



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ МӘГАРИФ ҺӘМ ФӘН МИНИСТРЛЫГЫ



РЦМКО

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА
ОБРАЗОВАНИЯ



МАТЕМАТИКА

ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

СТАТИСТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ
ПРОГРАММАМ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

20
25

Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации
по образовательным программам среднего общего образования
в 2025 году в Республике Татарстан

МАТЕМАТИКА
(профильный уровень)

В статистико-аналитическом сборнике представлены результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (далее – ГИА-11) в Республике Татарстан.

Отчет включает в себя общую информацию о результатах проведения ГИА-11 в Республике Татарстан в 2025 году, методический анализ результатов ГИА-11 в контексте реализации ключевых направлений развития системы общего образования, выявления динамики качества освоения ФГОС, описания типичных затруднений участников единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) и рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета. **Для анализа используется массив результатов участников основного дня основного периода ЕГЭ.**

Отчет может быть использован:

- специалистами органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию работы образовательных организаций;

- специалистами организаций дополнительного профессионального образования (институты повышения квалификации учителей / институты развития образования) при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;

- методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении эффективных методик обучения учебному предмету и подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации;

- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и выборе технологий обучения.

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Участник ЕГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ, выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья

ГЛАВА 1. Основные количественные характеристики¹ экзаменационной кампании ГИА-11 в 2025 году в субъекте Российской Федерации

1. Количество участников экзаменационной кампании основного периода проведения ЕГЭ в 2025 году в субъекте Российской Федерации

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество ВТГ	Количество участников ЕГЭ	Количество участников ОВЗ
1	Русский язык	15097	15107	193
2	Математика (базовый уровень)	6531	6534	83
3	Математика (профильный уровень)	8558	8558	105
4	Физика	2490	2490	26
5	Химия	2149	2152	35
6	Информатика	3319	3319	33
7	Биология	2592	2595	46
8	История	1400	1401	20
9	География	196	196	4
10	Обществознание	5112	5116	69
11	Литература	642	644	8
12	Английский язык	1914	1915	34
13	Немецкий язык	12	12	0

¹ Рассматривается полный массив данных о результатах **основного дня основного периода проведения ЕГЭ**, включающий и действительные, и аннулированные результаты.

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ²
по МАТЕМАТИКЕ (профильный уровень)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
7468	50,44	7096	49,66	8558	56,57

Данные *таблицы 2-1* свидетельствуют об увеличении численности участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) 2025 года на 1462 человека по сравнению с данными 2024 года и об увеличении численности участников ЕГЭ на 1090 человек по сравнению с данными 2023 года.

Среднее значение доли участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2023/2024 годах оставалось примерно одинаковым: 50,44% – 49,66% от общего количества участников государственной итоговой аттестации, в 2025 году наблюдается увеличение до 56,57%, это на 6,91% выше, чем в 2024 году, и на 6,13% выше, чем в 2023 году.

² При заполнении разделов Главы 2 следует использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

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

Таблица 2-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	2997	40,13	2822	39,77	3532	41,27
Мужской	4471	59,87	4274	60,23	5026	58,73

Данные *таблицы 2-2* свидетельствуют о том, что среди участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) на протяжении последних трех лет преобладают юноши.

2023 год – юношей больше на 1474 человека, чем девушек (на 19,74%);

2024 год – юношей больше на 1452 человека, чем девушек (на 20,46%);

2025 год – юношей больше на 1494 человека, чем девушек (на 17,46%).

С 2024 года наблюдается количественное увеличение как девушек (2822 - 3532 человека), так и юношей (4274 - 5026 человек). В 2024 году уменьшение количества девушек по сравнению с 2023 годом на 175 человек, юношей на 197 человек. В 2025 году увеличение количества девушек по сравнению с 2024 годом на 710 человек, юношей на 752 человека.

Такое гендерное распределение участников экзамена, возможно, связано прежде всего со свободным самоопределением выпускников: популяризацией у девушек профессий гуманитарного профиля, у юношей популяризацией профессий технического профиля, требующих знаний математики (профильный уровень). Традиционно обучение инженерно-техническим и специальностям, связанным с IT-технологиями, выбирается юношами.

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

Таблица 2-3

Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	7459	99,88	7094	99,97	8558	100,00
ВТГ, обучающихся по программам СПО	8	0,11	2	0,03	0	0,00
ВПЛ	1	0,01	0	0,00	0	0,00

Данные *таблицы 2-3* свидетельствуют о росте числа участников ЕГЭ, обучающихся по программам СОО, и отсутствии выпускников текущего года, обучавшихся по программам СПО.

В 2024 году уменьшение числа обучающихся по программам среднего общего образования по сравнению с 2023 годом на 365 человек, в 2025 году значительное увеличение данной категории обучающихся по сравнению с 2024 годом на 1464 человека.

Число выпускников, обучавшихся по программам СПО, в 2024 году уменьшилось по сравнению с 2023 годом на 6 человек, в 2025 году произошло значительное снижение численности данной категории участников ЕГЭ до 0 человек.

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	Лицей	1345	18,03	1309	18,45	1714	20,03
2.	Лицей-интернат	307	4,12	292	4,12	196	2,29
3.	Гимназия	1574	21,10	1604	22,61	1886	22,04
4.	Гимназия-интернат	30	0,40	18	0,25	39	0,46

№ п/п	Категория участия	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
5.	СОШ	2887	38,70	2626	37,02	3260	38,09
6.	СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	1134	15,20	1040	14,66	1187	13,87
7.	Кадетская школа	33	0,44	16	0,23	15	0,18
8.	Кадетская школа-интернат	62	0,83	45	0,63	56	0,65
9.	Суворовское военное училище	0	0,00	14	0,20	4	0,05
10	Иное	87	1,18	130	1,83	201	2,34

Данные *таблицы 2-4* говорят об общей тенденции к увеличению численности участников ЕГЭ в некоторых типах ОО по математике (профильный уровень) на протяжении трех лет.

Численность средних общеобразовательных школ в 2025 году по сравнению с 2024 годом увеличилась на 634 выпускника.

Численность выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов в 2025 году по сравнению с 2024 годом увеличилась на 147 выпускников.

Наблюдается рост по сравнению с 2024 годом среди выпускников лицеев – на 405 человек (1,58%), выпускников гимназий – на 282 человека (0,57%), гимназий-интернатов – на 21 человек (0,21%), кадетских школ-интернатов – на 11 человек (0,02%).

Уменьшение количества выпускников в 2025 году по сравнению с 2024 годом наблюдается среди выпускников лицеев-интернатов на 96 человек (1,83%), кадетских школ на 1 человека (0,05%)

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Авиастроительный район г.Казани	252	2,94
2.	Агрызский район	42	0,49
3.	Азнакаевский район	121	1,41
4.	Аксубаевский район	48	0,56
5.	Актанышский район	37	0,43
6.	Алексеевский район	32	0,37
7.	Алькеевский район	14	0,16
8.	Альметьевский район	493	5,76
9.	Апастовский район	27	0,32
10.	Арский район	69	0,81
11.	Атнинский район	18	0,21
12.	Бавлинский район	59	0,69
13.	Балтасинский район	65	0,76
14.	Бугульминский район	239	2,79
15.	Буинский район	86	1,00
16.	Вахитовский район г.Казани	617	7,21
17.	Верхнеуслонский район	67	0,78
18.	Высокогорский район	86	1,00
19.	Дрожжановский район	53	0,62
20.	Елабужский район	179	2,09
21.	Заинский район	58	0,68
22.	Зеленодольский район	282	3,30
23.	Кайбицкий район	31	0,36
24.	Камско-Устьинский район	29	0,34

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
25.	Кировский район г.Казани	207	2,42
26.	Кукморский район	109	1,27
27.	Лаишевский район	75	0,88
28.	Лениногорский район	148	1,73
29.	Мамадышский район	74	0,86
30.	Менделеевский район	48	0,56
31.	Мензелинский район	50	0,58
32.	Московский район г.Казани	339	3,96
33.	Муслимовский район	46	0,54
34.	Нижнекамский район	473	5,53
35.	Ново-Савиновский район г.Казани	647	7,56
36.	Новошешминский район	22	0,26
37.	Нурлатский район	130	1,52
38.	Пестречинский район	93	1,09
39.	Приволжский район г.Казани	670	7,83
40.	Рыбно-Слободский район	37	0,43
41.	Сабинский район	75	0,88
42.	Сармановский район	68	0,79
43.	Советский район г.Казани	811	9,48
44.	Спасский район	16	0,19
45.	Тетюшский район	48	0,56
46.	Тукаевский район	60	0,70
47.	Тюлячинский район	29	0,34
48.	Черемшанский район	35	0,41
49.	Чистопольский район	155	1,81
50.	Ютазинский район	36	0,42
51.	г.Набережные Челны	1053	12,30

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

Количество участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2025 году увеличилось по сравнению с прошлым годом. В 2025 году ЕГЭ по математике (профильный уровень) сдавали 56,57% от общего количества участников государственной итоговой аттестации. Процентное соотношение от общего количества участников в течение последних трех лет изменилось (в 2023 году – 50,44%, в 2024 году – 49,66%, в 2025 году – 56,57%). Тот факт, что в 2025 году наблюдается некоторое увеличение в процентном отношении, можно объяснить двумя причинами:

- увеличением числа бюджетных мест в технических ВУЗах и растущей востребованностью данного направления;
- возможностью пересдать один предмет в том случае, если результат не удовлетворит участника.

В абсолютных цифрах количество участников единого государственного экзамена по математике (профильный уровень) в 2025 году увеличилось на 1462 человека по сравнению с 2024 годом. В целом это говорит о стабилизации количества выпускников, выбирающих для себя сдачу профильного ЕГЭ по математике.



На диаграмме выше видно, что среди участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) на протяжении трех лет наблюдается преобладание юношей. Такое гендерное распределение участников экзамена, возможно, связано прежде всего со свободным самоопределением выпускников: популяризацией у девушек профессий гуманитарного профиля, не требующих знаний математики (профильный уровень).

В 2025 году ЕГЭ по математике (профильный уровень) сдавали 56,57% от общего количества участников государственной итоговой аттестации. Процентное соотношение от общего количества участников в течение последних трех лет меняется незначительно (в 2023 году – 50,44%, в 2024 году – 49,66%, в 2025 году – 56,57%).

Гендерный состав участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) не претерпел значительных изменений. В 2025 году в процентном соотношении сдавали ЕГЭ 41,12% девушек и 58,73% юношей, что в целом соответствует картине двух предыдущих лет.

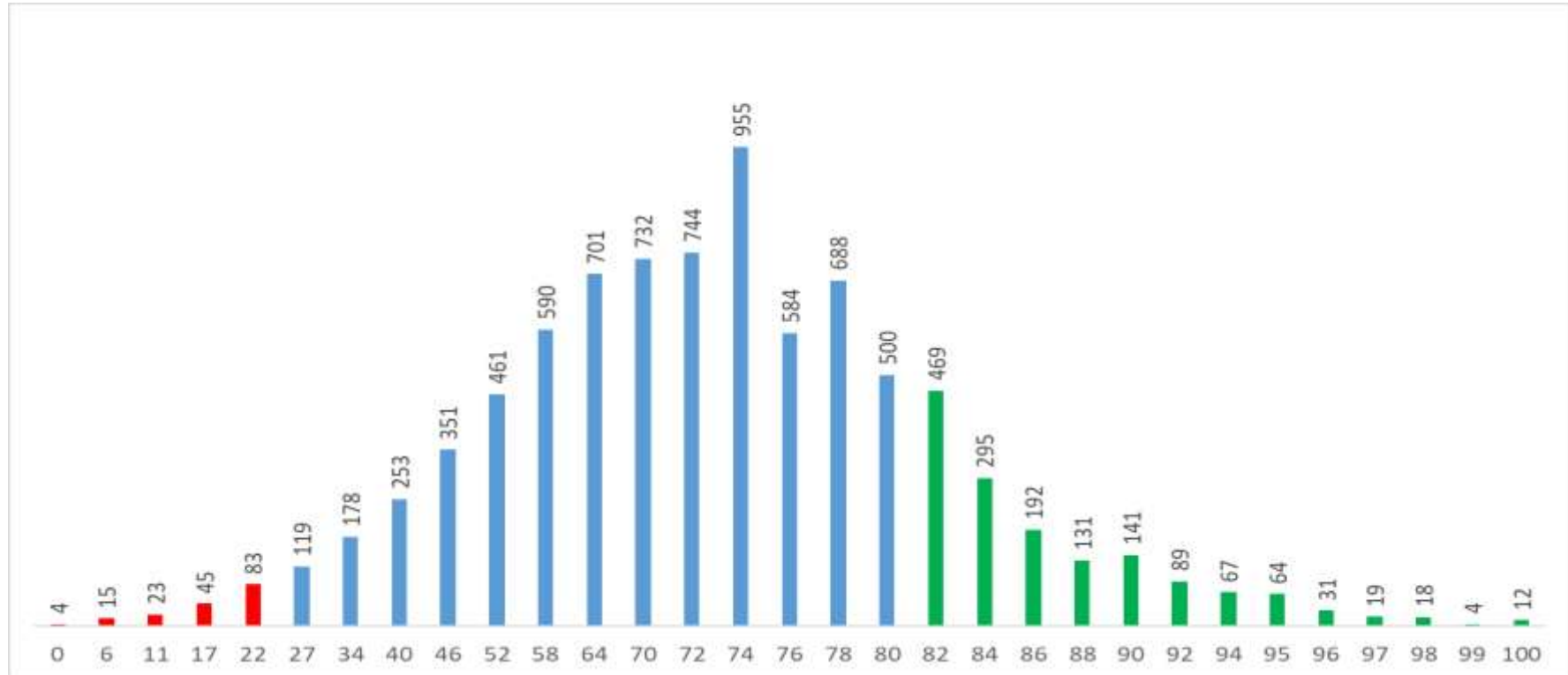
Количество участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО, уменьшилось по сравнению с 2023 и 2024 годом резко снизилось до 0 человек в 2025 году.

Большая часть участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) традиционно из городских округов Республики Татарстан: г. Казань – 3543 человека (42,26% от общего количества участников ЕГЭ), г. Набережные Челны – 1053 человека (12,30%). Ко второй группе АТЕ можно отнести Нижнекамский муниципальный район – 473 человека (5,53%) и Альметьевский муниципальный район – 493 человека (5,76%), в составе которых находятся малые промышленные города региона.

Таким образом, на основании количественной характеристики состава участников ЕГЭ по математике (профильного уровня) в Республике Татарстан можно сделать вывод о том, что общая динамика количественных показателей в 2025 году не отличается существенно от предыдущих лет.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г.
(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



В целом распределение баллов участников экзамена свидетельствует о хорошей дифференцирующей способности экзамена и соответствии КИМ уровню подготовки экзамена по математике (профильный уровень).

В 2025 году пики баллов приходятся на 72 и 74 единицы, 100-балльных результатов – 0,14% от общего количества участников экзамена.

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	3,99	1,14	1,99
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	30,65	21,66	22,81
3.	от 61 до 80 баллов, %	55,06	49,65	57,3
4.	от 81 до 100 баллов, %	10,3	27,55	17,9
5.	Средний тестовый балл	62,54	71,1	68,68

Данные *таблицы 2-6* свидетельствуют о том, что результаты ЕГЭ по математике (профильный уровень) в Республике Татарстан в 2025 году сопоставимы с результатами ЕГЭ прошлых лет:

• ***Участники, набравшие ниже минимального тестового балла***

В 2025 году, по сравнению с 2024 годом, наблюдается увеличение доли участников ЕГЭ по математике (профильный уровень), не набравших минимальный тестовый балл, до 1,99%.

• ***Средний тестовый балл***

Средний тестовый балл по математике (профильный уровень) в 2025 году уменьшился до 68,68 по сравнению с данными 2024 года, когда средний балл был 71,1.

• ***Доля участников ЕГЭ, набравших от минимального до 60 баллов***

По сравнению с 2024 годом тенденция к увеличению доли участников ЕГЭ по математике (профильный уровень), набравших балл от минимального до 60 баллов: 21,66% – 22,81%.

• ***Доля участников ЕГЭ, набравших от 61 до 80 баллов***

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

Доля участников ЕГЭ, набравших данное количество баллов в 2025 году увеличилась по сравнению с результатами 2023 и 2024 годов: 55,06% – 49,65% – 57,3%. В 2025 году увеличение на 7,65% по сравнению с 2024 годом, по сравнению с 2023 годом увеличение на 2,24%.

• Доля участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов

За анализируемый период наблюдается тенденция к уменьшению доли участников ЕГЭ по математике (профильный уровень), получивших высокобалльные результаты. Если в 2024 году увеличение доли участников данной группы по сравнению с 2023 годом – 17,25%, то в 2025 году значительное уменьшение доли участников по сравнению с 2024 годом – на 9,65%.

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального (%)	от минимального балла до 60 баллов (%)	от 61 до 80 баллов (%)	от 81 до 100 баллов (%)
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО (ОВЗ)	0,96	20,19	47,12	31,73
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО (без ОВЗ)	2,00	22,84	57,43	17,73

Данные *таблицы 2-7* свидетельствуют о том, что основные показатели качества результата по математике (профильный уровень) в 2025 году формируют выпускники текущего года, обучавшиеся по программам среднего общего образования без категории лиц с ОВЗ: в этой группе доля участников, набравших тестовый балл ниже минимального, составляет 2,00%, доля участников, набравших от минимального балла до 60 баллов, – 22,84%, доля участников, набравших тестовый балл от 61 до 80, составляет 57,43%, доля участников, набравших тестовый балл от 81 до 100, – 17,73%.

В группе выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего общего образования с категорией лиц с

ОВЗ, участников, набравших балл ниже минимального – 0,96%, доля участников, набравших от минимального балла до 60 баллов, – 20,19%, доля участников, набравших от 61 до 80 баллов, – 47,12%, участников, набравших от 81 до 100 баллов, – 31,73%.

Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, составляет 31,73%, это самый высокий показатель среди всех категорий участников ЕГЭ по математике (профильного уровня) в 2025 году.

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Лицей	1714	0,93	17,56	55,72	25,79
2.	Лицей-интернат	196	0,00	4,08	38,78	57,14
3.	Гимназия	1886	1,96	21,74	58,85	17,44
4.	Гимназия-интернат	39	0,00	10,26	46,15	43,59
5.	СОШ	3260	2,27	26,07	59,14	12,52
6.	СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	1187	3,03	26,37	58,38	12,22
7.	Кадетская школа	15	13,33	53,33	33,33	0,00
8.	Кадетская школа-интернат	56	1,79	55,36	41,07	1,79
9.	Суворовское военное училище	4	0,00	50,00	25,00	25,00

Данные *таблицы 2-8* свидетельствуют о том, что более высокие результаты ЕГЭ по математике (профильный уровень) были продемонстрированы выпускниками гимназий-интернатов и лицеев-интернатов: доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов, составляет 43,59% и 57,14% соответственно. В этих же типах образовательных организаций нет выпускников, набравших тестовый балл ниже минимального.

Ниже минимального количества баллов также не набрал никто среди выпускников Суворовского военного училища.

⁴ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального, – 1,96% среди выпускников гимназий, 2,27% среди выпускников средних общеобразовательных школ, 3,03% среди выпускников средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов, 1,79% среди выпускников кадетских школ-интернатов, 13,33% среди кадетских-школ (это самый высокий показатель).

Самая высокая доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, – среди выпускников кадетских школ-интернатов – 55,36% и Суворовского военного училища – 50%.

В кадетских школах нет выпускников, показавших высокобалльные результаты.

Самая низкая доля выпускников, показавших от 81 до 100 баллов, – в кадетских школах-интернатах – 1,79%.

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Женский	3532	1,76	21,15	59,40	17,70
2.	Мужской	5026	2,15	23,98	55,83	18,05

Данные *таблицы 2-9* позволяют сделать следующие выводы:

- доля участников ЕГЭ по математике (профильный уровень), получивших тестовый балл ниже минимального, среди девушек ниже, чем среди юношей, на 0,39%;
- доля участников ЕГЭ по математике (профильный уровень), получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, среди девушек ниже, чем среди юношей, на 2,83%;
- доля участников ЕГЭ по математике (профильный уровень), получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов, среди девушек выше на 3,57%;
- доля участников ЕГЭ по математике (профильный уровень), получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов, среди девушек ниже на 0,35%.

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Агрызский район	42	4,76	26,19	64,29	4,76
2.	Азнакаевский район	121	1,65	24,79	63,64	9,92
3.	Аксубаевский район	48	0,00	20,83	68,75	10,42
4.	Актанышский район	37	0,00	18,92	54,05	27,03
5.	Алексеевский район	32	0,00	25,00	68,75	6,25
6.	Алькеевский район	14	0,00	21,43	71,43	7,14
7.	Альметьевский район	493	1,01	18,46	62,47	18,05
8.	Апастовский район	27	0,00	14,81	74,07	11,11
9.	Арский район	69	1,45	18,84	63,77	15,94
10.	Атнинский район	18	0,00	0,00	66,67	33,33
11.	Бавлинский район	59	0,00	13,56	72,88	13,56
12.	Балтасинский район	65	1,54	18,46	56,92	23,08
13.	Бугульминский район	239	2,09	17,99	58,58	21,34
14.	Буинский район	86	4,65	41,86	46,51	6,98
15.	Верхнеуслонский район	67	1,49	7,46	55,22	35,82
16.	Высокогорский район	86	0,00	33,72	53,49	12,79
17.	г.Набережные Челны	1053	1,61	18,71	56,13	23,55
18.	Дрожжановский район	53	0,00	15,09	75,47	9,43
19.	Елабужский район	179	0,56	24,02	61,45	13,97
20.	Заинский район	58	1,72	22,41	65,52	10,34
21.	Зеленодольский район	282	1,06	11,35	63,48	24,11
22.	Кайбицкий район	31	3,23	32,26	61,29	3,23

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
23.	Камско-Устьинский район	29	10,34	41,38	48,28	0,00
24.	Кукморский район	109	2,75	14,68	73,39	9,17
25.	Лаишевский район	75	0,00	28,00	62,67	9,33
26.	Лениногорский район	148	4,05	25,68	59,46	10,81
27.	Мамадышский район	74	1,35	24,32	59,46	14,86
28.	Менделеевский район	48	0,00	37,50	60,42	2,08
29.	Мензелинский район	50	0,00	10,00	66,00	24,00
30.	Муслимовский район	46	2,17	26,09	56,52	15,22
31.	Нижнекамский район	473	1,90	23,68	59,41	15,01
32.	Новошешминский район	22	4,55	31,82	59,09	4,55
33.	Нурлатский район	130	1,54	26,92	56,15	15,38
34.	Пестречинский район	93	0,00	26,88	62,37	10,75
35.	Рыбно-Слободский район	37	0,00	21,62	56,76	21,62
36.	Сабинский район	75	0,00	10,67	73,33	16,00
37.	Сармановский район	68	1,47	27,94	58,82	11,76
38.	Спасский район	16	6,25	31,25	62,50	0,00
39.	Тетюшский район	48	0,00	33,33	60,42	6,25
40.	Тукаевский район	60	3,33	31,67	51,67	13,33
41.	Тюлячинский район	29	0,00	3,45	58,62	37,93
42.	Черемшанский район	35	0,00	14,29	77,14	8,57
43.	Чистопольский район	155	2,58	24,52	60,65	12,26
44.	Ютазинский район	36	0,00	5,56	83,33	11,11
45.	Авиастроительный район г.Казани	252	2,78	25,40	59,13	12,70
46.	Вахитовский район г.Казани	617	0,65	19,12	48,46	31,77

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
47.	Кировский район г.Казани	207	4,35	35,27	45,89	14,49
48.	Московский район г.Казани	339	4,72	22,42	53,39	19,47
49.	Ново-Савиновский район г.Казани	647	2,32	25,66	55,02	17,00
50.	Приволжский район г.Казани	670	1,94	24,93	52,24	20,90
51.	Советский район г.Казани	811	3,45	28,98	54,38	13,19

Данные *таблицы 2-10* позволяют определить вклад в общий результат ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2025 году участников экзамена из разных районов Республики Татарстан.

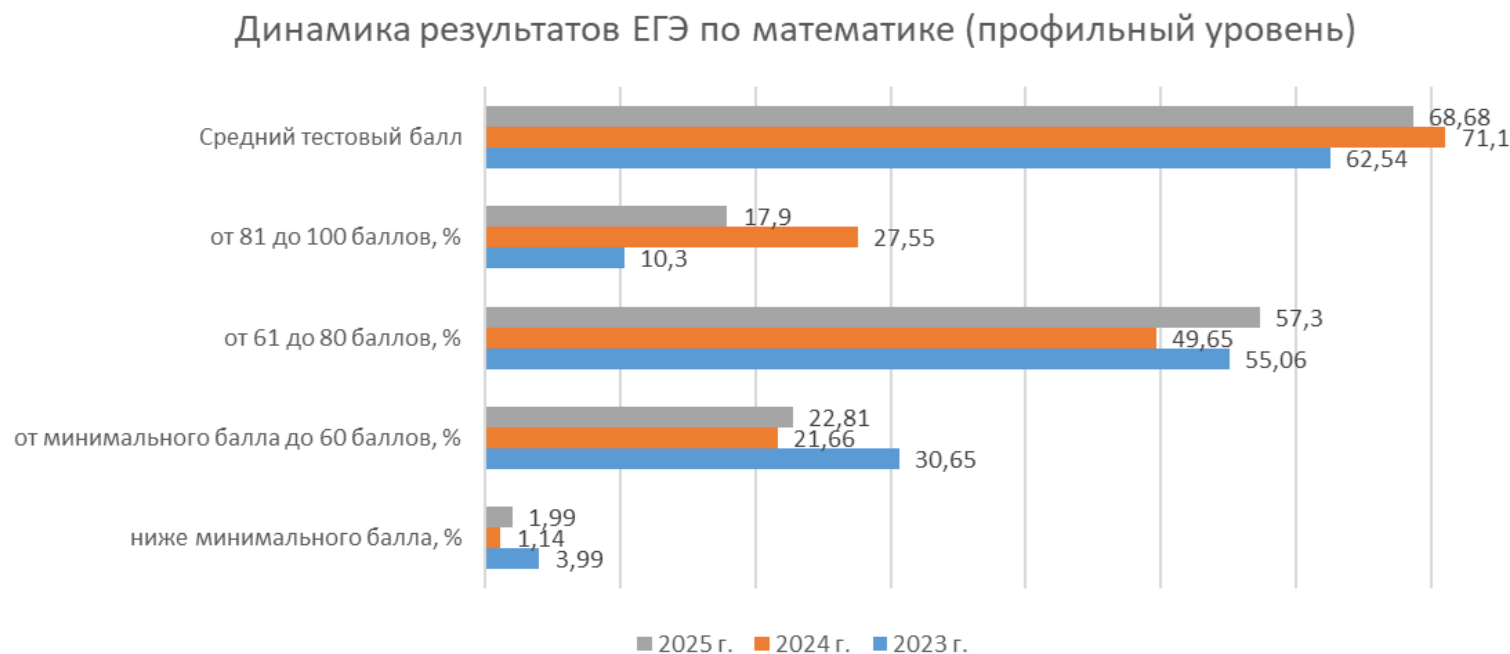
Несомненным лидером среди всех АТЕ Республики Татарстан по результатам ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2025 году является Тюлячинский муниципальный район. В группе участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, доля выпускников данного района – 37,93%, доля набравших в сегменте от минимального до 60 баллов – 3,45%, набравших ниже минимального тестового балла – нет. Количество 100-балльных результатов: Арский муниципальный район – 1 человек, г. Набережные Челны – 2 человека, Приволжский район города Казани – 4 человека.

Следующий высокий результат показал Верхнеуслонский муниципальный район. Здесь также одна из самых высоких долей участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, – 35,82%, доля в сегменте от минимального до 60 баллов – 7,46%, набравших ниже минимального тестового балла – 1,49%.

Анализ результатов районов города Казани показал, что по результатам ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2025 году лидером стал Вахитовский район. Здесь самая высокая доля участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, – 31,77%, несмотря на то, что доля в сегменте ниже минимального составляет 0,65%, тем не менее здесь самая низкая доля набравших в сегменте от минимального до 60 баллов – 19,12%, 100-балльных результатов – 8 человек.

2.4. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Результаты ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2025 году по сравнению с предыдущими годами несколько изменились. Средний тестовый балл по математике (профильный уровень) в Республике Татарстан уменьшился относительно прошлого года, но остался выше, чем в позапрошлом году. В 2025 году он составил 68,68. Это на 2,42 балла меньше, чем в 2024 году, но на 6,14 балла выше, чем результаты 2023 года.



Доля экзаменуемых, не преодолевших минимальный балл, по сравнению с прошлым годом изменилась незначительно (2024 год – 1,14%, 2025 год – 1,99%).

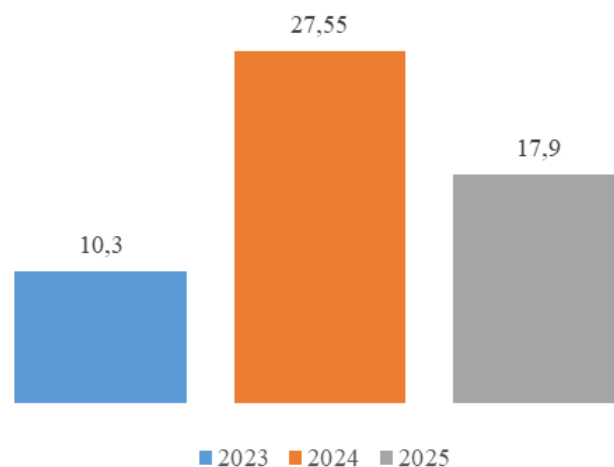
Доля выпускников, набравших от минимального до 60 баллов, также изменилась незначительно (2024 год – 21,66%, 2025 год – 22,81%).

Причем анализ группы результатов участников, преодолевших порог с запасом в 1-2 балла, показал, что таких участников 297 человек (3,47%). Это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки по предмету выше и потенциально количество не преодолевших порог могло быть больше.

Самую большую долю участников, набравших балл ниже минимального, составляют выпускники, обучающиеся по программам среднего общего образования 2%, доля обучающихся с ОВЗ, набравших ниже минимального, составила 0,96%.

К сожалению, почти на 10% уменьшилось количество выпускников, набравших высокие тестовые баллы по ЕГЭ от 81 до 100 баллов (2024 год – 27,55%, 2025 год – 17,9%). Однако, если сравнивать с 2023 годом, ситуация не столь однозначна.

Динамика доли участников, набравших с 81 до 100 баллов



Доля участников экзамена с высоким уровнем подготовки по математике (профильный уровень) в Республике Татарстан составляет 17,9%, однако 8,93% (764 человека) составляют участники, которые преодолели с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла).

Таким образом, можно предположить, что данное количество выпускников находится в зоне риска, так как имеется вероятность не достижения 80 баллов, что может привести к снижению доли выпускников, получивших баллы, соответствующие высокому уровню подготовки. Это следует учесть при организации работы с аналогичной категорией участников ГИА следующего года.

Самая высокая доля выпускников, набравших от 81 до 100 баллов по математике (профильный уровень), – у участников экзамена с ОВЗ – 31,73%.

Самая высокая доля выпускников, набравших от 81 до 100 баллов, в разрезе территорий региона, в следующих АТЕ: Тюлячинский муниципальный район – 37,93%, Вехнеуслонский муниципальный район – 35,82%, Атнинский муниципальный район – 33,33%.

В разрезе территорий региона высокая доля участников, набравших балл ниже минимального, у следующих АТЕ: Камско-Устьинский муниципальный район – 10,34%, Спасский муниципальный район – 6,25%.

Анализ результатов районов города Казани показал, что по результатам ЕГЭ по математике (профильный уровень) в 2025 году лидером стал Вахитовский район. Здесь самая высокая доля участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, – 31,77%, несмотря на то, что доля в сегменте ниже минимального составляет 0,65%, самая низкая доля набравших в сегменте от минимального до 60 баллов – 19,12%.

Количество участников, получивших 100 баллов, составляет 15 человек.

Количество участников, получивших 100 баллов, относительно различных административно-территориальных единиц распределилось следующим образом:

город Казань – 12 человек;

город Набережные Челны – 2 человека;

Арский муниципальный район – 1 человек.

Следует отметить, что, хотя относительно 2024 года наблюдается некоторое ухудшение результатов ЕГЭ по математике (профильный уровень), относительно 2023 года имеется улучшение и в целом за последние годы можно отметить положительную динамику. Это вероятно связано с возможностью выбора экзамена по математике (профильный или базовый

уровень). Участники ЕГЭ по математике (профильный уровень) – это высокомотивированные обучающиеся, выпускники, обусловленные нацеленностью на получение высшего образования, популяризацией профессий технического профиля, требующих хороших знаний математики.

Традиционно, для обучения инженерно-техническим и специальностям, связанным с IT-технологиями, требуется сдача ЕГЭ по математике профильного уровня.

Можно предположить, что стабильность результатов ЕГЭ достигается благодаря целенаправленной систематической работе институтов повышения квалификации, методических служб разного уровня по подготовке к ГИА, образовательных организаций, а также высокому профессиональному уровню учителей.

В Республике Татарстан продолжает работу Координационный совет, целью которого является оказание методической поддержки районам и школам с низкими результатами ГИА; проводятся, разрабатываются индивидуальные образовательные траектории подготовки к ГИА, обеспечивающие повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс.

Реализуются проекты «Шкала успеха» и «100 из 100», в рамках которых ведущими экспертами предметных комиссий предлагается стратегия выполнения заданий, проводится разбор типичных ошибок.

Ведется информирование о федеральных семинарах и вебинарах с представителями комиссии ФГБНУ «ФИПИ».

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ

Содержание экзаменационной работы по профильной математике в 2025 году, в сравнении с предыдущим годом, не претерпело значительных изменений.

Всего заданий – 19, из них:

- по типу заданий: с кратким ответом – 12; с развёрнутым ответом – 7;
- по уровню сложности: базового уровня сложности – 7; повышенного уровня сложности – 10; высокого уровня сложности – 2.

Максимальный первичный балл за работу – 32. Общее время выполнения работы – 3 часа 55 минут (235 мин.).

Выполнение заданий части 1 экзаменационной работы (задания 1-12) свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В часть 1 работы включены задания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика. Задания части 2 работы проверяют знания на том уровне требований, который традиционно предъявляется вузами с профильным экзаменом по математике. Последние два задания части 2 предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов. Сохранена успешно зарекомендовавшая себя в 2010-2024 гг. система оценивания заданий с развернутым ответом.

По уровню сложности задания распределяются следующим образом: задания 1-4, 6-8 имеют базовый уровень; задания 5, 9-17 – повышенный уровень; задания 18 и 19 относятся к высокому уровню сложности. Задания части 1 предназначены для определения математических компетентностей выпускников образовательных организаций, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне. Задание с кратким ответом (1-12) считается выполненным, если в

бланке ответов №1 зафиксирован верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 13-19 с развернутым ответом, в числе которых 5 заданий повышенного уровня и 2 задания высокого уровня сложности, предназначены для более точной дифференциации абитуриентов ВУЗов.

При выполнении заданий с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов №2 должны быть записаны полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 32	Тип задания
Часть 1	12	12	37,5	С кратким ответом
Часть 2	7	20	62,5	С развернутым ответом
Итого	19	32	100	

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Базовый	7	7	21,9
Повышенный	10	17	53,1
Высокий	2	8	25
Итого	19	32	100

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса математики

Содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного раздела содержания от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Алгебра и начала математического анализа	12	21	66
Геометрия	5	9	28
Вероятность и статистика	2	2	6
Итого	19	32	100

Распределение заданий экзаменационной работы по проверяемым результатам освоения основной образовательной программы

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного вида от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	3	4	12,5
Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	3,1
Уметь решать уравнения и неравенства	4	9	28,1
Уметь выполнять действия с функциями	3	3	9,4
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	9	28,1
Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	3	6	18,8
Итого	19	32	100

Содержание экзаменационной работы дает возможность проверить комплекс умений по предмету:

- 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, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

3.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в *таблице 2-11*. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в *таблице 2-12*.

Таблица 2-11

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	Б	92	35	80	97	99
2	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами.	Б	96	64	93	98	98
3	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между	Б	66	12	36	73	86

⁵ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.						
4	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность.	Б	96	61	91	98	99
5	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы.	П	79	19	52	86	95
6	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов.	Б	97	51	95	99	99
7	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений.	Б	94	24	84	98	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
8	Умение оперировать понятиями: функция, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, производная функции, первообразная; находить уравнение касательной к графику функции; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций; находить площади фигур с помощью интеграла.	Б	79	16	53	87	96
9	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.	П	90	12	75	95	98
10	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.	П	80	4	45	91	98
11	Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений.	П	85	4	53	96	99
12	Умение оперировать понятиями: экстремум	П	84	8	62	91	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций.						
13	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов.	П	62	0	6	76	97
14	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, отрезок, луч, величина угла, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, сечения; использовать геометрические отношения при решении задач; находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, поверхность вращения, площадь поверхности, сечение; умение	П	10	0	0	3	46

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения; использовать геометрические отношения при решении задач; находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.						
15	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов.	II	27	0	1	23	80
16	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из области управления личными и семейными финансами.	II	30	0	1	24	88
17	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять	II	9	0	0	3	41

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.						
18	Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами.	В	4	0	0	2	15
19	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение приводить примеры и контрпримеры, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; умение оперировать понятиями: множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел, остаток по модулю; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное; умение выбирать подходящий метод для решения задачи.	В	1	0	0	0	7

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена с разным уровнем подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	0	65	20	3	1
	1	35	80	97	99
2	0	36	7	2	2
	1	64	93	98	98
3	0	88	64	27	14
	1	12	36	73	86
4	0	39	9	2	1
	1	61	91	98	99
5	0	81	48	14	5
	1	19	52	86	95
6	0	49	5	1	1
	1	51	95	99	99
7	0	76	16	2	0
	1	24	84	98	100
8	0	84	47	13	4
	1	16	53	87	96
9	0	88	25	5	2
	1	12	75	95	98
10	0	96	55	9	2
	1	4	45	91	98
11	0	96	47	4	1
	1	4	53	96	99
12	0	92	38	9	3
	1	8	62	91	97

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена с разным уровнем подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	0	100	92	20	2
	1	0	4	9	3
	2	0	4	71	96
14	0	100	99	92	38
	1	0	1	7	21
	2	0	0	1	4
	3	0	0	1	37
15	0	100	99	72	14
	1	0	1	11	13
	2	0	0	17	74
16	0	100	99	72	9
	1	0	1	8	6
	2	0	0	21	85
17	0	100	100	93	40
	1	0	0	7	28
	2	0	0	0	3
	3	0	0	0	29
18	0	100	100	91	50
	1	0	0	9	44
	2	0	0	0	3
	4	0	0	0	2
19	0	100	100	99	86
	1	0	0	1	7
	2	0	0	0	4
	4	0	0	0	3

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Если ориентироваться на средний процент выполнения заданий первой части ЕГЭ профильного уровня, то по каждому из заданий он не ниже 66%, однако если рассматривать данный вопрос в разрезе различных групп участников экзамена, то можно заметить, что задания 3 и 10 вызывают определенные сложности у школьников, набравших по результатам проведения ЕГЭ 30-60 баллов (3 задание из данной категории школьников успешно справились 36%, с заданием 10 – 45%). Если же рассматривать выборку тех школьников, которые не справились со сдачей ЕГЭ, то среди данной категории более 50% справились лишь с номерами 2,4 и 6.

Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Если говорить о заданиях с развернутым ответом, то менее 15% обучающихся справились с заданиями 14, 17, 18, 19. Причем с заданием 19 справились лишь 7% школьников, набравшие по результатам проведения ЕГЭ более 80 баллов.

Задание 14 выполнили 10% обучающихся.

Задание 17 выполнили 9% обучающихся.

Задание 18 выполнили 4% обучающихся.

Задание 19 выполнили 1% обучающихся.

Прочие задания

Хотя процент выполнения заданий 15 и 16 составляет 27% и 30% соответственно, он достигнут в основном за счет выпускников, получивших высокие баллы по результатам сдачи ЕГЭ, хотя, казалось бы, данные задания не должны вызывать трудности при решении, т.к. являются стандартными и в каком-то смысле даже легче задания 13, процент выполнения которого 62%.

3.1.1.3. Прочие результаты статистического анализа

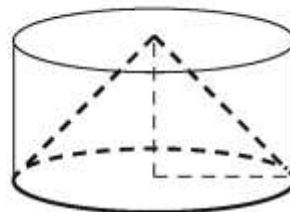
Выпускники, набравшие от минимального до 60 баллов, решая задания второй части ЕГЭ не дорабатывают при решении заданий 13, 15 и 16. Это говорит о том, что ученики из данной группы в целом понимают, как решать данные задания, но методика решения данных заданий ими до конца не отработана. Данный фактор наблюдается и у группы выпускников, набравших от 61 до 80 баллов.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задания по геометрии традиционно вызывают у части выпускников школ некоторые затруднения и если при сдаче ОГЭ от учеников требуется в обязательном порядке решение определенного числа геометрических заданий, то при сдаче ЕГЭ такое требование отсутствует. При решении данной задачи (**задание 3**) необходимо было не только помнить формулы площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса, но и для нахождения образующей конуса применить теорему Пифагора. Кроме того, в условии задачи присутствует всего лишь один числовой параметр, причем иррациональный. Все это в совокупности не позволило части школьников, преимущественно с недостаточной математической подготовкой, справиться с данным заданием.

3

Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Высота цилиндра равна радиусу основания. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $3\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности конуса.



Ответ: _____.

Комментарий. Задание является заданием базового уровня сложности. Задание проверяет умение работать с пространственными объектами, определять расстояния, объёмы и площади фигур. Кроме этого, проверяется умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.

Решение. Необходимо было вспомнить, что площадь боковой поверхности цилиндра $2\pi Rh$, причем по условию $h=R$, площадь боковой поверхности конуса πRl , воспользоваться теоремой Пифагора $l = \sqrt{R^2 + h^2}$ и приведя ряд не сложных вычислений понять, что в данном случае площадь боковой поверхности конуса в $\sqrt{2}$ раз меньше площади боковой поверхности цилиндра.

В качестве **рекомендаций** можно посоветовать усилить геометрическую составляющую при изучении математики в старшей школе, проходя отдельные темы и решая задачи на их закрепление, в конце рассматривать задания, решаемые в несколько шагов и подчеркивая при этом, что каждый шаг сам по себе не представляет для обучаемого никакой сложности.

Текстовое задание – это одно из немногих заданий первой части ЕГЭ, при решении которого нет строгого алгоритма действий. При решении данного задания необходимо построить модель, зачастую в виде уравнения, решить ее и после этого записать ответ.

10

Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

Комментарий. Задание входит в категорию повышенного уровня сложности. Проверяет умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.

Решение. Обозначив скорость лодки в неподвижной воде за x (учитывая что скорость по течению будет $x+1$, а скорость против течения $x-1$) необходимо было составить уравнение $\frac{255}{x-1} = \frac{255}{x+1} + 2$. Решив данное уравнение $x=16$, можно было

записать ответ. Если же в качестве переменной обозначить изначально скорость лодки по течению, либо скорость лодки против течения, то перед тем как записать ответ, необходимо было бы провести дополнительное действие для ответа именно на поставленный в задаче вопрос.

В качестве **рекомендаций** можно сказать, что решению текстовых задач уделяется большое внимание в 5-7 классах, в более старших классах учителя больше сосредоточены на решении примеров. Вероятно, целесообразно было бы периодически возвращаться к решению текстовых задач, ведь построение моделей позволило бы обучающимся понимать необходимость применения полученных знаний умений и навыков в повседневной жизни.

Анализируя результаты проверки заданий с развернутым ответом, можно предположить, что те участники, которые набрали менее 60 баллов, и те, кто не смог преодолеть минимальный порог, либо не приступали к решению заданий, либо не справились с заданиями, представленными во второй части ЕГЭ, в которой требуется представить не только ответ, но и развернутое решение. Что касается участников экзамена, получивших более 60 баллов, то тут традиционно возникли проблемы при решении стереометрической (**задание 14**) и планиметрической (**задание 17**) задач. Хотя, даже при анализе решения этих номеров, прослеживается положительная тенденция (среди участников, набравших более 80 баллов, данные задания решили 46% и 41% против 22% и 33% в прошлом году).

14

В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ известно, что $AB=1$. Через точку O пересечения диагоналей основания перпендикулярно ребру SC провели плоскость α .

- а) Докажите, что плоскость α проходит через вершины B и D .
- б) В каком отношении плоскость α делит ребро SC , считая от вершины S ,

если площадь сечения равна $\frac{\sqrt{2}}{3}$?

Комментарий. Задание относится к категории повышенного уровня сложности. Оно проверяет умение работать с пространственными фигурами, проверяет сформированность причинно-следственных связей и способность учащегося использовать доказательный подход.

Решение.

а) Прямая BD перпендикулярна прямым SO и AC , лежащим в плоскости ASC . Следовательно, прямая BD перпендикулярна плоскости ASC , а значит, перпендикулярна прямой SC , лежащей в этой плоскости.

Прямая BD проходит через точку O и перпендикулярна прямой SC . Значит, прямая BD лежит в плоскости α .

Следовательно, точки B и D лежат в плоскости α .

б) Обозначим точку пересечения плоскости α и ребра SC точкой K . Тогда отрезок OK является высотой треугольника SOC .

Отрезки AC и BD являются диагоналями квадрата $ABCD$. Значит,

$$AC = BD = \sqrt{2} \cdot AB = \sqrt{2} \text{ и } OC = \frac{AC}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Площадь m треугольника BKD равна $\frac{\sqrt{2}}{3}$, значит, $KO = \frac{2m}{BD} = \frac{2}{3}$.

В прямоугольном треугольнике CKO

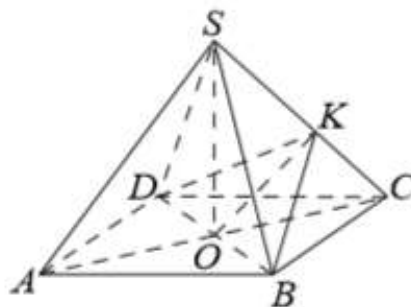
$$CK = \sqrt{CO^2 - KO^2} = \frac{\sqrt{2}}{6}.$$

Прямоугольные треугольники CKO и OKS подобны, поскольку $\angle COK + \angle KOS = 90^\circ$. Следовательно:

$$\frac{SK}{OK} = \frac{OK}{CK}; SK = \frac{OK^2}{CK} = \frac{4\sqrt{2}}{3}; SK : KC = \frac{4\sqrt{2}}{3} : \frac{\sqrt{2}}{6}.$$

Таким образом, $SK : KC = 8 : 1$.

Ответ: б) 8:1.



17

В четырёхугольник $KLMN$ вписана окружность с центром O . Эта окружность касается стороны MN в точке A . Известно, что $\angle MNK = 90^\circ$, $\angle NKL = \angle KLM = 120^\circ$.

- а) Докажите, что точка A лежит на прямой LO .
 б) Найдите длину стороны MN , если $LA = 1$.

Комментарий. Задание относится к повышенному уровню сложности. Оно проверяет умение оперировать простейшими геометрическими понятиями, использовать при решении изученные факты и теоремы планиметрии, умение находить и вычислять геометрические величины.

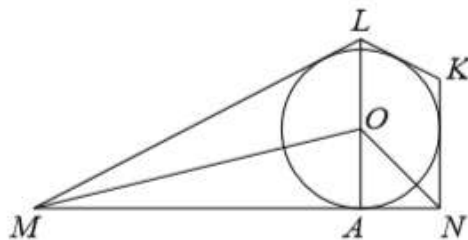
Решение.

а) Центр окружности, вписанной в угол, лежит на биссектрисе этого угла. Следовательно, LO — биссектриса угла KLM , а значит,

$$\angle KLO = \frac{\angle KLM}{2} = 60^\circ.$$

Прямые LO и KN параллельны, поскольку $\angle NKL + \angle KLO = 180^\circ$. Следовательно, прямая LO перпендикулярна прямой MN , так как $\angle MNK = 90^\circ$.

Отрезок OA перпендикулярен прямой MN как радиус окружности, касающейся этой прямой. Через точку O проходит единственная прямая, перпендикулярная прямой MN . Значит, точки L , O и A лежат на одной прямой, то есть точка A лежит на прямой LO .



б) В прямоугольном треугольнике LAM угол MLA равен 60° . Значит:

$$MA = LA \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3}, \quad ML = 2LA = 2,$$

откуда, учитывая, что MO — биссектриса угла LMA , получаем:

$$OA = \frac{MA}{MA + ML} \cdot LA = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + 2} = 2\sqrt{3} - 3.$$

В прямоугольном треугольнике NAO угол ANO равен 45° , поскольку NO — биссектриса угла KNA . Значит, $AN = OA = 2\sqrt{3} - 3$. Следовательно,

$$MN = MA + AN = 3\sqrt{3} - 3.$$

Ответ: б) $3\sqrt{3} - 3$.

Основной ошибкой при доказательстве пункта при решении как стереометрического, так и планиметрического задания является неумение учащихся первых трёх групп работать с задачами на доказательство.

При решении геометрических задач рекомендуется больше внимания уделять именно доказательному подходу.

Если говорить о заданиях повышенного уровня сложности то, к сожалению, ситуация продолжает ухудшаться. С заданием 18 с параметром даже обучающиеся, кто по итогам ЕГЭ по математике набрал от 81 до 100 тестовых баллов, в этом году успешно справились лишь 15%. В прошлом году решивших из этой группы было 24%, а годом ранее 85%.

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$(|x - a - 1| + |x - a + 1|)^2 + a(|x - a - 1| + |x - a + 1|) + a^2 - 16 = 0$$

имеет ровно два различных корня.

Комментарий. Данное задание относится к высокому уровню сложности. Оно проверяет умение решать уравнения, неравенства и системы с параметром, использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и их систем.

Решение.

Рассмотрим кусочно-линейную функцию $y = |x - a - 1| + |x - a + 1|$. При $x < a - 1$ имеем $y = -2x + 2a$, при $a - 1 \leq x < a + 1$ имеем $y = 2$, при $x \geq a + 1$ имеем $y = 2x - 2a$. На промежутке $(-\infty; a - 1]$ функция убывает, $y(a - 1) = 2$; на промежутке $[a - 1; a + 1]$ функция принимает постоянное значение 2; на промежутке $[a + 1; +\infty)$ функция возрастает, $y(a + 1) = 2$. Таким образом, значение $y = 2$ принимается при всех x таких, что $a - 1 \leq x \leq a + 1$; значения $y < 2$ не принимаются ни при каких x , а каждое из значений $y > 2$ принимается при двух различных x .

Для того чтобы исходное уравнение имело ровно два различных корня, должны выполняться следующие условия: на промежутке $(2; +\infty)$ уравнение $y^2 + ay + a^2 - 16 = 0$ должно иметь ровно один корень, причём число 2 не должно являться корнем этого уравнения.

Эти условия выполнены в двух случаях.

В первом случае уравнение $y^2 + ay + a^2 - 16 = 0$ имеет единственный корень,

причём он больше 2. Дискриминант уравнения $D = 64 - 3a^2$ равен нулю при $a = -\frac{8\sqrt{3}}{3}$ или $a = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. При $a = -\frac{8\sqrt{3}}{3}$ уравнение имеет ровно один корень $\frac{4\sqrt{3}}{3} > 2$, поэтому $a = -\frac{8\sqrt{3}}{3}$ удовлетворяет условию задачи. При $a = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ уравнение имеет ровно один корень $-\frac{4\sqrt{3}}{3} \leq 2$, поэтому $a = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ не удовлетворяет условию задачи.

Во втором случае уравнение $y^2 + ay + a^2 - 16 = 0$ имеет два корня, причём один из них больше 2, а другой меньше 2. Это равносильно тому, что $f(2) < 0$, где $f(y) = y^2 + ay + a^2 - 16$. Решая неравенство $a^2 + 2a - 12 < 0$, получим: $-1 - \sqrt{13} < a < -1 + \sqrt{13}$.

Ответ: $a = -\frac{8\sqrt{3}}{3}$; $-1 - \sqrt{13} < a < -1 + \sqrt{13}$.

Данное задание могло быть решено при помощи построения эскиза графика. К сожалению, сложность для школьников составили раскрытие 2-х модулей и правильное сочетание графиков. В качестве *рекомендаций* можно было бы предложить учителям решать подобные задания, пояснять, что параметр – это не отдельная тема. Знакомство с уравнениями и неравенствами с параметрами происходит еще в 5 классе при решении линейных уравнений общего вида и планомерно продолжается в течение всего процесса обучения (к примеру, решение квадратных уравнений с использованием понятия дискриминант происходит именно с использованием параметров). Увеличение количества школьников, приступивших к данному заданию, позволило бы существенно увеличить процент его выполнения.

Уменьшилось также количество участников, которые успешно справились с решением **задания 19**. Необходимо отметить, что, в последние годы данное задание стали решать больше учеников, после резкого подъема процент решивших продолжает снижаться. Средний процент выполнения данного задания в текущем году – 1% и даже среди тех обучающихся, кто по итогам ЕГЭ по математике набрал от 81 до 100 тестовых баллов, в этом году успешно справились с этим заданием

лишь 7%. В прошлом году, для сравнения, из общего массива сдающих 10% смогли получить баллы за решение этого номера, а в 2023 году с этим заданием справились в среднем 20% выпускников.

19

На доске записано 10 натуральных чисел, среди которых нет одинаковых. Оказалось, что среднее арифметическое любых трёх, четырёх, пяти или шести чисел из записанных является целым числом. Одно из записанных чисел равно 30 021.

- Может ли среди записанных на доске чисел быть число 351?
- Может ли отношение двух записанных на доске чисел равняться 11?
- Отношение двух записанных на доске чисел является целым числом n .
Найдите наименьшее возможное значение n .

Комментарий. Это задание входит в категорию высокого уровня сложности. Оно проверяет владение методами доказательств, алгоритмами решения, умение приводить примеры и контрпримеры, оценивать логическую правильность рассуждений и в целом умение выбирать подходящий метод для решения.

Решение.

а) Рассмотрим четыре числа: a , b , c и d , записанные на доске. Средние арифметические $\frac{a+b+c}{3}$ и $\frac{b+c+d}{3}$ должны быть целыми числами.

Следовательно, числа $a+b+c$ и $b+c+d$ должны делиться на 3, а значит, их разность $a-d$ также должна делиться на 3. Таким образом, разность любых двух чисел, записанных на доске, делится на 3. Аналогично можно показать, что разность любых двух чисел, записанных на доске, делится на 4, 5 и 6, то есть делится на 60.

Разность чисел 30 021 и 351 равна 29 670 и не делится на 4. Следовательно, числа 351 не может быть среди записанных чисел.

б) Остаток от деления числа 30 021 на 60 равен 21. Значит, остаток от деления любого записанного на доске числа на 60 равен 21, то есть любое число, записанное на доске, можно представить в виде $60k+21$, где k — натуральное число или 0.

Таким образом, если умножить некоторое число, записанное на доске, на 11,

то получится число $11(60k+21) = 660k+231 = 60(11k+3)+51$, остаток от деления которого на 60 равен 51. Таким образом, получившееся число не может быть записано на доске, а значит, отношение двух записанных на доске чисел не может равняться 11.

в) Предположим, что отношение двух записанных на доске чисел равно n , где $n \geq 2$. Тогда число $n(60k+21) = 60nk+21n$ должно давать остаток 21 при делении на 60, то есть число $21n-21 = 21(n-1)$ должно делиться на 60, а значит, число $n-1$ должно делиться на 20. Наименьшее натуральное число, делящееся на 20, равно 20. Следовательно, наименьшее значение n равно 21.

Примером чисел, удовлетворяющих условию задачи, для которых отношение двух из них равно 21, служит набор чисел:

$$21, 81, 141, 201, 261, 321, 381, 441, 501, 30\,021, \text{ в котором } 21 = \frac{441}{21}.$$

Ответ: а) нет; б) нет; в) 21.

Часть тех школьников, кто приступил к решению данного задания, к сожалению, невнимательно прочитала условие, а некоторые не смогли грамотно сформулировать свои мысли. Кроме того, сложность данного задания состояла в том, что

большинство из тех, кто пытался решить данное задание (начав решать с пункта а), изначально приняли неверную гипотезу и пытались подобрать комбинацию чисел, в которой присутствовало бы требуемое число. В то время как такой комбинации не существует.

В качестве *рекомендаций* можно напомнить, что для более успешного решения заданий такого вида необходимы серьезная мотивация и неослабление внимания. К сожалению, желание решать то или иное задание у большого количества школьников обратно пропорционально количеству строк в условии данного задания.

Необходимо донести до школьников (и надо отметить, что в целом это пока удается) тот факт, что решение данного задания не является непосильной задачей и вполне достижимо школьником практически с любым уровнем математической подготовки.

Кроме представленных заданий хотелось бы отдельно остановиться на **заданиях 15 и 16**.

15 Решите неравенство $\frac{x^3 + x^2 - x - 1}{4^{x^2} - 8 \cdot 2^{x^2} + 16} \geq 0$.

Комментарий. По уровню сложности данное задание является повышенным. Оно проверяет умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных методов и приёмов.

Решение.

Запишем исходное неравенство в виде:

$$\frac{(x+1)(x^2-1)}{(2^{x^2}-4)^2} \geq 0; \quad \frac{(x+1)^2(x-1)}{(2^{x^2}-4)^2} \geq 0.$$

Значение знаменателя $(2^{x^2}-4)^2$ равно нулю при $x=-\sqrt{2}$ и при $x=\sqrt{2}$

и положительно при других значениях x . При $x \neq -\sqrt{2}$ и $x \neq \sqrt{2}$ неравенство принимает вид

$$(x+1)^2(x-1) \geq 0,$$

откуда $x=-1$; $x \geq 1$. Учитывая ограничение $x \neq \sqrt{2}$, получаем: $x=-1$; $1 \leq x < \sqrt{2}$; $x > \sqrt{2}$.

Ответ: $-1; [1; \sqrt{2}); (\sqrt{2}; +\infty)$.

Решение данного неравенства было осложнено тем, что если в числителе был просто полином третьей степени, то в знаменателе находилась показательное выражение, для преобразования которого большинству школьников необходимо

сделать замену. Комбинация таких выражений негативно сказалась на количестве успешно справившихся с данным заданием школьников. Данный номер успешно решили 27% выпускников, в то время как в прошлом году с заданием 15 справилось 43%.

В качестве *пожеланий и рекомендаций* можно посоветовать учителям постараться изменить подход к ЕГЭ как к тестовому экзамену (коим он безусловно является, но лишь в определенном смысле). Варьирование заданий с развернутым ответом должно заставлять учеников думать, не только опираясь на готовые схемы решения, но активно искать новые пути решения или, по крайней мере, комбинировать имеющиеся подходы для получения правильного ответа.

- 16** 15 декабря 2026 года планируется взять кредит в банке на сумму 9 млн рублей на 36 месяцев. Условия его возврата таковы:
- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
 - со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо одним платежом оплатить часть долга;
 - 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
 - к 15 декабря 2029 года кредит должен быть полностью погашен.
- Чему равно r , если общая сумма платежей в 2027 году составит 4830 тыс. рублей?

Комментарий. Рассматриваемое задание относится к повышенному уровню сложности. Оно проверяет умение моделировать реальные экономические ситуации на языке математики, составлять и решать уравнения, неравенства и их системы сообразуясь с условиями задачи.

Решение.

По условию долг перед банком по состоянию на 15-е число каждого месяца должен уменьшаться на $\frac{9000}{36} = 250$ тыс. рублей, следовательно, по состоянию на 15 декабря 2026 года и на 15-е число каждого месяца 2027 года долг (в тыс. рублей) должен уменьшаться до 6000 тыс. рублей следующим образом:

9000; 8750; 8500; ...; 6500; 6250; 6000.

Первого числа каждого месяца 2027 года долг возрастает на $r\%$, значит, последовательность размеров долга (в тыс. рублей) по состоянию

на 1-е число такова:

$(1+0,01r) \cdot 9000; (1+0,01r) \cdot 8750; \dots; (1+0,01r) \cdot 6500; (1+0,01r) \cdot 6250.$

Следовательно, платежи (в тыс. рублей) должны быть следующими:

$250+90r; 250+87,5r; \dots; 250+65r; 250+62,5r.$

Всего следует выплатить в 2027 году (в тыс. рублей)

$$12 \cdot \frac{250+90r+250+62,5r}{2} = 915r + 3000,$$

откуда $915r + 3000 = 4830; 915r = 1830; r = 2.$

Ответ: 2.

В целом не сложное, можно даже сказать классическое задание в текущем году решило лишь в среднем 30% школьников, против 39% в прошлом году. Можно сказать, что именно отсутствие внимания при прочтении условия не позволило существенной части школьников получить баллы за это задание (в условии сказано, что общая сумма платежей в конкретном году составила...)

В качестве *пожеланий и рекомендаций* можно посоветовать учителям постараться прививать школьникам культуру чтения (на конкретных примерах показывая, как важно внимательно прочитать условие), это, вероятно, должно положительно сказаться на результатах сдачи ЕГЭ.

В целом, можно констатировать, что необходимо уделить особое внимание доказательному подходу, причем как в геометрии, так и в алгебре. В обязательном порядке давать обучающимся задачи на рассуждения (аналогичные 19 заданию). При решении такого рода задач преподавателю необходимо оценивать логическую правильность рассуждений, не просто заучивать стандартные схемы решения тех или иных заданий, но и варьировать задания для того, чтобы переформулированное условие не ставило обучающегося «в тупик». Необходимо уделять большое внимание развитию функциональной грамотности. В рамках изучения математики, обучающиеся должны учиться использовать правильные рассуждения и предположения для получения результатов. Математическое рассуждение тесно связано с другими умениями по решению задач: формулирование, применение, интерпретация и оценивание.

Если говорить о результатах выполнения ЕГЭ в целом, то можно сказать, что полученный результат отражает хороший уровень подготовленности обучающихся и позволяет говорить о достаточно неплохом уровне подготовки участников экзамена, а именно о наличии системных знаний и овладении комплексными умениями.

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

Достижение метапредметных результатов опирается на формирование ключевых компетенций, которые способны обеспечить эффективную деятельность обучающихся в различных сферах человеческой жизни. Новые ФГОС опираются на деятельностный характер образования, главной целью которого является развитие личности обучающихся.

Метапредметные результаты обучения математики – это способы, применимые как в рамках образовательного процесса, так и решения проблем в реальной жизненной ситуации.

Классификация метапредметных компетенций:

1. Ценностно-смысловые (решение нестандартных задач, при которых необходим комплексный подход).
2. Общекультурные (решение текстовых задач).
3. Учебно-познавательные (формирование интереса к учёбе, позитивного отношения к жизни).
4. Информационные.
5. Коммуникативные.
6. Социально – трудовые (формируются при решении письменных заданий и выработке навыков счёта).
7. Компетенции личностного совершенствования (умение сделать проверку решения).

Метапредметные умения – присвоенные метаспособы, общеучебные, междисциплинарные познавательные умения и навыки.

В заданиях ЕГЭ профильного уровня по математике встречаются данного рода задачи:

1. Задачи на умение использовать графики зависимостей (задания 8 и 11).
2. Прикладные задачи с физическим и экономическим содержанием (задания 9 и 16).
3. Текстовые задачи (задание 10).

4. Задачи на теорию чисел (задание 19).

5. Вероятностные и статистические задачи (задания 4 и 5).

Также необходимо отметить формирование следующих групп УУД при решении задач ЕГЭ профильного уровня.

Регулятивные УУД:

Планирование своей деятельности, контроль и оценка результатов внесение корректив. Эти навыки проверяются при решении задач, требующих выбора стратегии решения, проверки полученных ответов при работе с различными типами заданий.

Познавательные УУД:

Анализ, сравнение, классификация, синтез, обобщение. Данные умения необходимы для решения задач на понимание математических понятий, использования формул, выявления закономерностей при работе с графиками и таблицами.

Коммуникативные УУД:

Умение формулировать свои мысли.

Личностные УУД:

Ответственность, уверенность в себе, целеустремлённость. Эти качества важны для успешной подготовки и сдачи экзамена.

Распределение заданий по уровням сложности и типам УУД:

Задания 1-12 базового уровня сложности проверяют в основном знания основных математических понятий и умение применять их для решения простых задач. Акцент делается на регулятивных и познавательных УУД, связанных с пониманием и применением известных алгоритмов.

Задания 13-19 повышенного уровня сложности требуют более глубокого понимания математических конструкций, умения применять их в нестандартной ситуации, развивают познавательные и регулятивные УУД на более высоком уровне.

Задания 18-19 высокого уровня сложности проверяют умения решать нестандартные задачи, требующие глубокого анализа, применения различных математических методов, творческого подхода. В этих заданиях проявляются все возможные типы УУД.

Номер задания	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	Личностные
1-4, 6-8	Базовый уровень	Базовый уровень		
5, 9-12	Повышенный уровень	Повышенный уровень		
13	Повышенный уровень	Повышенный уровень	Повышенный уровень	
15	Повышенный уровень	Повышенный уровень	Повышенный уровень	
16	Повышенный уровень	Повышенный уровень	Повышенный уровень	
14, 17	Повышенный уровень	Повышенный уровень	Повышенный уровень	Повышенный уровень
18 задачи с параметром, исследование функции	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень
19 задачи на теорию чисел	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень

Типичные ошибки при решении задач ЕГЭ профильного уровня:

Неумение применять стандартный алгоритм в нестандартной ситуации.

Нарушение причинно-следственных связей.

Неумение проводить анализ условия задачи.

Применение фактов, отсутствующих в тексте задачи (для геометрических задач).

Не использование фактов, присутствующих в задаче.

Неверное определение понятия, фигуры, её элементов.

Неверное построение математической модели.

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

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

Результаты этого года показывают, что умение использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни остаются на приемлемом уровне, хотя процент выполнения заданий несколько снизился.

Задание на выполнение вычислений и преобразований решили значительно лучше, чем в предыдущем году. Большинство школьников продемонстрировали умение решать уравнения и неравенства. Умение работать с функциями относительно прошлого года не претерпело существенных изменений и остается в целом на допустимом уровне. Умение школьников справляться с заданиями на работу с векторами также остается на приемлемом уровне.

Несколько снизился процент участников экзамена, которые справились со стереометрическим заданием. Что касается заданий на умение строить и исследовать простейшие математические модели, то явно видна положительная тенденция.

В целом можно говорить о том, что абсолютное большинство школьников успешно справляются с заданиями первой части ЕГЭ.

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

Если рассматривать решения уравнений и неравенств с параметрами из второй части ЕГЭ, то можно сказать, что ситуация несколько ухудшилась, но вероятно на это повлиял непосредственно сам выбор задания. Умение выполнять действия с геометрическими фигурами для заданий продвинутого уровня сложности продемонстрировало положительную тенденцию, но показываемый результат все еще далек от идеала. Процент выполнения заданий, проверяющих это умение, несколько увеличился.

Умение школьников справляться с заданиями на работу с векторами также остается на приемлемом уровне. Стереометрическое задание в этом году было несколько сложнее, чем обычно, в связи с чем процент успешно решивших данное задание несколько снизился. Что касается заданий на умение строить и исследовать математические модели, если рассматривать это через призму задания высокого уровня сложности, ситуация выглядит весьма печально (количество успешно решивших задание 19 серьезно снизилось).

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

Рассмотрим процент выполнения заданий, проверяющих один и тот же элемент содержания по проверяемым результатам освоения основной образовательной программы (проценты выполнения аналогичных заданий за 2024 год указаны в скобках).

1. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
4	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность.	Б	96 (93)	61 (58)	91 (85)	98 (94)	99 (99)
5	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы.	П	79 (88)	19 (22)	52 (72)	86 (93)	95 (97)
16	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из области управления личными и семейными финансами.	П	30 (39)	0 (0)	1 (2)	24 (30)	88 (90)

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Результаты этого года показывают, что умение использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни остаются на приемлемом уровне, хотя процент выполнения заданий несколько снизился.

2. Уметь выполнять вычисления и преобразования

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений.	Б	94 (71)	24 (7)	84 (30)	98 (80)	100 (97)

В этом году задание на выполнение вычислений и преобразований решили значительно лучше, чем в предыдущем, хотя делать вывод об этом на основании решения одного задания весьма рискованно.

3. Уметь решать уравнения и неравенства

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б. %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
6	Умение решать уравнения, неравенства и	Б	97 (98)	51 (74)	95 (97)	99 (99)	99 (100)

⁷ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

⁸ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б. %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	системы с помощью различных приёмов.						
13	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов.	П	62 (63)	0 (1)	6 (8)	76 (73)	97 (96)
15	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов.	П	27 (43)	0 (0)	1 (1)	23 (37)	80 (92)
18	Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами.	В	4 (7)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	15 (24)

Если рассматривать решения уравнений и неравенств из второй части ЕГЭ, то можно сказать, что ситуация несколько ухудшилась, но вероятно на это повлиял непосредственно сам выбор заданий, в целом же, опираясь на результаты, показанные школьниками при решении заданий 6 и 13, большинство школьников продемонстрировали умение решать уравнения и неравенства.

4. Уметь выполнять действия с функциями

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
8	Умение оперировать понятиями: функция, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, производная функции, первообразная; находить уравнение касательной к графику функции; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций; находить площади фигур с помощью интеграла.	Б	79 (72)	16 (10)	53 (42)	87 (77)	96 (93)
11	Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений.	П	85 (93)	4 (26)	53 (81)	96 (99)	99 (100)
12	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций.	П	84 (83)	8 (15)	62 (58)	91 (90)	97 (96)

⁹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Умение работать с функциями относительно прошлого года не претерпело существенных изменений и остается в целом на допустимом уровне.

5. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁰ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	Б	92 (89)	35 (34)	80 (74)	97 (93)	99 (98)
2	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами.	Б	96 (92)	64 (23)	93 (81)	98 (97)	98 (99)
3	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение	Б	66 (83)	12 (17)	36 (58)	73 (90)	86 (99)

¹⁰ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁰ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.						
14	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, отрезок, луч, величина угла, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, поверхность вращения, площадь поверхности, сечение; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения; использовать геометрические отношения при решении задач; находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.	II	10 (7)	0 (0)	0 (0)	3 (2)	46 (22)

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁰ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
17	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы.	П	9 (11)	0 (0)	0 (0)	3 (4)	41 (33)

Можно заметить, что умение выполнять действия с геометрическими фигурами для заданий продвинутого уровня сложности продемонстрировало положительную тенденцию. Процент выполнения заданий, проверяющих это умение, несколько вырос. Умение школьников справляться с заданиями на работу с векторами также остается на приемлемом уровне. Стереометрическое задание в этом году было несколько сложнее, чем обычно, в связи с чем процент успешно решивших данное задание несколько снизился.

6. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹¹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
9	Умение моделировать реальные ситуации на	П	90 (74)	12 (11)	75 (49)	95 (79)	98 (92)

¹¹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹¹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
	языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.						
10	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.	П	80 (85)	4 (11)	45 (60)	91 (92)	98 (99)
19	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение приводить примеры и контрпримеры, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; умение оперировать понятиями: множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел, остаток по модулю; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное; умение выбирать подходящий метод для решения задачи.	В	1 (10)	0 (0)	0 (2)	0 (6)	7 (25)

Что касается заданий на умение строить и исследовать простейшие математические модели, то в случае, если мы говорим о заданиях базового уровня сложности, все выглядит очень неплохо, а если рассматривать, тоже самое через призму

заданий высокого уровня сложности, ситуация выглядит печально (количество успешно решивших задание 19 серьезно снизилось).

Если рассматривать результат, полученный участниками ЕГЭ по математике профильного уровня 2025 года, то можно сказать, что с заданиями с кратким ответом выпускники в целом справились. Некоторую сложность вызвали задания:

3 – на умение работать со стереометрическими фигурами и особенно в случае комбинации таких фигур;

10 – на умение решать текстовые задачи разных типов путем составления уравнений.

Особенно ярко выражено среди учеников, не преодолевших минимальный порог, и у тех, кто набрал менее 60 баллов.

Те участники, которые получили более 60 баллов, в основном успешно справились с заданиями с кратким ответом.

Если говорить о заданиях с развернутым ответом, то группа, не преодолевшая минимальный порог, и участники, набравшие менее 60 баллов, практически не приступали к этим заданиям. Участники, набравшие от 61 до 80 баллов, в большинстве своем справились с заданиями на решение тригонометрического уравнения (13).

У участников, набравших от 81 до 100 баллов, несколько улучшились результаты в части решения геометрических задач (задания 14, 17), но снизился процент решивших задания высокого уровня сложности (номера 18 и 19).

Предыдущие года особую обеспокоенность вызывало нежелание и неумение школьников решать задачи по геометрии и сейчас можно констатировать, что ситуация улучшается. Имеется положительная тенденция в плане успешного решения планиметрических и стереометрических заданий повышенного уровня сложности. Остаются проблемы с отработкой у обучающихся умений по применению полученных знаний при решении прикладных задач.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

○ *Учителям*

Для совершенствования процесса преподавания и обеспечения готовности обучающихся к успешной сдаче экзамена, рекомендуем:

руководствоваться нормативными документами, регламентирующими процедуру проведения ГИА-11 по математике, а также методическими материалами, опубликованными на сайтах ФГБНУ «ФИПИ» (www.fipi.ru) и Министерства просвещения Российской Федерации;

обязательным условием эффективной подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ является изучение и осмысление нормативных документов: кодификатора элементов содержания КИМ и спецификации экзаменационной работы по математике ЕГЭ;

на заседаниях школьных методических объединений необходимо провести подробный анализ итогов ЕГЭ 2025 года, чтобы выявить существующие проблемы и разработать меры по повышению эффективности преподавания математики;

при подготовке обучающихся к ЕГЭ особое значение следует уделить отработке заданий части 1 экзаменационной работы; это не только обеспечивает получение удовлетворительного тестового балла, но и дает возможность обеспечить повторение значительного объема материала по предмету; для успешного выполнения заданий части 2 необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными обучающимися;

обратить внимание на развитие метапредметных умений и навыков обучающихся в процессе решения задач, а именно способам установления зависимости: между величинами в задаче, между условием и вопросом, между результатом решения составленной математической модели и условием (интерпретацией результата);

в ходе изучения геометрии обучающиеся должны последовательно овладевать навыками и методами решения задач, применения разных подходов и способов решения одной и той же задачи; следует уделять больше внимания решению многошаговых задач и обучению составления плана решения задачи, грамотного его оформления; требовать выполнения чертежа и обоснованного (с опорой на теоремы) пошагового решения; целесообразно больше работать над формированием умений проводить доказательные рассуждения;

необходимо уделять внимание формированию комплексного мышления и способности применять знания в разных ситуациях, формировать у обучающихся привычку рассматривать каждую задачу с нескольких позиций, сравнивать альтернативные подходы и выбирать наиболее рациональный и эффективный путь решения;

для формирования прочных теоретических знаний и развития умения применять полученные знания на практике использовать такие технологии как проблемное обучение, проектные технологии, технологию дифференцированного обучения, а также интерактивные учебные платформы, виртуальные лаборатории и цифровые ресурсы.

○ ***ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей***

Разработать образовательные программы дополнительного профессионального образования для учителей математики, направленные на ликвидацию профессионально-педагогических пробелов, выявленных по результатам анализа итогов единого государственного экзамена (ЕГЭ) 2025 года;

Обеспечивать педагогический коллектив методической поддержкой путём проведения тематических семинаров и онлайн-вебинаров, направленной на оптимизацию процесса подготовки обучающихся к единому государственному экзамену (ЕГЭ);

Создать эффективную систему наставничества посредством привлечения педагогов-математиков, чьи ученики стабильно показывают высокий уровень подготовки и успешность на ЕГЭ.

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

○ *Учителям*

Дифференцированное обучение позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого школьника, обеспечивая оптимальное продвижение в изучении математики для всех уровней подготовки.

Для этого:

В начале учебного года необходимо провести диагностику базовых знаний обучающихся с целью определения зоны ближайшего развития; для отдельных учеников целесообразно разрабатывать индивидуальные маршруты, включающие дополнительные занятия, консультации, подбор специализированных учебников и пособий, соответствующих уровню их подготовленности;

Для повышения эффективности усвоения учебного материала обучающимися разного уровня подготовленности целесообразно организовать образовательный процесс таким образом, чтобы:

группа обучающихся с высоким уровнем подготовки имела возможность заниматься изучением повышенного содержания предмета, решать задачи повышенного уровня сложности и по возможности участвовать в профильных конкурсах и олимпиадах;

обучающиеся со средним уровнем подготовки осваивали базовую программу курса с дополнительным разъяснением сложных моментов и постепенным увеличением степени сложности выполняемых упражнений;

обучающиеся низкого уровня акцентировали внимание на проработке фундаментальных понятий и навыков, пошаговом выполнении типовых задач и регулярной коррекционной работе;

При организации дифференцированного обучения обучающихся 10-11 классов для подготовки к ЕГЭ по математике профильного уровня важно учитывать результаты 2025 года и формировать учебные группы с особым вниманием к темам, вызвавшим наибольшие затруднения среди выпускников:

Планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;

Решение рациональных, дробно-рациональных, квадратных, показательных, логарифмических неравенств и их систем;

Решение текстовых задач;

Задания с параметрами;

Использовать эффективные методики дифференцированного подхода, которые включают: самостоятельную работу обучающихся с различными источниками (учебники, пособия, Интернет-ресурсы); групповое взаимодействие внутри класса (работа в парах, малых группах, взаимопомощь сильных учеников слабым); проектную деятельность, направленную на умение анализировать информацию, принимать решения и решать проблемы и др.;

Выстраивать систему контроля знаний, умений и навыков обучающихся посредством проведения промежуточного тестирования, зачетов, итоговых работ, практикумов, содержащих наборы задач по разным темам; по мере продвижения обучающихся по программе возможны изменения в распределении групп и корректировки индивидуального маршрута обучения.

○ *Администрациям образовательных организаций*

Организация дифференцированного обучения – важный аспект образовательной практики для администраций образовательных организаций.

Рекомендуется следующее:

В начале учебного года провести мониторинг успеваемости и выявить уровни сформированности ключевых компетенций среди обучающихся 11-х классов;

По итогам анализа результатов диагностики разработать рекомендации педагогам по дифференциации подходов к обучению;

Организовать повышение квалификации педагогов в области овладения современными технологиями дифференцированного обучения и разработки образовательных маршрутов обучающихся;

Создать условия для реализации системно-деятельностного подхода при обучении математике и развития математической грамотности школьников, использования современных технологий и методик:

- оснащение кабинетов мультимедийным оборудованием, способствующим интерактивному обучению и контролю усвоенных знаний обучающихся;

- обеспечить педагогов необходимыми методическими рекомендациями и дидактическими материалами для организации учебного процесса с обучающимися различного уровня подготовки (например, начальный, продвинутый, углубленный), функционирующими в одном классе;

- пополнение библиотеки школы электронными ресурсами, специализированными пособиями и материалами, позволяющими осуществлять обучение по разным направлениям и уровню сложности;

- проводить регулярный мониторинг динамики роста показателей обучающихся и своевременно корректировать планы обучения.

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

Разработать актуальные дополнительные профессиональные программы повышения квалификации преподавателей математики, ориентированные на устранение профессиональных дефицитов, выявленных итогами единого государственного экзамена (ЕГЭ) 2025 года, включая формирование компетенций по организации дифференцированного обучения школьников с различным уровнем предметной подготовки;

Организовать учебно-методические семинары для педагогов с целью совершенствования навыков разработки и реализации методик дифференцированного обучения обучающихся, различающихся уровнем подготовленности по учебному предмету;

Осуществлять систематическое методическое сопровождение педагогических работников посредством проведения специализированных семинаров и вебинаров, направленных на повышение эффективности подготовки обучающихся к ЕГЭ;

Учителям математики образовательных организаций, показывающих стабильно низкие результаты ЕГЭ, рекомендуется принять участие в методических мероприятиях, проводимых муниципальным органом управления образования, а также ИРО РТ в рамках деятельности Координационного Совета.

4.2. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

Методологические особенности организации подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по математике в рамках ФГОС и ФОП;

Особенности изучения математики на повышенном уровне согласно требованиям ФГОС и ФОП;

Практическое руководство по внедрению дифференцированных подходов к обучению на занятиях по математике.

Дополнительно предлагаем рассмотреть такие актуальные темы, как:

Современные методики развития компетенций обучающихся в области решения геометрических задач на плоскости и в пространстве;

Подходы к обучению школьников решению текстовых и прикладных задач;

Проведение мастер-класса на тему:

Использование цифровых технологий и онлайн-платформ для эффективной подготовки обучающихся к итоговой аттестации по математике и оценки уровня их учебных достижений.

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

Для совершенствования профессиональных компетенций учителей математики образовательных организаций РТ, методики преподавания математики на основе выявленных типичных затруднений и ошибок, предлагаются программы повышения квалификации:

«Организация работы учителя математики в современных условиях», 56 ч., в которой представлен модуль «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»;

«Актуальные направления развития профессиональных компетенций учителя математики», 56 ч., где также представлен модуль «Методика подготовки обучающихся к ГИА по математике»;

«Межпредметные технологии как инструмент формирования метапредметных результатов обучающихся», 56 ч.;

«Методические подходы к формированию функциональной грамотности обучающихся», 56 ч.

4.4. Рекомендации по другим направлениям

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания математики, охватывающие следующие ключевые аспекты:

- *совершенствование методической составляющей урока* (актуализация целей уроков и постановка конкретных результатов, достигаемых учениками; подбор разноуровневых упражнений и задач, соответствующих индивидуальным особенностям обучающихся; постоянное внимание к развитию познавательной активности обучающихся, инициативности и творчества);

- *оптимизация структуры урока* (планирование рационального распределения времени урока с акцентом на наиболее важные темы и разделы курса; привлечение внимания к содержательным вопросам, формирующим ключевые компетенции);

- *индивидуальная поддержка и консультативная (адресная) помощь.*

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста</i>
Лившиц Семен Александрович	ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», Институт цифровых технологий и экономики, доцент кафедры экономики и организации производства. Председатель предметной комиссии Республики Татарстан по математике.
Кудрова Светлана Александровна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», заместитель директора. Заместитель руководителя РЦОИ, координатор работы предметных комиссий Республики Татарстан.
Брюханова Марина Венальевна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», начальник сектора организационно-методического сопровождения работников государственной итоговой аттестации.
Набиуллина Алия Ансафовна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», старший методист сектора организационно-методического сопровождения работников государственной итоговой аттестации.
Гарифуллина Асия Рустамовна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», методист отдела методического сопровождения оценочных процедур.
Гурина Анастасия Васильевна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», специалист отдела развития информационных технологий.

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста</i>
Ахметшина Гульсия Хабриевна	ГАОУ ДПО ИРО РТ, доцент кафедры современных образовательных технологий и проектирования содержания образования, канд. пед. наук