

Приложение к письму
ГАУ ДПО «СОИРО»
от 17.12.2021 № 1315

**Методический анализ
результатов региональной проверочной работы
по МАТЕМАТИКЕ в 9 классе**

I этап – 24 ноября 2021 года

1. Назначение КИМ РПР – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике обучающихся IX классов общеобразовательных организаций в целях подготовки к государственной итоговой аттестации выпускников. Результаты РПР могут быть использованы для адресной поддержки обучающихся при подготовке к ГИА 9.

РПР проводятся в соответствии с приказом министерства образования Саратовской области № 1843 от 10 ноября 2021 года «Об организации и проведении региональных проверочных работ по математике для обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций Саратовской области 2021/2022 учебном году».

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Содержание проверочной работы приближено к содержанию КИМ ОГЭ в рамках базового уровня математической подготовки и фактического материала, который изучен обучающимися на момент проведения проверочной работы.

Структура КИМ ОГЭ отвечает цели построения системы дифференциированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного

использования математики вовремя дальнейшего обучения.

КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

4. Характеристика структуры и содержания КИМ

Региональная проверочная работа содержит 19 заданий базового уровня сложности.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Каждое задание базового уровня характеризуется пятью параметрами: элемент содержания, проверяемое умение, категория познавательной области, уровень трудности, форма ответа. В КИМ предусмотрены следующие формы заданий: с выбором ответа из четырех предложенных вариантов, с кратким ответом, на соотнесение. Верный ответ на задание базового уровня оценивался 1 баллом.

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениями способам деятельности

В проверочной работе содержатся задания по всем ключевым разделам математики, отраженным в кодификаторе элементов содержания (КЭС). Количество заданий по каждому из разделов кодификатора примерно соответствует удельному весу этого раздела в курсе. Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение заданий по разделам содержания курса математики

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
1	Числа и вычисления	7
2	Алгебраические выражения	1
3	Уравнения и неравенства	2
4	Числовые последовательности	1
5	Функции и графики	1
6	Координаты на прямой и плоскости	1

7	Геометрия	5
8	Статистика и теория вероятностей	1

Ориентировочная доля заданий, относящихся к каждому из разделов кодификатора требований (КТ), представлена в таблице 2.

Таблица 2. Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	2
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	2
4	Уметь строить и читать графики функций	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4
6	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события	1
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	8

6. Результаты выполнения заданий

19 заданий по всем ключевым разделам курса математики основной школы, отраженным в кодификаторе элементов содержания (КЭС), соответствующих уровню базовой подготовки обучающихся.

В таблице 3. приведены в сравнении результаты выполнения заданий по разделам содержания участниками региональной проверочной работы РПР-1 за 2020/2021 уч.г. и РПР-1 за 2021/2022 уч.г.

Таблица 3

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды проверяемых элементов содержания	Коды разделов элементов требований	Средний процент выполнения (РПР-1 2020/2021 уч.г.)	Средний процент выполнения (РПР-1 2021/2022 уч.г.)
1.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	91,59	87,99
2.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	58,84	52,03
3.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	61,68	36,88
4.	Уметь выполнять вычисления и преобразования,	1–8	1, 7	39,63	43,79

	уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.				
5.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	1–8	1, 7	22,77	29,91
6.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	60,99	66,45
7.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1, 6	1	72,95	72,99
8.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1, 2	1, 2	64,62	39,95%
9.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3	3	38,88	41,53
10.	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	8	6, 7	49,91	54,02
11.	Уметь строить и читать графики функций	5	4	53,02	50,71
12.	Осуществлять практические расчеты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	2	7	41,26	26,35
13.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3, 6	3	43,45	45,99
14.	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	4	4, 7	54,45	43,66
15.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	65,34	65,06
16.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	26,61	33,52
17.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	33,95	35,09
18.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	57,24	26,95
19.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	5	42,88	52,02

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня сложности по спецификации ФИПИ колеблется от 60% до 90%. В этом учебном году в указанный диапазон попали только 4 задания, в прошлом учебном году таких заданий было 6.

7. Общие результаты

Общие результаты, полученные участниками РПР-1, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Всего в РПР-1 участвовали	19152 обучающихся
19 баллов (максимальный результат)	197 обучающихся (1,03 %)
18 баллов	401 обучающихся (2,09 %)
Все 5 заданий по геометрии выполнили неверно (задания 15–19)	3767 обучающихся (19,67 %)
Выполнili неверно все задания с 1 по 14	368 обучающихся (1,92 %)

8. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Анализ результатов выполняемости заданий РПР-1 показал, что наибольшие затруднения у обучающихся вызвали задачи 1 – 5 объединенные практико-ориентированным контекстом. Причем сложности при выполнении этих заданий возникли у обучающихся, получивших разные отметки.

В вариантах РПР обучающимся были предложены задачи практико-ориентированного блока объединенные контекстом «Домохозяйство». Выполнение задач требовало от обучающихся наличия способности применять освоенные математические знания и умения при решении реальных ситуаций.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5.

На плане изображено домохозяйство по адресу: СНТ «Прибор», 2-я Линия, д. 26 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Въезд и выезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится гараж, а слева в углу участка расположен сарай, отмеченный на плане цифрой 1. Площадь, занятая сараем, равна 24 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории и обозначен на плане цифрой 6. Помимо гаража, жилого дома и сарая, на участке имеется летняя беседка, расположенная напротив входа в дом, и мангаль рядом с ней. На участке также растут ели. В центре участка расположен цветник. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м×1 м. Перед гаражом и между домом и беседкой имеются площадки площадью 40 и 16 кв. м соответственно, вымощенные такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Так, например, для выполнения первого задания обучающимся необходимо было найти нужную информацию в тексте, сопоставить с планом и внести в таблицу. В бланк ответов нужно было перенести последовательность четырех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Для получения балла за выполнение задания №1 обучающиеся должны были продемонстрировать навыки смыслового чтения и аккуратно заполнить бланк ответов. И 87,99% справились с этим заданием.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	цветник	гараж	мангал	беседка
Цифры				

Следующие три задания требовали выполнения арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, но числовые данные также требовалось извлечь из предложенного текста и плана.

В задании №2 нужно было определить площадь одного из объектов на плане. Если сопоставив текст с планом объект определен верно, то при вычислении величины площади надо было не упустить информацию о масштабе. Задание на подсчёт квадратиков на плане. Внимательное чтение условия – оценка размера квадратика на плане – вывод, что площадь одного квадратика – 4м^2 . Площадь необходимо было найти в квадратных метрах, но в бланк вписать только число.

2. Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.
Ответ: _____.

Задание №3 – задание на подсчёт квадратиков (и плиток) на плане. Внимательное чтение условия – сопоставление размера квадратика на плане и размера плитки – вывод, что один квадратик покрывают четыре плитки. Деление с округлением до целого числа с избытком. Определив количество упаковок в бланк вписать только число.

3. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить только дорожки?
Ответ: _____.

В задании №4 надо было определить процент площади занимаемой определенным объектом. Проценты, площадь, масштаб; и снова нужно использовать информацию с плана. Определив нужную часть площади в процентах в бланк вписать только число.

4. Сколько процентов площади всего участка занимает сарай?
Ответ: _____.

Именно эти три возможных балла и потеряла основная масса девятиклассников: запутались в вычислениях, не учли масштаб, неверно округлили или не нашли нужные числовые данные в тексте или на плане.

В задании №5 нужно было построить математическую модель реальной ситуации. Просчитав затраты для двух предложенных в условии вариантов выбрать оптимальный, а потом, опираясь на сделанный выбор, ответить на главный вопрос задачи.

5. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/ средн. потребл. мощность	Стоимость газа/ электроэнергии
Газовое отопление	28 000 руб.	16 540 руб.	1,1 куб. м/ч	4,8 руб./куб. м
Электр. отопление	22 000 руб.	14 444 руб.	5,8 кВт	4,4 руб./(кВт·ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости покупки установки газового и электрического оборудования?

Ответ: _____.

Потерю баллов в пятом задании можно объяснить непониманием условия задачи, вычислительными ошибками при осуществлении действий с целыми числами и десятичными дробями, еще обучающиеся могли запутаться в единицах измерения величин. Кроме того некоторые обучающиеся вообще не приступали к решению этого задания, пропустив его как «сложное с большим текстом и длинными вычислениями».

Для того чтобы обучающиеся успешноправлялись с подобными заданиями полезно научить их прежде, чем приступить к непосредственному решению, выделять в тексте требования задания (основной вопрос), выделять формулы, которые понадобятся для решения, если они указаны в тексте, или найти их в справочных материалах; оценить правдоподобность получившегося результата, делать проверку и т.п. С этой целью можно включить в содержание обучения задания, требованием которых будет: «найдите в тексте ...», «выпишите формулы, которые потребуются для решения задачи ...», «составьте план действий при решении задачи ...», «спрогнозируйте ...», «возможный результат и объясните свой прогноз» и т.п. Кроме того, необходимо в процессе обучения сделать акцент на смысловое чтение, несформированность которого негативно сказывается на результатах выполнения задания по математике.

В задании №6 нужно было выполнить одно действие с дробями, причем обыкновенную дробь можно было перевести в десятичную и выполнить вычитание записывая числа в столбик.

6. Найдите значение выражения $\frac{3}{4} - 0,03$.

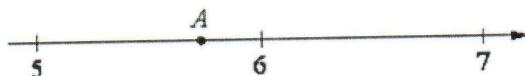
Ответ: _____.

Не смотря на заложенную в задании легкость выполнения, с ним справились

66,45% участников РПР. Часть обучающихся допустили ошибку в вычислении (пробел в знаниях из Математики 5-6), а часть при записи полученного ответа 0,72 в клетки бланка, что свидетельствует о недостаточной осведомленности участников РПР о правилах заполнения бланков.

В задании №7 нужно было определить координату точки на прямой, выбрать один из четырех предложенных ответов, причем в бланк ответов надо было внести номер выбранного ответа. С этим заданием успешно справились 72,99% участников РПР.

7. На координатной прямой отмечена точка A



Известно, что она соответствует одному из четырёх указанных ниже чисел. Какому из чисел соответствует точка A ?

1) $\frac{34}{5}$

2) $\sqrt{34}$

3) $\sqrt{27}$

4) $\frac{45}{7}$

Ответ:

Задание №8 относится к теме «Преобразования алгебраических выражений». Для нахождения значения выражения сначала нужно было преобразовать это выражение, используя свойства степени, и только потом подставлять значения переменной в полученное выражение – при таком способе решения риск допустить вычислительную ошибку минимальный. При решении этого задания без предварительных преобразований прямой подстановкой могло привести к ошибкам вычислительного характера и как итог к неправильному ответу. В результате с этим заданием справились 39,95%

8. Найдите значение выражения $a^{13} \cdot (a^5)^{-3}$ при $a = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____.

В задании №9 представлено уравнение вида «Произведение равно нулю». Этот вид один из самых распространенных в математике уравнений. Их начинают изучать с 6 класса и там множители представляют собой линейные уравнения. К окончанию 9 класса обучающиеся освоют методы решения более сложных уравнений (квадратных, дробно-рациональных), но при этом многие из более сложных уравнений могут сводиться к уравнению вида «Произведение равно нулю» с линейными множителями. Именно поэтому в РПР было включено такое уравнение. Результат выполнения этого задания достаточно невысокий – 41,53%.

9. Решите уравнение $(-5x - 4)(-x + 8) = 0$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

Единственная сложность в этом задании в том что надо было записать в ответ меньший из найденных корней. Ошибки могли быть допущены при выполнении действий с отрицательными числами или при записи полученного ответа в клетки бланка. Для ответа «-0,8» надо занять 4 клетки: знак отрицательного числа «-» и разделитель целой и дробной части числа «,» каждый занимают по отдельной клеточке.

Задание №10 на нахождение вероятности случайного события. Ошибки, которые допускают обучающиеся при решении этого задания, в большинстве случаев происходят из-за невнимательного прочтения текста задания – находят вероятность противоположного события или записывают вероятность в виде процента, а не десятичной дроби. 54,02% участников РПР верно решили и правильно записали ответ в этом задании.

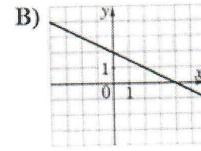
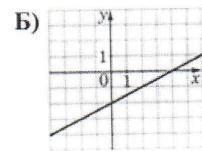
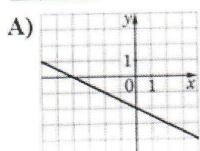
10. У бабушки 20 чашек: 12 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

В задании №11 нужно было установить соответствие между графиками и формулами, которые их задают. В вариантах РПР были предложены графики и формулы линейных функций, т.к. этот материал на момент проведения РПР освоен обучающимися, не зависимо от учебника, по которому ведется обучение. При этом с заданием справились 50,71% участников РПР.

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = 2 - \frac{1}{2}x$ 2) $y = -\frac{1}{2}x - 2$ 3) $y = \frac{1}{2}x - 2$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

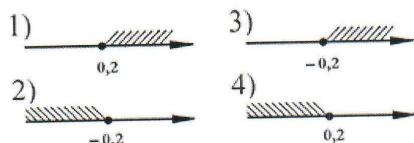
В задании №12 нужно было осуществить практические расчеты по представленной в условии формуле. В задании была достаточно простая

формула, содержащая всего одно действие, но основную сложность в задании составил перевод вычисленной величины расстояния из сантиметров в километры. В итоге с этим практико-ориентированным заданием справились всего 26,35% участников РПР.

12. Зная длину своего шага, человек может приблизённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1600$?
Ответ выразите в километрах.
Ответ:

В задании №13 нужно было из четырех решений выбрать соответствующее предложенному неравенству, а в ответ записать номер выбранного решения. С этим справились 45,99% участников РПР.

13. Укажите решение неравенства $3 - 2x \geq 8x + 1$.



Ответ:

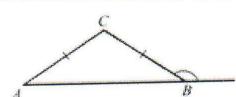
Задание №14 относится теме «Числовые последовательности. Прогрессии», которая еще не изучена обучающимися на момент написания РПР-1. Поэтому в вариант включено задание пропедевтического характера, для решения которого достаточно понимать описанную в условии ситуацию и вычислить последовательно все члены последовательности, а затем их сложить. Результат выполнения этого задания 43,66%.

14. В амфитеатре 10 рядов. В первом ряду 19 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Ответ: _____.

Для решения задания №15, относящегося к теме «Треугольники», нужно было воспользоваться свойством равнобедренного треугольника и теоремой о смежных углах, получить ответ в градусах, но знак градуса в клетки бланка ответов не вносить. С этим заданием справились 65,06% участников РПР.

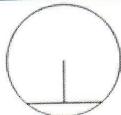
15. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB внешний угол при вершине B равен 146° . Найдите величину угла CAB .
Ответ дайте в градусах.
Ответ:



В задании №16, относящемуся к теме «Окружность и круг», надо было выполнить несложное дополнительное построение — радиус окружности (соединить центр окружности и конец хорды). Построенный отрезок является

гипотенузой прямоугольного треугольника, длину которой можно найти по теореме Пифагора. Главная трудность этого задания оказалась не в геометрическом содержании, а в вычислениях квадратного корня из четырехзначного числа. С этим заданием справились 33,52% участников РПР.

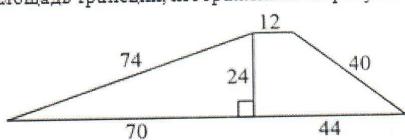
16. Длина хорды окружности равна 40, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 48. Найдите радиус окружности.



Ответ: _____.

Для решения задания №17, относящегося к теме «Четырехугольники», нужно было воспользоваться формулой площади трапеции. Числовые данные для вычисления нужно было выбрать из избыточного количества представленного на рисунке. С заданием справились 35,09% участников РПР.

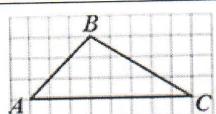
17. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



Ответ: _____.

В задании №18 «Задача на клетчатой бумаге». Для решения необходимо было осуществить дополнительное построение: из вершины В опустить перпендикуляр на АС, а далее в полученном прямоугольнике катетов посчитать по клеточкам длины катетов и вычислить тангенс острого угла С по формуле через длины катетов. С заданием справились 26,95% участников РПР.

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображен треугольник ABC. Найдите тангенс острого угла С.



Ответ: _____.

Выполнение задания №19 требовало от обучающихся теоретических знаний по всем темам, изученным на момент проведения РПР. Для успешного выполнения задания достаточно было внимательного прочтения предложенных утверждений и сопоставления с известными геометрическими фактами.

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все диаметры окружности равны между собой.
- 2) Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны.
- 3) В любой прямоугольной трапеции есть два равных угла.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Уровень выполнения этого задания 52,02% при сравнении с более низкими процентами по заданиям 16, 17, 18 свидетельствует о том, что обучающиеся обладают теоретическими знаниями, но применяют их не достаточно уверенно.

Как видно из содержания задач (15-19), для их выполнения требовалось только знание фактологического материала. В процессе обучения следует обратить внимание на знание обучающимися геометрических фактов, свойств геометрических фигур и определения понятий. Для этого полезно составлять памятки, ментальные карты, позволяющие визуализировать теоретический материал, проводить зачеты, ориентированные на систематизацию и закрепление теоретических знаний.

9. Выводы и рекомендации

Таким образом, трудности при выполнении заданий по алгебре у обучающихся традиционно связаны с низким уровнем вычислительной культуры, что говорит о необходимости акцентировать на этом внимание учителей. Причем в большей степени это проявляется в заданиях, где вычислительные навыки являются средством, а не предметом контроля. При подготовке к ОГЭ по математике следует больше времени уделять отработке вычислительных навыков, включая соответствующие задания на различных этапах уроков.

Анализ результатов выполнения заданий по геометрии показывает, что обучающиеся хуже справляются и с заданиями, в которых требуется применить какой-то известный факт (свойство, признак), формулу в определенной ситуации. Ошибки в основном связаны или с незнанием необходимых фактов, например, основных геометрических фигур и их свойств, или с неумением применять известные факты.

Большинство из перечисленных выше ошибок и выявленных пробелов и проблем повторяется из года в год. С большей долей вероятности следует пересмотреть методику изучения соответствующих вопросов, возможно, она устарела, не учитывает особенности нового поколения. Необходимо также обратить внимание на организацию подготовки к успешной сдаче ОГЭ.

Устоявшиеся подходы в обучении математике, как показали результаты ОГЭ 2021, дают сбой и не позволяют обеспечить должного качества математической подготовки современных обучающихся. Акцентирование внимания в учебном процессе только на предметные результаты, оставляет «за бортом» такие важные навыки обучающихся как смысловое чтение, прогнозирование, организация собственной деятельности и др.,

несформированность которых мешает добиться желаемого результата. Учителям необходимо пересмотреть систему подготовки обучающихся, а также используемую ими методику обучения, изменить нитилистское отношение к актуальным образовательным результатам. Следует снизить уровень академичности на уроках математики, активнее включать в содержание обучения математике практико-ориентированные задания, моделировать ситуации, позволяющие обучающимся освоить навыки применения математических знаний и умений при решении проблем, возникающих в реальной жизни.