

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
Математика
(наименование учебного предмета)

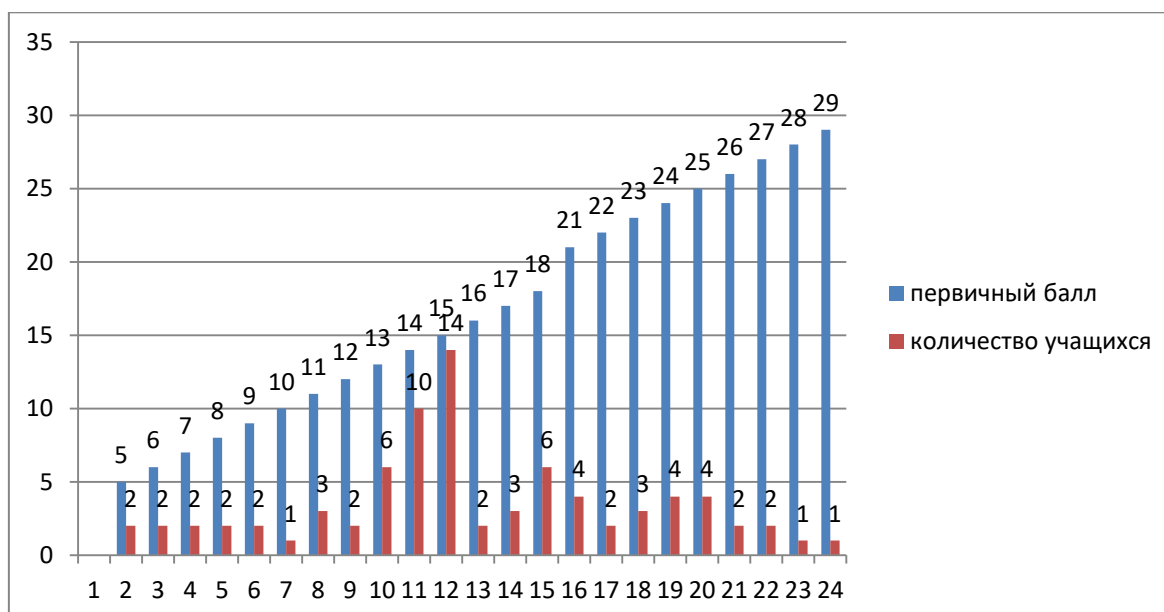
2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы¹ проведения ОГЭ по предмету) по категориям

Таблица 2-1

Участники ОГЭ	2018 г.		2019 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% ²	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающиеся по программам ООО	91	100	107	100	111	100	81	100
Выпускники, сдававшие ОГЭ	86	95	102	95	107	96	80	99
Выпускники, имеющие медицинские показания, но сдавали ОГЭ	0	0	0	0	0	0	0	0
Выпускники, имеющие медицинские показания и сдавали ГВЭ	5	5	5	5	4	4	1	1

2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2022 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



¹Здесь и далее: ввиду того, что в 2021гг. ОГЭ по предметам по выбору обучающихся не проводился, данный столбец заполняется только в отчетах по русскому языку и математике. В учебных предметах по выбору рассматриваются результаты ОГЭ 2018, 2019, 2022 гг.

²% - Процент от общего числа участников по предмету

2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-2

Получили отметку	2018 г.		2019 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% ³	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	0	0	0	0	0	0	0	0
«3»	20	23	22	22	52	49	33	41
«4»	39	45	48	47	38	36	34	43
«5»	27	32	32	31	17	15	13	16

2.2.3 ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2022 году и в динамике.

Средний первичный балл по предмету математика в 2022 году 15 баллов. Наметилась устойчивая тенденция снижения качества знаний учащихся по данному предмету (снижение процента «4» и «5»), однако, успеваемость держится стабильно и соответствует 100%, но при передаче 8 учащимися.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализ выполнения КИМ в разделе 2.3 проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.

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

Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / умение, навык, вид познавательной деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности. Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, получивших отметки «3», «4» «5»).

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям, следует считать единицами анализа отдельные критерии.

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2022 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ ОГЭ прошлых лет по этому учебному предмету.

Изменения в КИМ ОГЭ 2022 года относительно КИМ ОГЭ 2021 года отсутствуют.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2022 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий

³% - Процент от общего числа участников по предмету

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
№1	Числа и вычисления / уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	96,25		93,94	97,06	100,00
№2	Числа и вычисления / Пользоваться основными единицами длины, массы, времени и т.д, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот	Б	77,50		63,63	82,35	100,00
№3	Числа и вычисления / Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	65,00		36,36	82,35	92,31
№4	Числа и вычисления / Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь	Б	41,25		12,12	52,94	84,62

⁴Вычисляется 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	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели						
№5	Числа и вычисления / Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	71,25		54,54	82,35	84,62
№6	Числа и вычисления / Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	91,25		78,78	100,00	100,00
№7	Числа и вычисления / Уметь работать на числовой прямой	Б	95,00		90,90	97,06	100,00
№8	Числа и вычисления / Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	76,25		54,54	88,24	100,00
№9	Уравнения и неравенства / Уметь решать уравнения и неравенства	Б	80,00		66,67	85,29	100,00
№10	Статистика и теория	Б	78,75		57,57	94,12	100,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	вероятностей / Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели						
№11	Функции / Уметь строить и читать графики функций	Б	77,50		57,57	88,24	100,00
№12	Алгебраические выражения / Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	58,75		36,36	67,65	92,31
№13	Уравнения и неравенства / Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	68,75		60,60	70,59	84,62
№14	Числовые последовательности / Уметь применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях	Б	71,25		66,67	67,65	92,31
№15	Геометрия / Уметь выполнять действия с	Б	97,50		96,97	97,06	100,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	геометрическим и фигурами, координатами и векторами						
№16	Геометрия /Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	83,75		72,73	88,24	100,00
№17	Геометрия /Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	78,75		69,70	82,35	92,31
№18	Геометрия /Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	Б	96,25		93,94	97,06	100,00
№19	Геометрия /Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	66,25		57,58	70,59	76,92
№20	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства, системы уравнений /Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	П	26,88		3,03	23,53	96,15
№21	Алгебраический выражения, уравнения, неравенства,	П	21,25		0,00	14,71	92,31

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	функции /Уметь строить и исследовать простейшие математические модели						
№22	Алгебраический выражения, уравнения, неравенства, функции /Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	В	4,38		0,00	1,47	23,08
№23	Геометрия/Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами	П	18,75		0,00	13,24	80,77
№24	Геометрия/Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, проводить доказательные рассуждения при решении задач	П	6,25		0,00	1,47	34,62
№25	Геометрия/ Уметь выполнять действия с геометрическим и фигурами, координатами и векторами	В	0,00		0,00	0,00	0,00

Содержательный элемент выполнения для заданий базового уровня сложности больше 50%, исключением является задание 4 (41,25% выполнения), направленное на проверку умения выполнять вычисления и преобразования, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели.

Среди заданий повышенного и высокого уровней сложности вызывают затруднения №22 (4,38%), №24(6,25%), № 25 (0%) направленные на умение строить и читать графики функций и проводить доказательные рассуждения при решении задач.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету.

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 25 (0% выполнения), геометрическая задача высокого уровня.

Для 3 группы участников продемонстрировала успешное усвоение всех содержательных элементов базового уровня, т. к. процент выполнения даже заданий значительно превышает требуемый. Однако, повышенный уровень вызвал затруднения (кроме номера 20). Задание 21 (решение текстовых задач) выполнили 14,71% учащихся группы, т.е. плохо усвоено умение строить и исследовать простейшие математические модели, № 23 (геометрическая задача повышенного уровня) 13,24%, №22 и №24 выполнили 1,47%, а №25 – 0% оказалось неувоенным умения проводить несложные доказательства и строить графики сложных функций.

Для 2 группы участников сложными оказались задания базового уровня № 3,4,12 базового уровня т.к. процент выполнения составил менее 50%. Это навыки решения практик ориентированных задач и задач на выражение из формулы одной величины через другие.

Задания повышенного и высокого уровня группой 2 выполнены плохо-от 3% до 0%. Как видно из таблицы , выполнение заданий базового уровня сложности свидетельствует об усвоении практически всех проверяемых элементов содержания математики, исключением является практика ориентированное задание №4

Задания высокого уровня и задача повышенного уровня на доказательство геометрических задач находятся на низком уровне усвоения.

2.3.4. 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.

При работе с пятью первыми заданиями практико-ориентированного характера обучающихся проверяются, прежде всего, познавательные универсальные учебные действия. Обучающийся должен хорошо работать с информацией и обладать хорошим навыком смыслового чтения. Ученик должен в рамках ограниченного времени быстро читать и извлекать информацию из текста, анализировать, сопоставлять фрагменты текста с условием задания.

Обучающиеся продемонстрировали умение находить информацию в тексте и сопоставлять ее с условием задания на уровне 96,25% (задание №1). Однако далее можно заметить снижение процента выполнения заданий. Так задание №2 решено на 77,5%, обучающимся нужно было найти данные применяя только чертеж и данные задачи. Меньше на 31,25% по сравнению с решением задания №1 справилось обучающихся с заданием №3. Т.к. в данной задаче кроме того, что необходимо применить умения, которые были необходимы для решения первых двух задач, но и необходимо задействовать такое познавательное действие, как соотнесение собственных знаний с информацией, полученной из текста. Т.е. обучающийся должен понять какие базовые математические знания формулы, теоремы помогут справиться с решением задачи. Задание №4 решили верно 41,25% учеников, №5 – 71,25%. В данных заданиях необходимо строить логические рассуждения, производить умозаключения и делать выводы. Здесь большая роль отводится смысловому чтению, которое развито у части обучающихся на низком уровне.

Задание №14 имеет прикладной характер, даже не определив арифметической прогрессии в данной задаче, обучающийся может ее решить, применяя логические рассуждения. С данной задачей справляется 71,25% выпускников 9 классов. Только невнимательное чтение условия задания и небрежная запись результата в бланк ответов могли привести к потере баллов. А также, увидев текст задания, часть учеников не приступают к решению, что связано с читательской грамотностью.

Задание №10 верно выполнили 78,75% учеников. Для решения данной задачи 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 9 классов. 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.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Как показали результаты экзамена, основные компоненты содержания обучения математике на базовом уровне сложности (часть 1) осваивает большинство выпускников 9 классов.

Умение выполнять вычисления сформировано на среднем уровне, о чем свидетельствуют результаты решения задания № 6 (справились 91,25% выпускников). Производить вычисления нужно и в задании № 14 (справились 71,25% выпускников). Однако, другие задания, такие как №4, №9, №12 говорят о том, что лишь около 50% учеников обладают сформированным вычислительным навыком.

Понятие «координатной прямой» и действия с числами, расположенными на координатной прямой, сформировано у большинства учеников. С заданием № 7 справились 95% участников ГИА.

Умение преобразовывать информацию, представленную в текстовом виде, в табличную, сформировано на оптимальном уровне. Задание № 1 верно выполнили 96,25% человек, писавших работу.

В геометрических задачах лучший результат достигнут в задании № 15 (97,5%). Простейшие, основные свойства геометрических фигур усвоены на достаточном уровне.

Таким образом, можно считать сформированными на достаточном уровне такие умения как работа с таблицами, выполнение вычислений с десятичными дробями, работа с координатной прямой, оценивание вероятности случайных событий, практическое применение прогрессий, использование простейших геометрических фактов.

- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми учащимися школы в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

Результаты решения практико-ориентированных задач показали, что нельзя считать достаточным уровень подготовки обучающихся по решению задач данного вида. Так с заданием № 4 справилось всего 41,25% обучающихся, с задачами № 2 и № 3 справились около 70% учеников.

Можно считать достаточным уровень подготовки учеников по теме «Действия со степенями». Задание № 8 выполнили верно более 76% участников ГИА.

80% выпускников справились с решением линейного уравнения. Данный результат можно считать достаточным.

33,75% неверных ответов в задании № 19, требующего от экзаменуемого умения оценить логическую правильность рассуждения и распознать ошибочные заключения, свидетельствует не только об отсутствии этого навыка, но и о слабом владении на базовом уровне теоретическим геометрическим материалом.

Таким образом, умения использовать приобретенные знания в практической и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели, решать линейные уравнения и квадратные неравенства, работать с формулами и преобразовывать алгебраические выражения обучающимися региона необходимо отрабатывать более тщательно. Необходимо усилить работу по формированию вычислительных навыков, особенно с иррациональными числами, включая материал на всех этапах урока. Больше внимания уделить при повторении материалу, изученному в 5-7 классах. Уделить большое внимание работе с текстами, смысловому чтению, работе с информацией, записанной в разных формах и видах. Включить в содержание обучения математике практико-ориентированные задания. При решении практико-ориентированных задач обучающимся необходимо не просто иметь навык решения математической задачи, но прежде всего, иметь навык смыслового чтения. Учителям надо пересмотреть методику обучения данному виду задач. Необходим банк таких задач, т.к. они отсутствуют в учебниках.

- *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибках обучающихся школы*

Одной из вероятных причин затруднений обучающихся при решении математических задач может быть низкий уровень читательской грамотности. Также маленький объем

информации, которую может запомнить ученик, неумение выстраивать логические цепочки, анализировать информацию. Низкий уровень мотивации обучающихся на достижение высоких и хороших результатов.

В геометрии – это большой объем теоретического материала, который нужно изучить за три года и небольшое количество времени, которое остается на применение этого материала при решении задач. Исключение геометрии как отдельного предмета, а не раздела математики.

2.4. Рекомендации⁵ по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

1. Повышение уровня вычислительных навыков, внимательное чтение заданий и аккуратная запись решений и ответов будет способствовать получению девятиклассниками более высоких результатов итоговой аттестации. Необходимо использовать устные упражнения как подготовку к восприятию нового материала, как иллюстрацию изучаемых правил, законов, а также на этапах закрепления и повторения изученного. В устном счете развивается память учащихся, быстрота их реакции, воспитывается умение сосредоточиться, наблюдать, проявляется инициатива, вырабатывается потребность к самоконтролю, повышается культура вычислений. Систематическая отработка до автоматизма вычислительных навыков, использование приемов быстрого счета должна проводиться с начальных классов.
2. Для усиления практической направленности обучения, необходимо уделять особое внимание отработке решения обязательных, стандартных заданий до приобретения устойчивого навыка их решения, а это значит, на протяжении всего периода изучения курса математики 5-9 классов систематически обращаться к таким важным темам школьного курса математики как проценты, дроби, графики линейных функций, решение систем линейных уравнений и неравенств, чтение графика квадратичной функции, решение практико-ориентированных задач
3. На протяжении всего времени изучения предмета приоритетной задачей учителя математики является организация продуктивной деятельности учащихся по развитию качеств, относящихся к функциональной грамотности, формирование практико-ориентированных умений и знаний. Включение в содержание уроков заданий, направленных на формирование универсальных действий и умения применять знания в практической деятельности, анализировать, сопоставлять, делать вывод в нестандартных ситуациях, будет способствовать не механическому заучиванию алгоритмов, а научит учеников обосновывать и свои решения
4. Рациональное сочетание учителем традиционных и интерактивных приемов и методов, используемых на уроке, и направленных на организацию самостоятельной деятельности каждого обучающегося позволит устранить пробелы в знаниях и умениях, и поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников
5. Для формирования умения аргументированно и грамотно выразить свои мысли с применением математической терминологии и символики, четкого оформления решения задач учителям необходимо показывать примеры оформления решения задач. Знакомить обучающихся с критериями оценивания заданий части с развернутым ответом с использованием, размещённых на сайте ФИПИ «Методических рекомендаций для экспертов ПК»; обращать внимание учащихся на характерные ошибки участников экзамена с привлечением сканов работ прошлых лет.

⁵Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

- б. Согласованное сотрудничество всех участников образовательного процесса: учителя, ученика, родителей, осознание ответственности каждого из них в полной мере обеспечит и качественную подготовку к итоговой аттестации и её достойные результаты. Роль родителей в подготовке девятиклассников к ГИА включает в себя не только конкретные действия по поддержке ребенка в период экзаменов, но и создание условий для развития здоровой, успешной, психологически зрелой личности. Необходимо своевременно знакомить родителей и обучающихся с нормативными документами по подготовке к экзаменам, информировать о процедуре итоговой аттестации, особенностях подготовки к тестовой форме сдачи экзаменов, о ресурсах сети Интернет, о результатах пробных испытаний и текущей успеваемости.

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

На этапе подготовки к экзамену работа с обучающимися должна носить дифференцированный характер. С целью выяснения уровня усвоения учащимися знаний по отдельным темам в тематическое планирование необходимо включать диагностические работы с соблюдением временного режима знаний учащихся. Подготовку к экзамену целесообразно начинать с систематизации и обобщения ранее изученного материала, устранения имеющихся пробелов, формированию умений выполнять задания различного типа по определенной теме. Только после отработки отдельных тем следует переходить к выполнению тренировочных работ. Это позволит спланировать оставшееся на индивидуальную и групповую работу время и уделить внимание как устранению пробелов в знаниях отдельных категорий учащихся, так и продвижению более успешных выпускников. Выявлять пробелы в знаниях с помощью независимых мониторингов базового уровня изучения программного материала важно на всех этапах изучения предмета. При проведении диагностических работ следует подбирать задачи, прямые аналоги которых в классе не разбирались. Это позволит учителю составить верное представление об уровне знаний и умений своих учеников. Систематическое решение заданий открытого банка ОГЭ необходимо для формирования устойчивых навыков решения, но его нужно сочетать с фундаментальной подготовкой, позволяющей сформировать у учащихся общие учебные действия, способствующие более эффективному усвоению изучаемых вопросов, а также дифференциации обучающихся по уровню подготовки. Учителю необходимо ставить перед каждым обучающимся ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем подготовки, при этом возможно опираться на самооценку и устремления каждого обучающегося, ориентироваться на его «зону ближайшего развития».

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету МАТЕМАТИКА:

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ГИА-9 по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
1.	<i>Перфильева Юлия Александровна</i>	<i>Учитель математики МБОУ Школа №10 «Успех» г.о.Самара, председатель МО</i>
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ГИА-9 по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
1.	<i>Зайцева Алла Борисовна</i>	<i>Учитель математики МБОУ Школа №10 «Успех» г.о.Самара</i>
2.	<i>Булгакова Валерия Олеговна</i>	<i>Учитель математики МБОУ Школа №10 «Успех» г.о.Самара</i>