

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 0-1

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
0	0	0	0	24	38

1.2. Количество участников ЕГЭ в МБОУ Школа №10 «Успех» г.о.Самара

Таблица 0-2

Всего участников ЕГЭ по предмету	24
Из них:	24
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	
– участников с ограниченными возможностями здоровья	0

1.3. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)³, которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2021-2022 учебном году.

Таблица 0-3

№ п/п	Название учебников ФПУ
1	С. М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, Математика: Алгебра и начала математического анализа, 10 кл., базовый и углубленный уровень, М.: «Просвещение», 2019 А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10-11 кл., базовый и углубленный уровни, М.: «Просвещение», 2019

Планируемые корректировки в выборе учебников из ФПУ (если запланированы)

Корректировка по учебникам не запланирована

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

³ Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

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

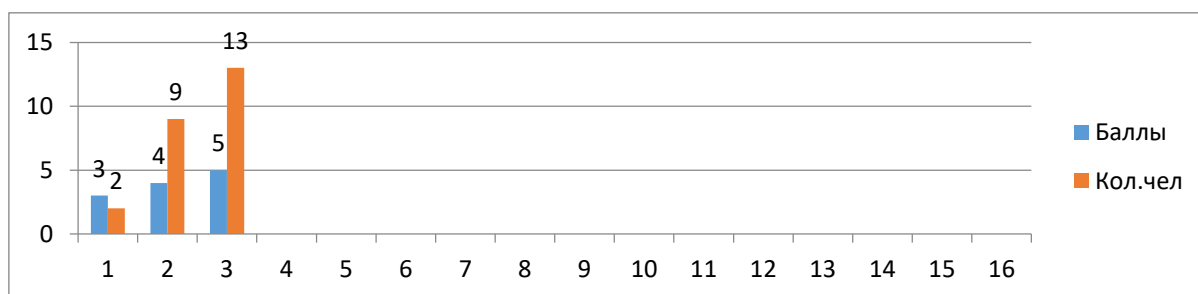
На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ; демографическая ситуация, изменение нормативных правовых документов, форс-мажорные обстоятельства в регионе и прочие обстоятельства, существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.

В 2020 и 2021 годах математика на базовом уровне в регионе не сдавалась из-за эпидемиологических ограничений, но в 2021 процент ЕГЭ по математике базового уровня соответствует изучению предмета согласно выбранному профилю учащихся в 10-11 классе.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-4

№ п/п	Участников, набравших балл	МБОУ Школа №10 «Успех» г.о.Самара		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	0	0	0
2.	«3», %	0	0	8
3.	«4», %	0	0	38
4.	«5», %.	0	0	54
5.	Средний тестовый балл	0	0	4,5

⁴ Здесь и далее минимальный балл - минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (для учебного предмета «русский язык» минимальный балл - 24)

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

2.3.1. в разрезе категорий⁵ участников ЕГЭ

Таблица 0-5

№ 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»	8	0
3.	Доля участников, получивших «4»	38	0
4.	Доля участников, получивших «5»	54	0

2.4. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2022 года по учебному предмету относительно результатов 2020-2021 гг. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.

Учащиеся в 2022 году показали отличные результаты при сдаче ЕГЭ по данному предмету, качество знаний составило 92%. Учащиеся сдавали данный предмет согласно выбранному профилю.

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

Все основные характеристики экзаменационной работы сохранены. В работу внесены следующие изменения.

1. Удалено задание 2, проверяющее умение выполнять вычисления и преобразования (данное требование внесено в позицию задачи 7 в новой нумерации).
2. Добавлены задание 5, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами, и задание 20, проверяющее умение строить и исследовать простейшие математические модели.
3. Количество заданий увеличилось с 20 до 21, максимальный балл за выполнение всей работы стал равным 21.

⁵ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

⁶ При формировании отчетов по иностранному языку рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ в разделе 3.2 выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по учебному предмету в МБОУ Школа №10 «Успех» г.о. Самара вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

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 2022 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по МБОУ Школа №10 «Успех» 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 ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования (вычисления)	Б	78	0	0	50	92
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования (простейшие текстовые задачи)	Б	83	0	0	75	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.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷				
			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	96		100	88	100
4	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (чтение графиков и диаграмм)	Б	100		100	100	100
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (задачи на квадратной решетке)	Б	78		50	75	85
6	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (простейшие текстовые задачи)	Б	83		100	75	85

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	91		50	88	100
8	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (размеры и единицы измерения)	Б	96		100	88	100
9	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	78		0	63	100
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (прикладная геометрия)	Б	91		0	100	100
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (начала теории вероятности)	Б	87		0	100	92
12	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (выбор оптимального варианта)	Б	83		50	88	85

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (стереометрия)	Б	43		0	13	69
14	Уметь выполнять действия с функциями (анализ графиков и диаграмм)	Б	96		50	100	100
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (планиметрия)	Б	83		0	75	100
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (задачи по стереометрии)	Б	70		0	63	85
17	Уметь решать уравнения и неравенства (неравенства)	Б	61		0	38	85
18	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (анализ утверждений)	Б	96		100	88	100
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования (числа и их свойства)	Б	52		50	25	69

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	3	4	5
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (текстовые задачи)	Б	48	50		25	62
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (задачи на смекалку)	Б	9	50		0	8

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 № 1-12, 14-15, 18.

Свыше 50 % обучающихся успешно справились с заданиями №16-17, 19.

Менее 50% обучающихся выполнили задания № 13, 20 и 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 даже заданий высокого уровня значительно превышает требуемый. Исключением стало задание 21 (8% выполнения) задачи на смекалку.

Для 3 группы участников продемонстрировала успешное усвоение всех содержательных элементов базового уровня, т. к. процент выполнения заданий значительно превышает требуемый. Однако, вызвали затруднения задания 13 (умение выполнять действия с геометрическими фигурами (стереометрия)) выполнили 13% учащихся группы, т.е. плохо усвоено умение строить и исследовать простейшие математические модели, № 19 (Умение выполнять вычисления и преобразования (числа и их свойства)) 25%, №20 (умение строить и исследовать простейшие математические модели (текстовые задачи)) 25% , а №21 (задачи на смекалку) – 0% .

Для 2 группы участников сложными оказались задания № 1,2,9-11,13,15-17, т.к. процент выполнения составил менее 50%. Это умение выполнять вычисления и преобразования, решать уравнения и неравенства, выполнять действия с геометрическими фигурами, строить и исследовать простейшие математические модели (начала теории вероятности).

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 условием задания.

Только невнимательное чтение условия задания и небрежная запись результата в бланк ответов могли привести к потере баллов в большинстве заданий.

Для решения задачи № 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, неумение 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 выполнять действия с геометрическими фигурами

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

Уметь выполнять вычисления и преобразования

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

Уметь решать уравнения и неравенства

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

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 выполнять вычисления и преобразования

Уметь решать уравнения и неравенства

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (прикладная геометрия)

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (начала теории вероятности)

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. РЕКОМЕНДАЦИИ⁸ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В МБОУ ШКОЛА №10 «Успех» 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 №10 «Успех» 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, находящихся непосредственное применение на практике

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.

⁸ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

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>
<i>1.</i>	<i>Перфильева Юлия Александровна</i>	<i>Учитель математики МБОУ Школа №10 «Успех» г.о.Самара, председатель МО</i>
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету</i>	<i>место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>1.</i>	<i>Булгакова Валерия Олеговна</i>	<i>Учитель математики МБОУ Школа №10 «Успех» г.о.Самара</i>