СОШ №1"	0	10	40	50
21	г.Дербент, МБОУ "СОШ №14"	0	10	40	50
22	Ногайский район, МКОУ "Терекли-Мектебская СОШ"	0	25	25	50
23	Каякентский район, МБОУ "Усемикентская СОШ"	6,25	18,75	25	50
24	г.Махачкала, НОУ "Гулливер"	0	30	20	50
25	г.Махачкала, МБОУ "Лицей №8"	2	16	34	48
26	г.Махачкала, МБОУ "Лицей №39"	0	13,45	38,66	47,9
27	г.Дербент, МБОУ СОШ №15	0	10,53	42,11	47,37
28	г.Хасавюрт, МКОУ "Гимназия №2"	0	11,76	41,18	47,06
29	г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №4"	0	35,29	17,65	47,06
30	Табасаранский район, МКОУ "Хучнинская СОШ №2"	0	0	53,33	46,67
31	Сергокалинский район, МКОУ "Сергокалинская СОШ №1"	6,67	13,33	33,33	46,67
32	Хасавюртовский район, МБОУ Костекская СОШ им. Бакиева	0	15,38	38,46	46,15
33	г.Дербент, МБОУ СОШ №12	0	25,71	28,57	45,71
34	г.Махачкала, Лицей ДГУ	0	9,09	45,45	45,45
35	г.Махачкала, Гимназия им.Гамзатова	0	9,09	45,45	45,45
36	г.Дербент, МБОУ СОШ №11	4,55	4,55	45,45	45,45
37	г.Кизилюрт, МБОУ "СОШ №4"	9,09	0	45,45	45,45
38	г.Буйнакск, МБОУ СОШ №2	0	30	25	45
39	г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №37"	0	22,22	33,33	44,44
40	Казбековский район, МКОУ "Гунийская гимназия"	11,11	16,67	27,78	44,44
41	г.Каспийск, ГКОУ "ГТИМХО"	0	6,25	50	43,75
42	г.Кизляр, МКОУ СОШ №7	0	12,5	43,75	43,75
43	г.Избербаш, МКОУ СОШ №2	0	18,75	37,5	43,75
44	Тарумовский район, МКОУ "Тарумовская СОШ"	0	26,09	30,43	43,48
45	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №18 имени Р.С. Рамазанова"	5	35	17,5	42,5
46	г.Махачкала, МБОУ "Лицей №5"	0	28,13	29,69	42,19
47	г.Дагестанские Огни, МБОУ "СОШ №2"	4,55	22,73	31,82	40,91

48	г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №35"	0	13,33	46,67	40
49	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №50"	0	20	40	40
50	Хивский район, МКОУ "Архитская СОШ"	0	30	30	40
51	Табасаранский район, МКОУ "Ханагская СОШ"	10	20	30	40
52	г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №13"	2,97	18,81	38,61	39,6
53	г.Кизилюрт, МБОУ "СОШ №8"	0	21,05	39,47	39,47
54	Тарумовский район, МКОУ "Кочубейская СОШ №1"	0	17,39	43,48	39,13
55	Кизилюртовский район, МКОУ Султанянгиюртовская СОШ-1	0	5,56	55,56	38,89
56	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №6"	0	16,67	44,44	38,89
57	г.Избербаш, МКОУ СОШ №1	0	19,35	41,94	38,71
58	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №2"	0	15,38	46,15	38,46
59	Сулейман-Стальский район, МКОУ "Куркентская СОШ №1"	0	23,08	38,46	38,46
60	Шамильский район, МБОУ "Хебдинская СОШ"	7,69	15,38	38,46	38,46
61	Карабудахкентский район, МБОУ Карабудахкентская СОШ-3	0	30,77	30,77	38,46
62	г.Каспийск, МБОУ СОШ №9	0	30,77	30,77	38,46
63	Новолакский район, МКОУ "Новокулинская СОШ №2"	2,94	26,47	32,35	38,24
64	г.Махачкала, МБОУ "Гимназия №1"	6	12	44	38
65	г.Хасавюрт, МКОУ СОШ №14	0	12,5	50	37,5
66	Карабудахкентский район, МБОУ "Гимназия" с.Карабудахкент	0	25	37,5	37,5
67	Кизилюртовский район, МКОУ Султанянгиюртовская СОШ-2	0	11,11	51,85	37,04
68	г.Хасавюрт, МКОУ "ХМЛ"	1,75	26,32	35,09	36,84
69	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №58"	10,53	21,05	31,58	36,84
70	Хасавюртовский район, МБОУ "Сивухская СОШ"	21,05	10,53	31,58	36,84
71	Акушинский район, МБОУ "Усишинский МПЛ"	0	9,09	54,55	36,36
72	Докузпаринский район, МКОУ "Усучайская СОШ"	9,09	18,18	36,36	36,36
73	Левашинский район, МКОУ "Кутишинская СОШ"	0	36,36	27,27	36,36
74	г.Дагестанские Огни, МБОУ "СОШ №7"	9,09	27,27	27,27	36,36

**Перечень образовательных организаций, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету**

№	Наименование ОО	Доля «2»	Доля «3»	Доля «4»	Доля «5»
1	Кайтагский район, МКОУ "Джавгатская СОШ"	80	0	20	0
2	Ботлихский район, МКОУ "Миарсинская СОШ"	50	40	10	0
3	Кизлярский район, МКОУ "Большебредихинская СОШ"	45,45	27,27	27,27	0
4	Магарамкентский район, МКОУ «Тагиркент-казмаларская СОШ» им. «М.Мусаева»	42,86	35,71	14,29	7,14
5	Хасавюртовский район, МБОУ "Новосельская СОШ"	42,86	35,71	21,43	0
6	Акушинский район, МКОУ "Акушинская СОШ №2"	41,18	35,29	11,76	11,76
7	Левашинский район, МКОУ "Левашинская СОШ"	40	30	20	10
8	Карабудахкентский район, МБОУ "Гурбукинская СОШ №1"	40	40	0	20
9	Дербентский район, МБОУ "Рукельская СОШ им.Н.С.Ахмедова"	36,36	27,27	36,36	0
10	Магарамкентский район, МКОУ «Советская СОШ»	34,78	30,43	21,74	13,04
11	Ботлихский район, МКОУ "Ботлихская СОШ №1"	31,82	40,91	22,73	4,55
12	Дербентский район, МБОУ "Кулларская СОШ"	30	20	40	10
13	Табасаранский район, МКОУ "Пилигская СОШ"	27,27	36,36	27,27	9,09
14	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №43"	27,27	36,36	36,36	0
15	Бабаюртовский район, МКОУ "Бабаюртовская СОШ 1 им.А.А.Арзулумова"	26,92	38,46	30,77	3,85
16	Магарамкентский район, МКОУ «Новоаульская СОШ имени Исмаилова А.Р.»	26,67	26,67	26,67	20
17	Цумадинский район, МБОУ "Агвалинская гимназия"	26,67	36,67	13,33	23,33
18	Кизилюртовский район, МКОУ "Нечаевская СОШ №2"	26,32	36,84	26,32	10,53
19	Каякентский район, МБОУ "Тергинская СОШ"	25	15	30	30
20	г.Буйнакск, МБОУ "Академический лицей города Буйнакск"	25	25	31,25	18,75
21	Дербентский район, МБОУ "Аглобинская СОШ"	23,08	30,77	30,77	15,38
22	Дербентский район, МБОУ "Геджухская СОШ"	22,73	31,82	13,64	31,82
23	С-Стальский район, МКОУ "Новопоселковая СОШ"	22,73	31,82	22,73	22,73
24	Унцукульский район, МКОУ "Шамилькалинская СОШ"	21,62	21,62	40,54	16,22
25	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №27"	21,43	25	35,71	17,86
26	Дербентский район, МБОУ "Араблинская СОШ"	21,43	28,57	21,43	28,57
27	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №40"	21,43	28,57	28,57	21,43
28	Хасавюртовский район, МБОУ "Сивухская СОШ"	21,05	10,53	31,58	36,84
29	С-Стальский район, МКОУ "Юхаристальская СОШ"	20	40	10	30
30	Унцукульский район, МКОУ "Ашильтинская СОШ"	20	40	30	10
31	г.Махачкала, МБОУКШИ "ДЖК-1"	20	40	40	0
32	Табасаранский район, МКОУ "Куркакская СОШ"	20	46,67	33,33	0
33	С-Стальский район, МКОУ "Эминхюрская СОШ имени А. Г. Саидова"	18,18	27,27	36,36	18,18
34	Унцукульский район, МКОУ "Унцукульская СОШ №2"	18,18	45,45	18,18	18,18
35	Табасаранский район, МКОУ "Кужникская СОШ"	16,67	8,33	50	25

36	Гергебильский район, МКОУ "Гергебильская СОШ №2"	16,67	25	25	33,33
37	Хунзахский район, МКОУ "Гочатлинская СОШ"	16,67	25	25	33,33
38	Хасавюртовский район, МБОУ "Курушская СОШ №2"	16,67	33,33	38,89	11,11
39	Буйнакский район, МБОУ "Нижне-Дженгутаевская СОШ"	16,67	41,67	41,67	0
40	Кизилюртовский район, МКОУ "Новочиркейская СОШ №1"	16,67	41,67	41,67	0
41	Левашинский район, МКОУ "Левашинская гимназия"	16,67	50	16,67	16,67
42	Табасаранский район, МКОУ "Джудьджагская СОШ"	16	48	32	4
43	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №32"	15,79	36,84	31,58	15,79
44	Левашинский район, МКОУ "Наскентская СОШ"	15,15	48,48	21,21	15,15
45	Каякентский район, МБОУ "Сагасидейбукская СОШ"	15	25	40	20
46	Кизлярский район, МКОУ "Крайновская СОШ"	14,29	57,14	21,43	7,14
47	Дербентский район, МБОУ "Хазарская СОШ"	13,79	37,93	27,59	20,69
48	С-Стальский район, МКОУ "Касумкентская СОШ №1"	13,64	31,82	22,73	31,82
49	Хунзахский район, МКОУ "Хунзахская СОШ №1"	13,33	26,67	40	20
50	г.Дагестанские Огни, МБОУ "СОШ №1"	13,33	33,33	23,33	30
51	г.Кизляр, МКОУ СОШ №3	13,33	53,33	33,33	0
52	г.Кизляр, МКОУ гимназия №6	13,04	21,74	30,43	34,78
53	Дербентский район, МБОУ "Белиджинская гимназия №1"	12,5	25	37,5	25
54	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №31"	12,5	37,5	35	15
55	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №26"	12,28	35,09	35,09	17,54
56	г.Махачкала, МБОУ "Лицей №3"	11,76	17,65	35,29	35,29
57	Хивский район, МКОУ "Хивская СОШ"	11,76	29,41	29,41	29,41
58	Левашинский район, МКОУ "Цудахарская СОШ"	11,76	47,06	23,53	17,65
59	Дербентский район, МБОУ "Чинарская СОШ №1"	11,76	58,82	23,53	5,88
60	Казбековский район, МКОУ "Дылымский лицей"	11,11	11,11	66,67	11,11
61	Казбековский район, МКОУ "Гунийская гимназия"	11,11	16,67	27,78	44,44
62	Магарамкентский район, МКОУ «Магарамкентская СОШ №1»	10,71	46,43	25	17,86
63	г.Махачкала, МБОУ "СОШ №58"	10,53	21,05	31,58	36,84
64	Карабудахкентский район, МБОУ "Какашуринская СОШ №2"	10,53	57,89	31,58	0
65	С-Стальский район, МКОУ "Ортастальская СОШ"	10	10	60	20
66	Сергокалинский район, МКОУ "Мургукская СОШ"	10	10	70	10
67	г.Кизилюрт, МБОУ "Гимназия №1"	10	15	40	35
68	Табасаранский район, МКОУ "Ханагская СОШ"	10	20	30	40
69	Ахвахский район, МБОУ "Каратинская СОШ"	10	20	40	30
70	Табасаранский район, МКОУ "Чулатская СОШ"	10	20	60	10
71	Хасавюртовский район, МБОУ «Советская СОШ им. Ш.Т.Амачиева»	10	30	50	10
72	Новолакский район, МКОУ "Чапаевская СОШ №2"	10	40	30	20
73	г.Хасавюрт, МКОУ СОШ №3	10	40	30	20
74	Кизилюртовский район, МКОУ "Гельбахская СОШ"	10	40	40	10
75	г.Кизилюрт, МБОУ "СОШ №3"	10	60	20	10

**О характере изменения результатов ЕГЭ по предмету «Математика» для  
выпускников общеобразовательных организаций**

Сравнительный анализ результатов ЕГЭ по предмету «Математика» базового уровня за последние годы показал следующую картину:

- 1) В 2022 году по математике базового уровня средний показатель составил 3,82 балла, что на 0,08 выше, чем в 2019 году (средний балл 3,74 б.) и на 0,14 выше, чем в 2018 году (средний балл 3,68 б.).
- 2) Число и доля старшеклассников, выполнявших ЕГЭ по базовой математике и не преодолевших минимальную границу, увеличилось по сравнению с 2018 и 2019 годами:  
2017-2018 учебный год – 709 человек – 6%;  
2018-2019 учебный год – 369 человек – 4%;  
2021-2022 учебный год – 724 человека – 8%.  
Таким образом, в 2022 году на 4% повысилось количество не сдавших экзамен по математике базового уровня по сравнению с 2019 годом и на 2% по сравнению с 2018 годом.
- 3) Число и доля старшеклассников, сдающих ЕГЭ по базовой математике и справившихся на «удовлетворительно», снизилось по сравнению с 2018 и 2019 годами:  
2017-2018 учебный год – 4260 человек – 37%;  
2018-2019 учебный год – 3059 человек – 34%;  
2021-2022 учебный год – 2676 человек – 29%;  
В 2022 году на 5% снизилось количество сдавших экзамен на «удовлетворительно» по математике базового уровня по сравнению с 2019 годом и на 8% по сравнению с 2018 годом.
- 4) Число и доля старшеклассников, писавших ЕГЭ по базовой математике и справившихся на «хорошо», снизилось по сравнению с 2018 и 2019 годами:  
2017-2018 учебный год – 4583 человек – 40%;  
2018-2019 учебный год – 4031 человек – 45%;  
2021-2022 учебный год – 3462 человек – 37%;  
В 2022 году на 8% снизилось количество сдавших экзамен на «хорошо» по математике базового уровня по сравнению с 2019 годом и на 3% по сравнению с 2018 годом.
- 5) Число и доля старшеклассников, писавших ЕГЭ по базовой математике и справившихся на «отлично», снизилось по сравнению с 2018 и 2019 годами:  
2017-2018 учебный год – 2003 человек – 17%;  
2018-2019 учебный год – 1449 человек – 16%;  
2021-2022 учебный год – 2470 человек – 26%;  
Таким образом, в 2022 году на 10% увеличилось количество сдавших экзамен по математике базового уровня на «отлично» по сравнению с 2019 годом и на 9% по сравнению с 2018 годом.

- 6) Результаты ЕГЭ свидетельствуют о том, что более высокие результаты по базовой математике (наибольшая доля «5») в 2022 г. продемонстрированы выпускниками лицеев-интернатов («5» – 58,02%), гимназий-интернатов («5» – 43,75%), лицеев («5» – 38,36%), гимназий («5» – 31,53%), средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов («5» – 31,82%).
- 7) Большая доля низких результатов выявлена в следующих типах образовательных организаций: специальные общеобразовательные школы («2» – 50%), основные общеобразовательные школы-интернаты («2» – 20%).
- 8) Наибольшее количество участников, получивших оценку «5» в 2022 году зафиксировано в Кулинском (73,68%), Тляртинском (58,21%), Лакском (50%), Гергебильском (46,67%) районах. В 2019 году в лидерах по «5» также были: Кулинский (32,14%), Тляртинский (28,81%), Тарумовский (25,41%) районы, город Дербент (26,22%), Бежтинский участок (25,58%). В 2018 году единоличным лидером был Ногайский район (40%).
- 9) Большая доля участников, получивших оценку «5», окончила следующие образовательные организации: МКОУ "Тляртинская СОШ" (77,78%), МКОУ "Цурибская СОШ" (70%), МКОУ "Кулинская СОШ№2" (69,23%), МБОУ "Нижне-Казанищенский МПЛ" (64,71%), МКОУ "Кикунинская СОШ" (63,64%), МКОУ "Курахская СОШ №1" (63,64%), ЧОУ Средняя школа "Возрождение" (61,54%).
- 10) Наибольшая доля участников, получивших оценку «2» в 2022 году, зафиксирована в Цунтинском (32,61%), Цумадинском (29,55%), Докузпаринском (24,44%) районах. В 2019 году это были: Докузпаринский (25,45%), Цумадинский (22,78%), Акушинский (17,27%) районы. В 2018 году – Докузпаринский (37,65%), Агульский (25,49%), Цунтинский (24%), Акушинский (23,85%) районы. Как видим, «лидеры» с наибольшим количеством отрицательных результатов, практически, одни и те же, тенденция не изменяется в сторону улучшения итогов экзамена.
- Большая доля участников, получивших оценку «2», обучалась в следующих образовательных организациях: МКОУ "Джавгатская СОШ" (80%); МКОУ "Миарсинская СОШ" (50%); МКОУ "Большебредихинская СОШ" (45,45%); МКОУ «Тагиркент-казмалярская СОШ им.М.Мусаева» (42,86); МБОУ "Новосельская СОШ" (42,86); МКОУ "Акушинская СОШ №2" (41,18%).
- 11) На улучшение региональных результатов экзамена по базовой математике была направлена деятельность: системная работа ДИРО (курсы повышения квалификации, вебинары, семинары для учителей-предметников, программа для учителей школ, показавших низкие результаты); качественная системная подготовка в образовательных организациях выпускников текущего года к ГИА, в том числе обучающихся по программам основного общего образования; проведение регионального пробного экзамена по базовой математике 2 раза за учебный год; проведение большой работы муниципальными методическими службами и образовательными организациями с выпускниками и их родителями из группы «риска».

Как показали результаты экзамена, при условии качественного планирования и отработки умений, навыков обучающихся в соответствии с Перечнем проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы и распределённым по классам Проверяемым элементам содержания по математике, сформулированным в Универсальном кодификаторе, а также на основе персонифицированного подхода, можно подготовить обучающихся к успешному прохождению ГИА.

## **V. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ выполнения отдельных заданий КИМ**

Анализ результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ по математике в разрезе отдельных видов важен:

1). Для системы методической работы (ДИРО, ММС):

- в разработке содержания инвариантной части курсов и других форм дополнительного профессионального образования педагогов;
- в определении перечня и содержания модулей персонифицированного повышения квалификации педагогов;
- в научно-методическом сопровождении Индивидуальных образовательных маршрутов педагогов;
- в формировании мобильных групп методического актива по вопросам программного материала, вызвавшим наибольшие затруднения выпускников при выполнении заданий ЕГЭ;
- в разработке методических рекомендаций для образовательных организаций по вопросам подготовки обучающихся к ГИА.

2). Для руководителей образовательных организаций:

- в планировании внутренней системы мониторинга по проблемам затруднений выпускников;
- при организации методической работы в методических объединениях по анализу заданий ЕГЭ наибольшей трудности;
- построении системы наставничества по детальному разбору с педагогами заданий повышенной трудности;
- в проведении тренингов обучающихся по заданиям ЕГЭ наибольшей трудности в каникулярных школах.

3). Для учителей математики:

- в отработке навыков качественного выполнения типов заданий с каждым обучающимся, начиная с 5 класса;
- в планировании уроков и внеурочных занятий, выборе эффективных методик и способов формирования прочного навыка.

Экзаменационная работа по математике 2022 года сохраняет преемственность с моделью КИМ прошлых лет в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий.

В КИМ 2022 внесены следующие изменения:

1. Удалено задание №2, проверяющее умение выполнять вычисления и преобразования (данное требование внесено в позицию задачи №7 в новой нумерации).
2. Добавлены задание №5, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами, и задание №20 на умение строить и исследовать простейшие математические модели.

3. Количество заданий увеличилось с 20 до 21, максимальный балл за выполнение всей работы стал равным 21.

Как известно, модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжения образования в профессиях, предъявляющих специальные требования к уровню математической подготовки.

Так как в настоящее время существенно возрастает роль общематематической подготовки в повседневной жизни, в массовых профессиях, в модели ЕГЭ по математике базового уровня усилены акценты на контроль способности применять полученные знания на практике, развитие логического мышления, умение работать с информацией. Выполнение заданий экзаменационной работы свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

Тексты заданий экзаменационной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенным в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

В вариантах КИМ, использованных в регионе по базовой математике, содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету, таких как:

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

## **Анализ выполнения заданий КИМ**

### Задание 1

В республике справились 87% экзаменуемых. Основная проблема большинства экзаменуемых – допуск ошибок при счете. В 2019 году с аналогичным заданием справилось 78% учащихся. Хотя, как мы видим, доля выпускников, справившаяся с заданием, возросла на 9%, следует продолжить работу по формированию навыков счета, применять с этой целью разные виды счета и методы его прочного формирования.

### Задание 2

В регионе справились 85,9 % участников экзамена. Данное задание вызвало некоторые затруднения в группе участников, которые не преодолели минимальный порог – всего 36% справившихся. Остальные группы выполнили более успешно. Это задание добавили в 2022 году. Основная проблема при выполнении данного задания – низкий уровень читательской грамотности обучающихся, над которым следует работать учителям всех учебных предметов для формирования способности в понимании содержания учебной задачи.

### Задание 3

В регионе справились 92,8% участников экзамена. Все категории экзаменуемых неплохо выполнили задание, что свидетельствует о жизненном опыте детей, об их готовности решать жизненные проблемы. Для сравнения: в 2019 году с аналогичным заданием №9 справилось 93,5% выпускников. Как мы видим, наметилась тенденция стабильности.

### Задание 4

В регионе с заданием справились 87% участников экзамена. Для сравнения: в 2019 году с аналогичным заданием № 11 справились 91,08% обучающихся.

### Задание 5

В регионе справились 68,4% участников экзамена. Данное задание вызвало некоторые затруднения в группе участников, которые не преодолели минимальный порог – всего 22% справившихся. Остальные группы выполнили задание успешно. Это задание добавлено в КИМ в 2022 году.

### Задание 6

В регионе справились 79,9% участников экзамена. Данное задание вызвало некоторые затруднения в группе участников, которые не преодолели минимальный порог – всего 17,5% верно выполнивших задание. В 2019 году с аналогичным заданием №3 справились 83,5%.

### Задание 7

В регионе справились 50% участников экзамена. Данное задание вызывало затруднения практически у всех участников экзамена. В 2019 году с заданием справилось 88% участников ЕГЭ. Мы видим отрицательную динамику по данному заданию. Это связано с тем, что обучающиеся с каждым годом хуже выполняют задания со степенями. На это умение должно быть обращено внимание всех учителей, преподающих математику.

### Задание 8

В регионе справились 77,9% участников экзамена (в 2019 году с аналогичным заданием №4 справилось 87,3%, сдававших ЕГЭ).

В 2022 году была предложена следующая задача: «Второй закон Ньютона можно записать в виде  $F = ma$ , где  $F$  – сила (в ньютонах), действующая на тело,  $m$  – его масса (в килограммах),  $a$  – ускорение (в м/с<sup>2</sup>), с которым движется тело. Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 195$  Н и  $a = 39$  м/с<sup>2</sup>». В группе, не преодолевших минимальный порог, смогли решить задачу 9,4% выпускников.

### Задание 9

В регионе справились 56,6% участников экзамена (в 2019 году задание №7 – 68,9%). В чём причина такого результата? Выпускники не смогли решить элементарное квадратное уравнение, путались в формуле дискриминанта и корней из-за чего и получали неверные ответы.

Задание 10

В 2022г. в регионе справились 73,6% экзаменующихся (в 2019г. задание №8 – 51,3%). Здесь видим небольшой рост доли учащихся, справившихся с заданием. Также наблюдается очень маленький процент решения задачи в группе не преодолевших минимальный порог, смогли справиться всего 9,3% выпускников.

Задание 11

В 2022г. в регионе с заданием справились 72,7% выпускников (в 2019 году задание №10 – 66,7%). Заметен небольшой рост доли учащихся, успешно выполнивших задание. Это обусловлено тем, что педагоги уделяют больше внимания тренировочным заданиям, которые в прошлые годы плохо давались учащимся.

Задание 12

В регионе справились 87,3% участников экзамена (в 2019 году – 80,7%). Проблем с выполнением задания практически нет.

Задание 13

В регионе с этим заданием в 2022г. справилось только 19,2% участников экзамена (25,3% в 2019 г). Школьники испытывают затруднения при решении задач по геометрии. В группе не преодолевших минимальный порог 0,4% выполнения. В группе от 81 до 100 баллов смогли справиться 55,4% экзаменуемых.

Задание 14

В регионе справились 83,4% участников экзамена (24,9% в 2019 г.). Заметим, что в 2019 году задание заключалось в том, чтобы, пользуясь графиком, поставить в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

Задание 15

В регионе справились 40% участников экзамена (в 2019 году – 31,5%). Плохие результаты по данному заданию показали группы учащихся, получивших «2» и «3» (0,8% и 8,9% соответственно). Задание из раздела планиметрии, вызывает затруднения у обучающихся.

Задание 16

В регионе справились 47,1% участников экзамена (в 2019 году – 17,3%). Низкие результаты показали выпускники, получившие «2» и «3» (1,6% и 13,1% соответственно). Задание из раздела стереометрии, которое традиционно вызывает затруднения у учащихся.

Задание 17

В регионе справились 42,6% участников экзамена (в 2019 году – 45,9%). Низкие результаты показали выпускники, получившие «2» и «3» (1,9% и 8,5% соответственно).

Задание 18

В регионе справились 79,6% участников экзамена (в 2019 году – 86,5%). Низкие результаты показали обучающиеся, получившие «2» (32%). Задание на логику. Заметно снижение доли выполнивших данное задание в 2022 году по сравнению с 2019 годом.

Задание 19

В регионе справились 36,5% участников экзамена (в 2019 году – 64,6%). Низкие результаты показали школьники, получившие «2» и «3» (0,3% и 69% соответственно). Задание на логику, на умение выполнять вычисления и преобразования. Отмечается снижение доли выполнения данного задания в 2022 году по сравнению с 2019 годом.

Задание 20.

В регионе справились 24,6% участников экзамена. Низкие результаты показали ребята, получившие «2», «3» и даже «4» (1,8%, 7,7%, и 21% соответственно). Задание новое, появилось только в 2022 году, представляет из себя текстовую задачу, направленную на проверку умения строить и исследовать простейшие математические модели.

Задание 21

В регионе справились 10,8% участников экзамена (в 2019 году – 15,2%). Низкие результаты показали во всех группах выпускников, сдававших экзамен. Задание на проверку умения строить и исследовать простейшие математические модели. Заметно снижение доли выполнения данного задания в 2022 году по сравнению с 2019 годом.

Анализируя данные, приведённые в анализе выполнения всех заданий экзамена, следует отметить, что с процентом выполнения ниже 50% оказались задания №13, 15, 16, 17, 19, 20 и 21.

На основе анализа основных статистических характеристик заданий с использованием обобщенного плана варианта КИМ по математике отметим, что участниками ЕГЭ базового уровня успешно усвоены:

- 1) действия над рациональными числами;
- 2) решение простейших тестовых задач;
- 3) работа со статистическими данными;
- 4) решение несложных логических задач.

недостаточно усвоены:

- 1) Решение геометрических задач (как планиметрия, так и стереометрия): вычисление и сравнение объёмов многогранников и тел вращения; нахождение углов.
- 2) Умение строить и исследовать простейшие математические модели.
- 3) Вычисление чисел, представленных в виде логарифма, корня, степени.

Часть заданий исследует уровень сформированности у выпускников метапредметных компетенций. Согласно требованиям ФГОС, основным объектом и предметом оценки метапредметных результатов является овладение:

универсальными учебными познавательными действиями (замещение, моделирование, кодирование и декодирование информации, логические операции, включая общие приемы решения задач);

универсальными учебными регулятивными действиями (способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение, ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве,

осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания).

Результаты экзамена показали, что данные компетенции у школьников формируются недостаточно.

### **Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ**

Согласно ФГОС, обучающийся должен овладеть не только предметными навыками, но и метапредметными умениями, в частности:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности и т.д.

Каждое из заданий требует овладения в той или иной степени метапредметными компетенциями. Например, для выполнения задания №4 требуется синтезирование информации, способность самостоятельно достраивать недостающие компоненты в условии задачи. Анализ выполнения заданий КИМ позволяет выяснить степень овладения участниками этими навыками.

Так, в соответствии с анализом выполнения ЕГЭ, лишь 1-2 % выпускников справляются с заданиями №13, №16 и №17. Это говорит о проблемах, связанных с анализом и переработкой информации, смысловым чтением условия задачи, недостаточно развитыми навыками самоконтроля.

## **VI. РЕКОМЕНДАЦИИ для системы образования Республики Дагестан по совершенствованию образовательного процесса и методики преподавания учебного предмета «Математика»**

### **VI.1. Общие рекомендации на основе выявленных типичных ошибок**

Государственная итоговая аттестация по математике выявляет степень соответствия результатов освоения обучающимися программ по предмету требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Итоги ЕГЭ 2022 года, как и предыдущих лет, свидетельствуют о складывающейся системе обучения математике, обеспечивающей достижение оптимального уровня качества экзаменационных результатов по предмету. Вместе с тем, выполнение некоторых заданий КИМ ЕГЭ вызывает у выпускников затруднения, есть не справившиеся с заданиями КИМ.

Высокий уровень готовности выпускников к экзамену обеспечивается системной работой по формированию требуемых стандартом предметных компетенций в области математики. Во многих педагогических коллективах осознали, что организация подготовки к экзамену только в выпускных классах не позволяет в должной мере систематизировать знания, развить личность ученика и решить его проблемы в усвоении курса. Необходимо осуществлять формирование прочных знаний и умений в соответствии с проверяемыми элементами содержания, представленными в Универсальном кодификаторе, в течение всего курса обучения в основной и средней школе, более полно и последовательно работать над формированием не только предметных, но и метапредметных компетенций обучающихся, развитием навыков смыслового чтения в процессе обучения математике.

Основное внимание при подготовке школьников к государственной итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке к выполнению первой (тестовой) части экзаменационной работы. Это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание учащихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов и т.п.

Принципиально важным является своевременное неформальное изучение КИМ всеми учителями-предметниками (преподающими математику), независимо от того, ведут они подготовку к ЕГЭ или не занимаются этим. Это важно для понимания общих требований к умениям школьников, которые закладываются в начальной школе и продолжают своё развитие на этапе основной школы.

На качество выполнения заданий КИМ по математике влияют не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, которые лежат в основе познавательной, учебно-исследовательской деятельности и проявляются в способности экзаменуемых применять различные методы познания, осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность.

На основании анализа статистических данных о результатах выполнения экзаменационной работы по математике в 2022 году в целом, анализа выявленных типичных затруднений, допущенных выпускниками ошибок, сформулированы общие рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета «Математика» в образовательных организациях региона.

1. Образовательным организациям рассмотреть возможность увеличения количества часов математики за счет включения предметов математической направленности в компонент Учебных планов, формируемый участниками образовательных отношений.
2. В процессе подготовки к ГИА основной акцент должен быть сделан на достижении осознанности знаний обучающимися, на формирование умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, причем и в нестандартной ситуации.
3. Не следует в процессе обучения злоупотреблять тестовой формой контроля, необходимо, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения, как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения.

4. Отметим основные моменты, которые считаем ключевыми при подготовке к ГИА:

- Обращать существенное внимание на изучение геометрии – с 7 класса, когда начинается систематическое изучение этого предмета.
- Для успешного выполнения заданий №№12-18 необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными обучающимися. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагаемых на контрольных, проверочных, диагностических работах.
- Как можно раньше на уроках математики начинать работу с текстом, учебную деятельность над развитием смыслового чтения, умением читать задание осмысленно, проводить на его основе аналитические и логические учебные операции. Такая работа должна вестись, начиная с начальной школы. Сформированность данной компетенции позволит успешно решать многие типы задач, в том числе задачи №№15 и 18.
- Необходимым условием успешной подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ является, в первую очередь для учителя, изучение и осмысление нормативных документов: «Кодификатора элементов содержания КИМ» и «Спецификации экзаменационной работы по математике ЕГЭ». Эти документы публикуются вместе с демонстрационными вариантами ЕГЭ.
- Для успешной сдачи ЕГЭ необходимо систематически развивать мышление, отрабатывать навыки решения задач различного уровня.
- Включать задания из открытого банка контрольно-тренировочных материалов в текущий учебный процесс. Не позднее, чем в 10 классе, проводить диагностику недостатков и устранять их путем решения серий конкретных учебных задач.
- Рекомендовать и вовлекать обучающихся в различные тренировочные и диагностические работы, проводимые как ФИПИ, на платформе РЭШ и др.
- При организации учебного процесса руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по математике, и методическими материалами, которые находятся на сайтах ФГБНУ «ФИПИ» ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)) и Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>.

5. В процессе обучения математике целесообразно:

- Соотнесение практико-ориентированного обучения с решением задач формирования функциональной грамотности обучающихся.
- Освоение дифференцированного и персонифицированного обучения расширит возможности выстраивания обучающимися индивидуальной образовательной траектории.
- Организация разноуровневой работы на уроке обеспечит учет интересов и потребностей обучающихся с разными образовательными результатами, уровнем владения математическими знаниями и умениями.

- Основополагающий принцип обучения – развивающий, позволяющий на основе содержания учебного материала формировать мышление: умение анализировать, сравнивать, строить аналогии, обобщать и систематизировать, доказывать и опровергать, определять и объяснять понятия, ставить и разрешать проблемы.
6. Выстраивать собственную методическую систему развивающего обучения математике, опираясь на использование следующих
- педагогических технологий: технологий проблемно-интегративного обучения – технологий проектного обучения; кейсовой технологии; технологии укрупнения дидактических единиц П.М.Эрдниева; технологий индивидуально-дифференцированного обучения и др.;
  - форм организации обучения: урочная работа – проблемные уроки; уроки-исследования; тематические погружения; блочно-модульное обучение; уроки решения математических нестандартных задач и др.; внеурочная работа: проектные и исследовательские мастерские, математические практикумы, математические марафоны и др.;
  - методов обучения:
    - проблемное изложение (метод монологического проблемного изложения; метод диалогического проблемного изложения; метод самостоятельной проблемно-поисковой деятельности под управлением учителя);
    - логические методы обучения (сравнение, классификация и др.);
    - интеграция, реализация внутрипредметных и межпредметных связей;
  - средств обучения:
    - система учебных проблем, в том числе межпредметных, реализуемая в условиях урочной и внеурочной работы обучающихся;
    - система упражнений разного уровня сложности, в том числе содержащих различные источники информации (задача, таблица, модель), недостаточную, избыточную или контекстную информацию;
    - знаково-символические модели разной степени обобщённости;
    - внутрипредметные и межпредметные связи и др.
7. Подготовку обучающихся к ЕГЭ рекомендуется осуществлять с использованием цифровых образовательных ресурсов из числа рекомендованных Министерством просвещения РФ: РЭШ, Решу ЕГЭ, Я-класс, Учи. ру и др., в том числе выполняемых обучающимися самостоятельно в формате самоподготовки к ЕГЭ.

## **VI.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

Грамотно организованный мониторинг в образовательной организации и действенная работа школьных методических объединений позволят организовать дифференцированную работу с обучающимися по подготовке к экзамену.

В процессе ГИА выявляется индивидуальный уровень усвоения выпускниками программы по предмету. Поэтому важно, чтоб система подготовки обучающихся к ЕГЭ содержала персонифицированный подход к каждому ученику. Для этого важно:

- определить уровень подготовленности и мотивации к экзамену каждого выпускника;
- объективно оценить потенциальные возможности школьника;
- выявить и зафиксировать существенные пробелы в подготовке каждого старшеклассника;
- составить план индивидуальной работы с учениками,
- разработать задания и рекомендации для самостоятельной работы;
- поддерживать ситуацию успеха и формировать позитивное отношение обучающихся к контролю.

### **Рекомендации по организации работы с обучающимися разных групп (по уровню готовности к ЕГЭ).**

Группы формируются на основе анализа выполнения тренировочных тестовых и контрольных работ.

Наиболее уязвимыми являются две группы:

- 1) обучающиеся, которые претендуют на получение максимальных баллов,
- 2) обучающиеся, входящие в «зону риска».

Для первой группы обучающихся актуальна работа в другом формате и с более сложными материалами, поскольку базовый уровень ими уже в основном освоен. Если учитель предлагает более сложный материал, развитие математических способностей школьников продолжается. Эта группа обучающихся может включаться в проведение математических тренингов, выполнять работу консультантов, экспертов и т.п. Организовать такую деятельность помогают коммуникативно-деятельностные образовательные технологии, причем это касается всех содержательных разделов, включенных в КИМ.

Обучающиеся «группы риска», как правило, не усвоили основные математические умения и навыки в основной школе, имеют серьезные проблемы при выполнении других заданий. Эти школьники должны получать возможность коррекции своих образовательных результатов. Для них могут предлагаться дополнительные занятия, а в рамках обычных уроков – специально подобранные тренировочные задания, сопровождающиеся вспомогательными материалами. Вопрос дифференцированного обучения должен регулярно

обсуждаться на школьных методических объединениях, а копилка эффективных дидактических материалов собираться всеми педагогами.

Группа обучающихся, не достигающих min границы (27 баллов) и получающих удовлетворительные результаты (до 49 баллов)

1. Апробировать метод поэтапного (дозированного) предъявления материала.
2. Разрабатывать совместно с обучающимися алгоритм решения заданий КИМ.
3. Подбирать дидактический, тренировочный материал на основе схемы: от простого – к сложному.
4. Выстраивать алгоритм деятельности по подготовке к ГИА не «по заданиям» или «частям» КИМ, а по темам и разделам школьной программы по математике.
5. Применять модульный метод повторения, включая в модуль знания по темам и разделам школьной программы (теоретический материал и практическая отработка), необходимые для успешного выполнения обучающимися заданий ЕГЭ.
6. Наряду с коллективными, проводить групповые и индивидуальные консультации, давать обучающимся алгоритмы, детальные инструктажи о порядке выполнения заданий, предлагать обучающимся использование карточек-консультаций (карточки может предложить учитель, а может разработать и сам обучающийся).
7. Использовать соответствующие индивидуальным образовательным потребностям обучающихся дидактические материалы: обучающие таблицы, плакаты и схемы для самоконтроля; карточки с текстами получаемой информации, сопровождаемой необходимыми разъяснениями; карточки-инструкции, в которых даются указания к выполнению заданий и др.
8. Практиковать проведение разных видов проверочных, объяснительных тренировочных работ. Эта позволит формировать комплекс математических умений и навыков, проверяемых в формате ЕГЭ.
9. Усилить аналитическую работу результатов выполнения работ. Включать в план работы на уроке, на консультации задания и упражнения по редактированию и коррективке работ, содержащих ошибки и неверные решения.
10. Совместно с обучающимися разработать алгоритм работы с текстом задачи.
11. Формировать навыки самоанализа и самоуправления в учебно-познавательной деятельности (темп работы, распределение времени, рефлексия).
12. Разработать совместно с обучающимися Дневник подготовки к ГИА, включив в него Проверяемые предметные требования к результатам обучения и Проверяемые элементы содержания, сформулированные в Универсальном кодификаторе для процедур оценки качества образования.

### VI.3. Рекомендации для реализации, обсуждения, изучения в системе научно-методического сопровождения педагогических кадров

В целях совершенствования преподавания учебного курса «Математика», развития профессиональных компетенций учителей, преподающих предмет, на основании анализа результатов государственной итоговой аттестации предлагается ряд рекомендаций по содержанию и организации работы методических структур региональной системы научно-методического сопровождения педагогических кадров в 2022–2023 учебном году.



#### 1. ГБУ ДПО РД «Дагестанский институт развития образования»

С целью совершенствования предметных, методических, психолого-педагогических, коммуникативных компетенций учителей математики рекомендуется организовать курсы повышения квалификации, модули курсов, вебинары, стажировки для педагогов, в том числе образовательных организаций, показавших anomalously low educational results of EGЭ in mathematics, (by choice of listener; in the presence of identified professional difficulties (deficits):

##### 1.1. Курс повышения квалификации: «Математика в современной школе: содержание, методика и эффективные практики»

МОДУЛИ КУРСА:

- «Методика преподавания теории вероятностей в 9- 11 классах»;
- «Методика решения задач с параметрами»;
- «Содержание и методика преподавания геометрии в школе. Планиметрия. Стереометрия»;
- «Содержание и методика подготовки школьников к ГИА по математике в соответствии с требованиями ФГОС»
- Другие модули, сформированные на основе входной диагностики и выявленных профессиональных дефицитов педагогов.

**1.2. Курс повышения квалификации: «Формирование и оценивание математической грамотности школьников в контексте международных исследований качества образования»**

**МОДУЛИ КУРСА:**

- «Потенциал читательской и математической грамотности обучающихся в решении задач по математике»;
- «Методика и технологии формирования универсальных учебных действий в обучении математике»;
- «Экономические задачи на ЕГЭ»;
- «Трудные вопросы в школьном курсе математики»;
- «Анализ внешних диагностических работ как процесс подготовки к ГИА по математике».

**1.3. Курс повышения квалификации: «Развитие профессиональных компетенций учителя математики в контексте идей национальной системы профессионального роста педагогических работников Российской Федерации»**

**МОДУЛИ КУРСА-ПРАКТИКУМЫ:**

- «Индивидуальный образовательный маршрут учителя как условие повышения профессионализма»;
- «Решение текстовых задач по математике: эффективные методики»;
- «ГИА по математике: вопросы содержания и методики подготовки учащихся»;
- «Технологии, обеспечивающие индивидуализацию процесса обучения на уроках математики».

**1.4. Вебинары/семинары:**

- «Решение рациональных и дробно-рациональных неравенств».
- «Метод интервалов при решении неравенств. Обобщенный метод интервалов».
- «Нахождение значений выражений».
- «Логарифмическая функция».
- «Тригонометрические уравнения».
- «Исследование функции средствами математического анализа».
- «Решение задач по планиметрии».
- «Единый государственный экзамен по математике: технологии подготовки».

**1.5. Республиканский фестиваль педагогических идей и открытых уроков «Знание не для школы, а для жизни».**

**1.6. Диагностика математической грамотности обучающихся в 6-х, 7-х, 8-х, 10-х классах школ с аномально низкими результатами ЕГЭ по математике.**

**1.7. Региональное исследование «Диагностика математической грамотности обучающихся в 6-х 7-х, 8-х классах в аспекте метапредметных результатов образования».**

## **2. Муниципальные методические службы, районные методические объединения учителей математики**

Целесообразно осуществлять работу с педагогами на инвариантном уровне и персонафицировано.

Использовать разнообразные формы организации деятельности учителей в процессе обучения: семинары, педагогические чтения, мастер-классы, методические недели, открытые уроки, педагогические мастерские, педагогические дискуссии, практикумы, проблемно-ситуационные и ролевые игры, тренинги, ярмарки и фестивали методических идей.

Предусмотреть в планах работы муниципальных методических служб, районных методических объединений учителей математики (РМО) меры адресной помощи учителям математики по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через реализацию программ Индивидуального образовательного маршрута педагога.

### **2.1. семинары по детальному анализу результатов ЕГЭ (примерная тематика):**

- «Перспективная модель КИМ ЕГЭ по математике: изменения-2023».
- «Действующие программы и УМК по математике и их роль в повышении качества предметной подготовки обучающихся».
- «Проценты на экзамене и в повседневной жизни».
- «Графические методы решения задач с параметрами».
- «Методика дифференцированного обучения математике».
- «Методика организации учебной деятельности по математике со слабоуспевающими обучающимися».

### **2.2. распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ЕГЭ по математике;**

### **2.3. сетевое взаимодействие образовательных организаций районов при подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике (в том числе на уровне Межмуниципальных методических округов);**

### **2.4. привлечение экспертов РПК по математике с целью проведения мастер-классов, тренингов, чтения лекций и консультаций для учителей, руководителей школьных методических объединений по темам (примерный перечень тем):**

- «Анализ результатов итоговой аттестации 2022 года»;
- «ЕГЭ-2022 по математике (профильный уровень): предметно-содержательный анализ результатов в РД»;
- «Технологии подготовки к единому государственному экзамену по математике»;
- «Технологии блочно-модульного обучения как средство интенсификации процесса обучения математике на уровне среднего общего образования»;
- «Использование возможностей цифровой образовательной среды при организации работы обучающихся по повторению курса математики»;
- «Сформированность метапредметных компетенций как условие успешности экзаменационного результата по математике».

- 2.5. Формирование мобильных групп учителей-предметников, имеющих позитивный опыт подготовки обучающихся к ГИА, для оказания адресной помощи образовательным организациям с низкими результатами.
- 2.6. Усиление работы с методическими службами образовательных организаций: помощь в планировании, проведение выездных семинаров, вебинаров, реализация индивидуальных образовательных маршрутов педагогов.
- 2.7. Проведение публичной защиты методической работы по повышению качества образования в образовательной организации, открытых смотров методической работы.

### 3. Методические службы образовательных организаций

- 3.1. Анализ результатов ЕГЭ по математике на заседании научно-методического совета образовательной организации.
- 3.2. Принятие локального акта образовательной организации об участии обучающихся в тренировочных мероприятиях на РЭШ.
- 3.3. Анализ результатов ЕГЭ на заседании методического объединения учителей математики:
  - Выявление типичных ошибок и пробелов в знаниях обучающихся.
  - Разработка плана организационно-методических мероприятий по выявлению проблем в профессиональной подготовке учителей математики.
  - Введение наставничества в моделях «учитель-учитель» и «учитель-ученик».
  - Разработка индивидуальных образовательных маршрутов повышения квалификационного уровня учителей, чьи обучающиеся показали низкие результаты выполнения ЕГЭ.
  - Проведение тренировочных мероприятий с обучающимися 8-11 классов по модели КИМ ЕГЭ, каникулярных тренингов.
  - Формирование «группы риска» из числа обучающихся, не справившихся с работой либо показавших низкие результаты.
  - Разработка программы работы с обучающимися «группы риска».
  - Направление педагогов на курсы повышения квалификации в ДИРО, семинары, организуемые муниципальной методической службой, районным методическим объединением учителей математики.
  - Вовлечение учителей, показывающих высокие результаты подготовки обучающихся к ЕГЭ, и учителей, имеющих низкий результат, в методическую работу образовательной организации.
  - Проведение поэлементного анализа выполнения обучающимися 5-11 классов ВПР по математике, принятие оперативных организационно-методических мер.
  - Использование методических рекомендаций ФИПИ обучающимися для самостоятельной подготовки к ЕГЭ <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-po-samostoyatelnoy-podgotovke-k-ege>, в том числе методических

рекомендаций для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-dlya-slabykh-shkol>.

\* Используются аналитические материалы

1) предметной комиссии по математике.

Члены региональной предметной комиссии:

Абдурахманова Зумруд Магомедалиевна, учитель математики МБОУ «Лицей №39» г. Махачкала, председатель ПК по математике РД.

Шапошникова Наталья Владимировна, учитель математики ГБОУ РД "РЛИ" ЦОД, зам. председателя ПК по математике РД.

2) Ассоциации учителей математики РД:

Абдурахманова Зумруд Магомедалиевна,  
Караева Салидат Карахмаевна,  
Курбанова Егана Киниязовна,  
Магомедова Аида Багировна.