

Глава 2. Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по математике (базовый уровень) (учебный предмет)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
0	0	16	30	20	37,7

1.1. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 0-1

Пол	2019 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский			11	69	18	90
Мужской			5	31	2	10

Отформатировано: По центру, интервал после: 0 пт, междустрочный, одинарный

Отформатировано: По центру, интервал после: 0 пт, междустрочный, одинарный

1.2. Количество участников ЕГЭ в МБОУ Школа №139 г.о.Самара

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	20
Из них:	20
<input type="checkbox"/> ВТГ, обучающихся по программам СОО	
<input type="checkbox"/> участников с ограниченными возможностями здоровья	0

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов), включая основные и резервные дни экзаменов ² Здесь и далее при заполнении разделов Главы 2 рассматривается количество участников основного периода проведения ГИА

1.3. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)², которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2022-2023 учебном году

Таблица 0-2

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
	1. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10 класс: А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.Б.Полонский, - М.:Вентана-Граф, 2020г. 2. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10 класс: А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.Б.Полонский, - М.:Вентана-Граф, 2020г. 3. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 11 класс: А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.Б.Полонский, - М.:Вентана-Граф, 2021г. 4. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10 класс: А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.Б.Полонский, - М.:Вентана-Граф, 2021г.	

Планируемые корректировки в выборе учебников из ФПУ (если запланированы)

Корректировка по учебникам не запланирована

1.4. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ математике (базовый уровень)

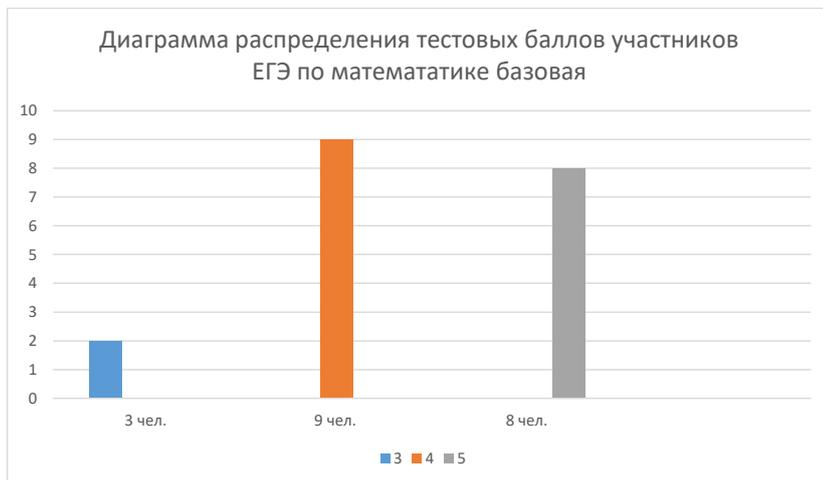
ЕГЭ по математике (базовый уровень) в 2023 г. сдавали 20 человек, что составило 37,7 % от общего количества участников в МБОУ Школе № 139 г.о. Самара. Процентное соотношение юношей и девушек, участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) составило 90 % девушек и 10 % юношей. По сравнению с 2022 годом общее количество участников увеличилось на 7,7%, значительно увеличился разрыв между процентным отношением девушек и юношей.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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

(количество участников, получивших тот или иной первичный балл, оценку)

² Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-3

№ п/п	Участников, набравших балл	МБОУ Школа № 139 г.о. Самара		
		2019 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла ³ («2»), %		0	0
2.	«3», %		25	15
3.	«4», %		31	45
4.	«5», %		44	40

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

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

2.3.1. в разрезе категорий⁴ участников ЕГЭ

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	Участники ЕГЭ с ОВЗ Количество, чел.
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	0	0
2.	Доля участников, получивших «3»	15	0
3.	Доля участников, получивших «4»	45	0
4.	Доля участников, получивших «5»	40	0

2.4. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету *На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2023 года по учебному предмету относительно результатов 2021-2022 гг. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.*

Учащиеся в 2023 году показали хорошие результаты при сдаче ЕГЭ по данному предмету, качество знаний составило 85%, что на 10 % выше результата 2022 года. Учащиеся сдавали данный предмет согласно выбранному профилю. Количество участников ЕГЭ, набравших тестовый балл «2» отсутствует. 1 ученица набрала наивысший балл (21).

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁶

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет

Изменения в содержании КИМ отсутствуют.

В структуру КИМ внесены изменения, позволяющие участнику экзамена более эффективно организовать работу над заданиями за счёт перегруппировки заданий по тематическим блокам. В начале работы собраны практикоориентированные задания, позволяющие продемонстрировать умение применять полученные знания из различных разделов математики при решении практических 2 задач, затем следуют блоки заданий по геометрии, по алгебре и началам математического анализа.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

⁴ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования ⁶
При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки (не достигшие минимального балла, группы с результатами от минимального балла до 60, от 61 до 80 и от 81 до 100 т.б.). Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности. При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям (например, в КИМ по русскому языку задание с развернутым ответом предполагает оценивание по 12 критериям), следует считать единицами анализа отдельные критерии.

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по МБОУ Школа №139 г.о. Самара процентов выполнения заданий каждой линии.

Таблица 0-6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁵				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования (вычисления)	Б	100		100	100	100
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования (простейшие текстовые задачи)	Б	80		0	89	100

Проверяемые элементы	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷
----------------------	---

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

Номер задания в КИМ	содержания / умения	Уровень сложности задания	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
3	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (размеры и единицы измерения)	Б	100		100	100	100
4	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (чтение графиков и диаграмм)	Б	95		100	100	87,5
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (задачи на квадратной решетке)	Б	85		0	100	100
6	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (простейшие текстовые задачи)	Б	95		67	100	100

Проверяемые элементы	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷
----------------------	---

Номер задания в КИМ	содержания / умения	Уровень сложности задания	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	95		100	89	100
8	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (размеры и единицы измерения)	Б	95		100	89	100
9	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	85		33	89	100
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (прикладная геометрия)	Б	85		100	67	100
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (начала теории вероятности)	Б	70		67	56	87,5
12	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (выбор оптимального варианта)	Б	60		33	33	100

Проверяемые элементы	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷						

Номер задания в КИМ	содержания / умения	Уровень сложности задания	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5	
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (стереометрия)	Б	75		67	56	100	
14	Уметь выполнять действия с функциями (анализ графиков и диаграмм)	Б	65		0	56	100	
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (планиметрия)	Б	90		67	89	100	
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (задачи по стереометрии)	Б	95		100	89	100	
17	Уметь решать уравнения и неравенства (неравенства)	Б	45		0	22	87,5	
18	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (анализ утверждений)	Б	30		0	22	50	
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования (числа и их свойства)	Б	65		67	33	100	
	Проверяемые элементы		Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷					

Номер задания в КИМ	содержания / умения	Уровень сложности задания	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (текстовые задачи)	Б	20		0	0	50
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (задачи на смекалку)	Б	25		0	11	50

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

- линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:
 - задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);
 - задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15);
- успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности.

Таким образом, видим, что высокий показатель успешности: от 75 % - 100 % обучающиеся продемонстрировали при решении заданий № 1 – 10, 13, 15, 16. Свыше 50 % обучающиеся успешно справились с заданиями № 11, 12, 14, 19. Менее 50 % обучающиеся выполнили задания № 17, 18, 20, 21.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

- На основе данных, приведенных в п 3.2.1, приводятся наиболее сложные для участников ЕГЭ задания, указываются их характеристики, типичные ошибки при выполнении этих заданий, приводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в школе

Поскольку выпускники не получили «2» за работу по математике, содержательный анализ проводится на группе обучающихся, получивших отметку «3» (далее вторая группа); группе обучающихся, получивших отметку «4» (далее третья группа) и группе обучающихся, получивших отметку «5» (далее четвертая группа).

Четвертая группа обучающихся продемонстрировала успешное усвоение всех содержательных элементов, т.к. процент выполнения заданий достаточно высокий, выше 87 %, исключением стали задания № 18 (50%), № 20 (50 %) текстовые задачи и № 21 (50 %), задачи на смекалку.

Третья группа участников также показала успешное усвоение всех содержательных элементов базового уровня, так как, например, в заданиях № 1 (простейшие текстовые задачи), № 3 (чтение графиков и диаграмм), № 4 (работа по формулам), № 5 (теория вероятности), № 6 (работа с таблицами) были получены 100 %. Однако, вызвали затруднения задания № 17 (уравнения), № 18 (неравенства) – 22%, № 21 (задачи на смекалку) 11 %, а № 20 (текстовые задачи) – 0 %.

Для второй группы участников сложными оказались задания № 2 (числа и величины), № 5 (теория вероятности), № 14 (вычислительные навыки), № 17 (уравнения), № 18 (неравенства), № 20 (текстовые задачи), № 21 (задачи на смекалку) процент выполнения их 0 %. Хотя с заданиями № 1 (простейшие текстовые задачи), № 3 (чтение графиков и диаграмм), № 4 (работа по формулам), № 7 (производная), № 8 (выбор верного утверждения), № 10 (прикладная геометрия), № 16 (работа с числовыми выражениями) участники справились на 100 %.

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

Одним из результатов освоения ООП является овладение обучающимся метапредметными умениями. Они должны научиться преобразовывать и применять знания в учебных и внеучебных ситуациях.

Обучающиеся продемонстрировали умение находить информацию в тексте и сопоставлять ее с условиями задания. Только невнимательное чтение условия задания и небрежная запись результата в бланк ответов могли привести к потере баллов в большинстве заданий.

Для решения задач № 19, 20, 21 необходимо иметь навык смыслового чтения, самоконтроль, проверки правильности ответов в соответствии с вопросом задания, критической оценки результатов и полученных ответов.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что метапредметные результаты освоения ООП оказывают влияние на выполнение заданий КИМ выпускниками.

Можно отметить низкий уровень смыслового чтения, неумения проводить анализ условия задания, искать пути ее решения, применять известный алгоритм в нестандартной ситуации, слабо сформированные навыки самоконтроля, которые являются одним из видов регулятивных универсальных учебных действий.

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

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

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Уметь выполнять вычисления и преобразования (вычисления)

Уметь выполнять вычисления и преобразования (простейшие текстовые задачи)

Уметь выполнять действия с функциями

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

Уметь решать уравнения и неравенства

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (стереометрия)

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (планиметрия)

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (текстовые задачи)

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (задачи на смекалку)

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁶ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В МБОУ ШКОЛА №139 г.о.Самара

Рекомендации составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

Основные требования:

- *рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в МБОУ Школа №139 г.о.Самара на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Использовать на уроках задания, включенные в КИМ.

Обратить внимание на формирование у учащихся простейших математических навыков,

находящих непосредственное применение на практике

⁶ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

Систематически проводить работу с учащимися, отрабатывая с ними задания базового уровня сложности.

Постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков учащихся.

Постоянно вести работу, направленную на формирование навыков самоконтроля.

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

С учетом результатов пробного тестирования выявить группу «Риск», разработать для нее индивидуальные маршрутные листы для ликвидации пробелов в знаниях учащихся. Определить причины недостаточного уровня подготовки учащихся по соответствующим разделам школьной программы.

Организовать в классе разноуровневое повторение по выбранным темам.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Провести подробный анализ допущенных ошибок по каждой выполненной работе, обратив внимание на выявленные типичные ошибки и пути их устранения.

Необходимо разработать систему контроля знаний учеников и возможность устранения пробелов в их знаниях.

Спланировать методическую работу, направленную на оказание помощи учителям в повышении качества обучения.

Ответственные специалисты:

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
1.	<i>Фролова Ирина Юрьевна</i>	<i>Учитель математики МБОУ Школа № 139 г.о. Самара, высшая категория, председатель МО</i>
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
1.	<i>Грачева Наталья Ивановна</i>	<i>Учитель математики МБОУ Школа №139 г.о. Самара</i>