

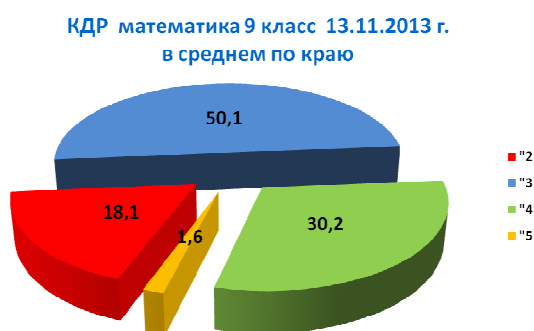
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ краевой диагностической работы по МАТЕМАТИКЕ 9 класс (13 ноября 2013 г.)

Диагностическую работу выполняли 43128 учащихся 9-х классов, что составляет 92,8 % от всех выпускников края. В таблице 1 и на диаграмме 1 представлены проценты полученных оценок по итогам работы.

Таблица 1

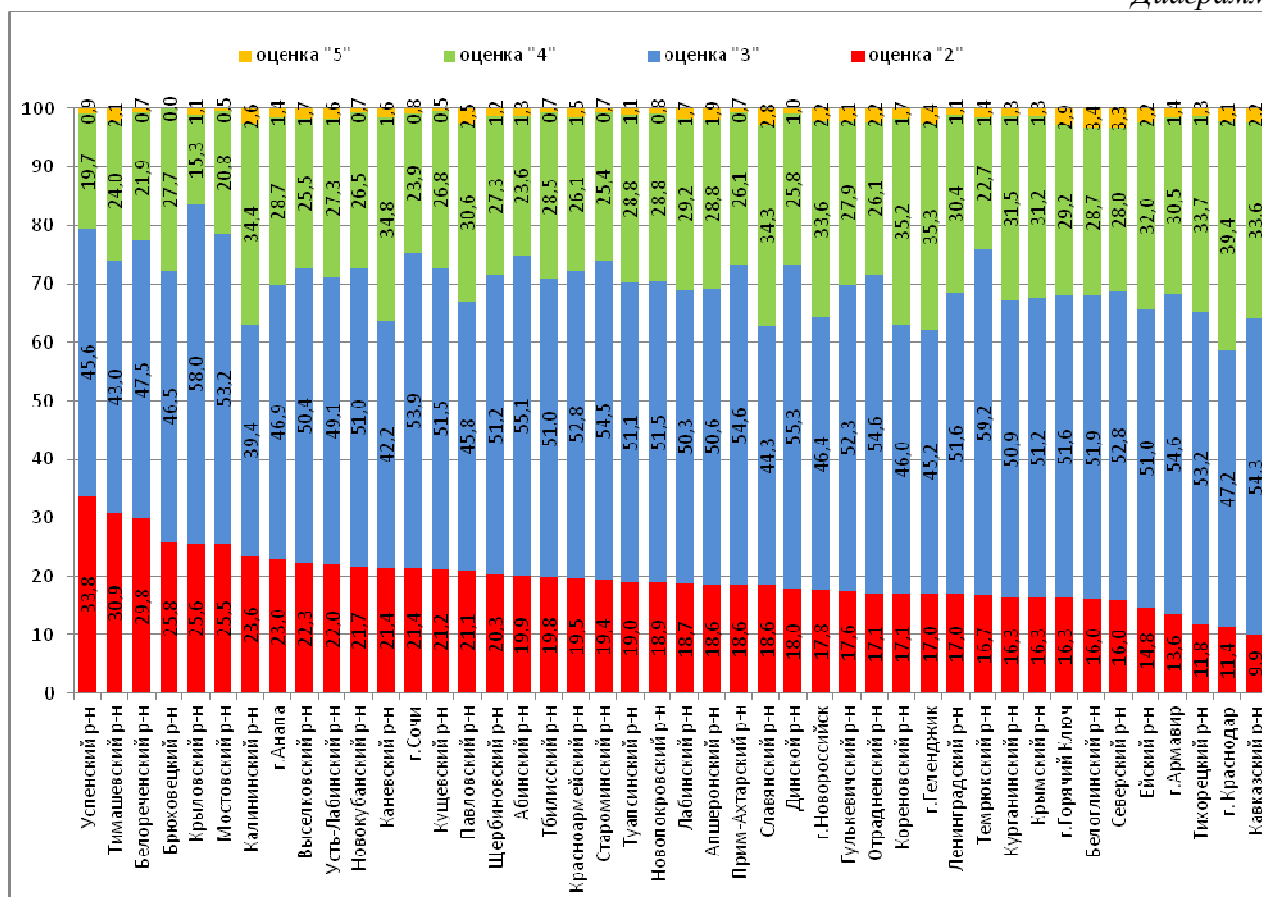
	Число писавших	Проценты полученных оценок			
		«2»	«3»	«4»	«5»
Учащиеся всех учреждений	43128	18,1 %	50,1 %	30,2 %	1,6 %
Учащиеся общеобразовательных классов	38583	19,5 %	51,4 %	27,8 %	1,3 %
Учащиеся ресурсных центров	12161	14,8 %	47,6 %	35,3 %	2,2 %
Учащиеся классов коррекции 7-го вида	407	44,5 %	53,6 %	2,0 %	0,0 %

Диаграмма 1



По территориям края распределение оценок приведено на диаграмме 2.

Диаграмма 2



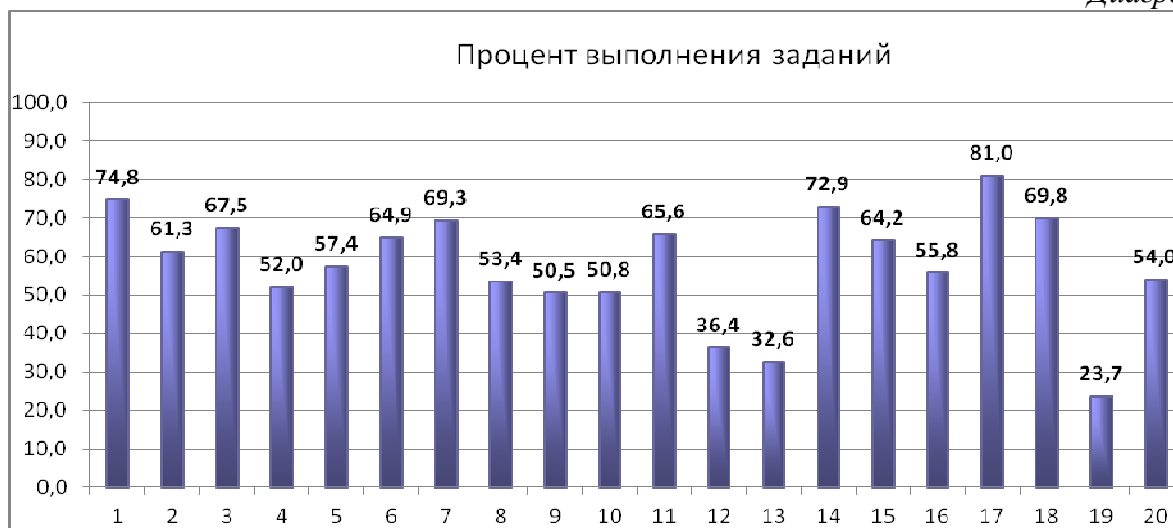
Работа состояла из 20 заданий, 4 из которых с выбором ответа, 16 с кратким ответом - задания базового уровня сложности. Задания проверяли знания учащихся, полученные по математике за 7 – 8 классы и 1 четверть 9 класса.

Задания № 1 - № 8 относились к модулю «Алгебра», задания № 9 – № 13 – к модулю «Геометрия», задания № 14 - № 20 к модулю «Реальная математика».

Целью работы была диагностика уровня знаний учащихся по математике на данном этапе обучения для планирования процесса подготовки к ГИА.

Средний процент выполнения заданий представлен на диаграмме 3.

Диаграмма 3



Из диаграммы видно, что все задания учащиеся выполнили на уровне от 23,7 % до 81 %. Это недостаточно высокий результат. Тем более, что 10 заданий выполнены на уровне ниже 60 %.

Проанализируем выполнение каждого задания данной диагностической работы по модулям.

Модуль «Алгебра».

Задание № 1 (с кратким ответом), проверявшее умение учащихся выполнять арифметические действия с рациональными числами, выполнили 74,8 % писавших девятиклассников. Приведем пример задания:

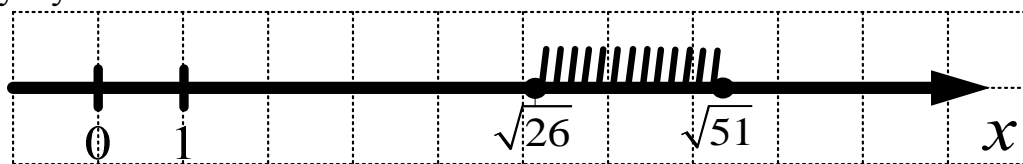
«Вычислите $3,4 \cdot 2,5 - 7,9$ ». Уровень выполнения не очень высок. И на КДР 14.11.2012г. девятиклассники с заданием такого типа тоже справились недостаточно хорошо, на уровне 72,2 %. Однако на ГИА в 2013 г. задания похожего типа выполнили уже 90 % выпускников.

Задание № 2 (с выбором ответа) проверяло умение учащихся применять свойства числовых неравенств. Задания были трёх типов:

1. О числах a и b известно, что $a + 1 \leq 2b$. Какое, из приведенных ниже неравенств верно?

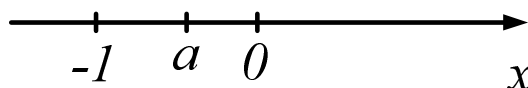
- 1) $3a + 3 \leq 4b$ 2) $2a + 2 \leq 2b$ 3) $3a \leq 6b - 3$ 4) $5a \leq 5b$

2. По рисунку определите, какое из чисел принадлежит заштрихованному промежутку.



- 1) 5 2) 7 3) 8 4) 9

3. С помощью рисунка определите, какое неравенство верное.



- 1) $\frac{1}{a} < a^2 < a$ 2) $\frac{1}{a} < a < a^2$
 3) $a^2 < a < \frac{1}{a}$ 4) $a < a^2 < \frac{1}{a}$

Учащиеся данное задание выполнили хуже - на уровне 61,3 %. На краевой диагностической работе 14.11.2012 г. с таким заданием справились 73,8 % девятиклассников, а на ГИА в 2012 г. задания похожего типа выполнили уже 87,0 % выпускников.

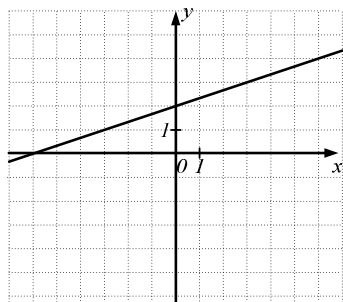
Задание № 3 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся решать линейные уравнения. Пример задания: «Решите уравнение $10 - 7x = 3 - 2(5x + 1)$ ». С заданием справились 67,5 % писавших учащихся. Результат невысокий. Больше 30 % учащихся не смогли правильно упростить уравнение и ошиблись в вычислениях. На работе 14.11.2012 г. с этим заданием справились получше - 74,4 % девятиклассников.

Задание № 4 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся упрощать целые выражения, применяя формулы сокращённого умножения, и вычислять значение выражения. Например: «Упростите выражение $2(a - 1)(a + 1) - a^2$ и найдите его значение при $a = 3$. В ответ запишите получившееся число». Уровень выполнения, в среднем, составил 52,0 %. Очень тревожный результат. На ГИА в 2013 г. задание похожего типа выполнили намного лучше - 81 % выпускников.

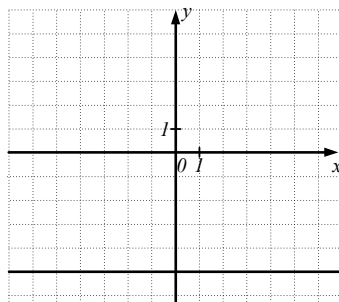
Задание № 5 (на соотнесение), проверявшее умение учащихся правильно соотносить уравнение прямой с её изображением на чертеже, выполнили 57,4 % учащихся. Приведём пример задания:

Установите соответствие между изображением прямой на чертеже и её уравнением. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой, буквой соответствующую цифру.

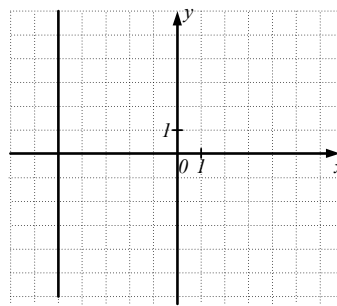
А)



Б)



В)



1) $y = 3x + 2$

2) $y = -5$

3) $x = -5$

4) $y = \frac{x}{3} + 2$

На ГИА в 2013 г. задание на соотнесение графика функции с её формулой выполнили намного лучше - 84 % выпускников.

Задание № 6 (с выбором ответа) проверяло умение учащихся применять свойства квадратного корня. С заданием справились 64,9 % девятиклассников. Пример задания: «Упростите выражение $4\sqrt{2x} - \sqrt{32x} + \sqrt{2x}$ ». На краевой диагностической работе 14.11.2012 г. с таким заданием справились 61,9 % девятиклассников. На ГИА в 2013 г. задание похожего типа выполнили уже лучше, 87 % выпускников.

Задание № 7 (с выбором ответа) типа: «Решите неравенство $5x - 7 > x + 9$ » проверяло умение учащихся решать линейные неравенства. С этим заданием справились 69,3 % выпускников. На работе 14.11.2012 г. учащимся предлагалось решить линейное неравенство и выбрать нужное решение. Уровень выполнения был намного ниже - 47,3 %.

Задание № 8 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся применять свойства степеней. С заданием справились всего 53,4 % учащихся. Результат невысокий. Пример задания: «Вычислите $\frac{5^6 \cdot 5^{-3}}{5^2}$ ».

Подводя итог выполнения учащимися базовых заданий модуля «Алгебра», хочется отметить, что все задания были выполнены на уровне ниже 75 %, что не может не тревожить. Ошибки в заданиях могут быть связаны не только с непониманием самого вопроса, но и с ошибками в вычислениях.

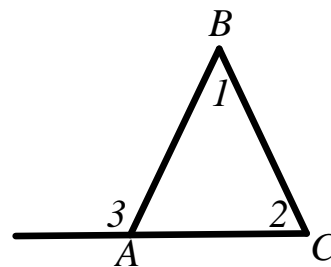
Отметим факт, что менее четырёх заданий по данному блоку правильно выполнили 14,0 % учащихся. Тревожный результат.

Модуль «Геометрия».

Задание № 9 (с кратким ответом), которое проверяло знание свойств и признаков параллелограмма, выполнили 50,5 % учащихся. Пример задания: «В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ стороны AB и CD параллельны, стороны BC и AD параллельны. Сумма углов A и C равна 60° . Найдите угол B ». На ГИА в 2013 г. задание похожего типа выполнили уже лучше, 71 % выпускников.

Задание № 10 (с кратким ответом), которое проверяло знание суммы углов в треугольнике и внешнего угла треугольника, верно выполнили 50,8 % учащихся. Пример задания:

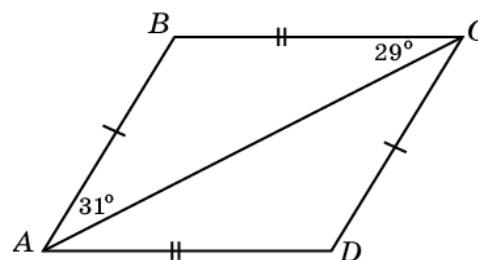
В треугольнике ABC $\angle 1 = 40^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$ (см рисунок).
Найдите угол, смежный с $\angle 3$.



На работе 14.11.2012 г. с похожим заданием справились немного лучше – 51,5 % девятиклассников.

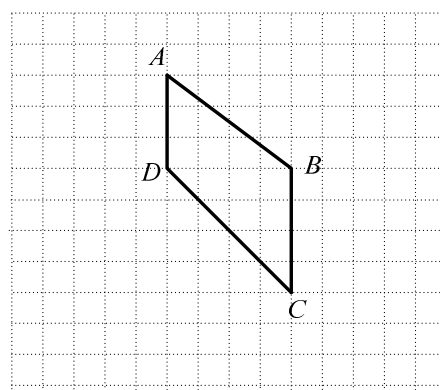
Задание № 11 (с кратким ответом) проверяло знание учащихся признаков равенства треугольников. Уровень его выполнения составил 65,6 %. Пример задания:

На рисунке $AB=DC$ и $BC=AD$, угол BAC равен 31° , угол BCA равен 29° . Найдите угол ACD .



Задание № 12 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся находить синус, косинус, тангенс угла прямоугольного треугольника на клетчатой бумаге. Уровень его выполнения составил всего 36,4 %. Пример задания:

На рисунке изображен четырехугольник $ABCD$. По рисунку найдите тангенс угла BCD .



Вероятно, такой низкий результат выполнения связан с тем, что учащимся необходимо было сначала провести дополнительные построения, чтобы получить прямоугольный треугольник. На ГИА в 2013 г. задание похожего типа было проще, и выполнили его лучше, 80 % выпускников.

Задание № 13 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся анализировать геометрические утверждения и выбирать верные. С этим заданием справились 32,6 % учащихся. Пример задания:

«Укажите номера **верных** утверждений.

- 1) У равностороннего треугольника все углы равны.
- 2) Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.
- 3) Разность любых сторон треугольника больше третьей стороны.
- 4) В прямоугольном равнобедренном треугольнике гипотенуза равна катету»

На ГИА в 2013 г. задание такого типа, но с тремя утверждениями, выполнили выпускники намного лучше – 71 %.

Подводя итог выполнения учащимися базовых заданий модуля «Геометрия», хочется отметить, что только одно задание были выполнены на уровне чуть выше 65 %, остальные 50 % и ниже.

Тревожит факт, что менее двух заданий правильно выполнили по данному блоку 30,2 % учащихся. И ошибки могут быть связаны, также как в модуле «Алгебра», не только с непониманием самого вопроса, но и с ошибками в вычислениях.

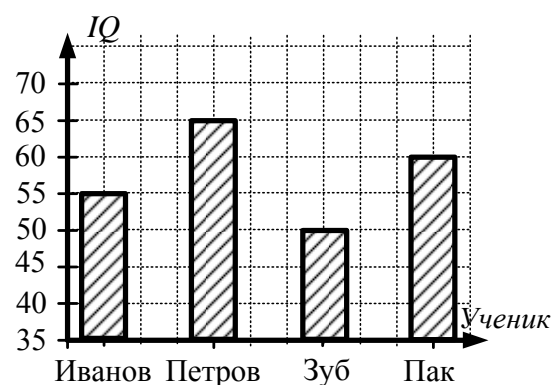
Модуль «Реальная математика».

Задание № 14 (с кратким ответом), которое проверяло умение учащихся читать столбчатые диаграммы, верно выполнили 72,9 % учащихся. Пример задания:

На диаграмме показаны результаты

тестирования на IQ учеников 8 класса.

Определите разницу между коэффициентами IQ Петрова и Иванова.



Задание № 15 (с выбором ответа) проверяло умение учащихся анализировать данные, приведенные в таблице, и выбирать ответ на вопрос. Например:

В таблице приведен норматив по прыжку в длину с места для учащихся 7 классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина (в м)	1,9	1,80	1,70	1,70	1,60	1,50

Какую оценку получит мальчик, прыгнувший в длину на 1,65 м?

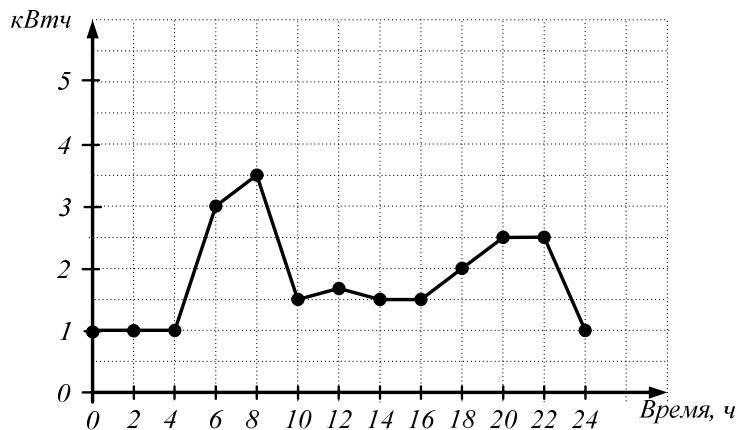
- 1) Оценка «5» 2) Оценка «4» 3) Оценка «3» 4) Норматив не выполнен

Это задание выполнили 64,2 % девятиклассников. Результат недостаточно хороший, даже с учётом того, что таких заданий в учебниках нет, и они ориентированы больше на здравый смысл. На работе 14.11.2012 г. с похожим заданием, но попроще, справились лучше – 78,2 % девятиклассников.

Задание № 16 (с кратким ответом) проверяло умение решать задачи на проценты. Одно из заданий: «Лечебный травяной сбор состоит из ромашки и крапивы в пропорции 2:3. Сколько граммов масса сбора, содержащего 360 г крапивы?» Уровень выполнения составил всего 55,8 %. На работе 14.11.2012 г. с похожим заданием, справились немного лучше – 61,2 % девятиклассников. На ГИА в 2013 г. задачу на проценты решили 88 % выпускников.

Задание № 17 (с кратким ответом), которое проверяло умение читать графики реальной зависимости, выполнили 81,0 % учащихся. Это самый высокий процент выполнения заданий базового уровня всей работы (как и в работе 14.11.2012 г. – 80,5 %) . Пример задания:

На рисунке изображен график зависимости потребления электроэнергии в квартире от времени суток. По рисунку определите, какое количество электроэнергии потреблялось в 8 часов.



Процент выполнения достаточно хороший, но, например на ГИА в 2013 г. такого типа задание выпускники выполнили на уровне 95 %.

Задание № 18 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся находить средние результаты измерений. Пример задания:

Олег каждый день в течение недели подсчитывал количество минут, затраченных на дорогу от дома до стадиона, и записывал результаты в таблицу.

День недели	Пон.	Вт.	Среда	Чет.	Пят.	Суб.	Воскр.
Время (в мин.)	45	45	48	52	44	48	40

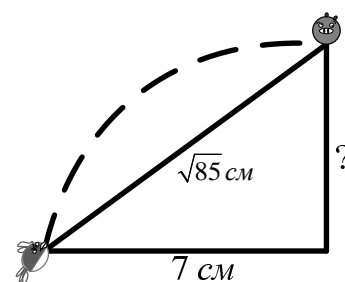
Посчитайте, сколько минут, в среднем, затрачивал Олег во время ежедневной поездки от дома до стадиона.

Результат выполнения составил 69,8 %. Недостаточно высокий показатель. Возможно, ошибки учащихся в незнании понятия «среднее арифметическое» и в вычислениях.

Задание № 19 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся применять теорему Пифагора в практических задачах. Задание верно выполнили 23,7 % учащихся. Это самый низкий результат выполнения заданий в данной работе.

Пример задания:

В компьютерной игре Angry Birds птицы, отрываясь от земли, летят по дуге для того, чтобы достигнуть цели. Используя рисунок, определите, на каком расстоянии от земли находилась цель.



Задание № 20 (с кратким ответом) проверяло умение учащихся выразить переменную величину из формулы и найти ее значение при заданных значениях других переменных. Например, «Зарплата продавца в магазине «Инфотел» высчитывается по формуле $C = N + 0,05n$, где N - оклад в месяц (постоянное число, в рублях), n - общая стоимость проданных им в месяц телефонов (в рублях). Сколько рублей в месяц получит продавец, если его оклад равен 12000 рублей, и он продал за месяц телефонов на общую сумму 100000 рублей?». Результат выполнения составил 54,4 %. Результат очень невысокий. Формулы были несложные, вычисления тоже простые. Вероятно, многие учащиеся не смогли

перевести задание на математический язык и составить простейшую математическую модель, а ещё могли ошибиться при счете. На работе 14.11.2012 г. с похожим заданием, справились немного лучше – 62,2 % девятиклассников. На ГИА в 2013 г. такого типа задание выпускники выполнили на уровне 83 %.

Подводя итог выполнения учащимися заданий модуля «Реальная математика», хочется отметить, что задания были выполнены на разных уровнях и менее двух заданий правильно выполнили 8,8 % учащихся. Ошибки могут быть связаны, также как в других модулях, не только с непониманием самого вопроса, но и с ошибками в вычислениях.

Заметим, что уровень выполнения по каждому заданию в ресурсных центрах, в среднем, выше, чем в целом по краю и тенденция сохраняется: самый высокий уровень выполнения по заданию № 17 – 83,2 %; самый низкий по заданию № 19 – 27,1 %.

Рекомендации учителям:

- продолжить работу по закреплению вычислительных навыков учащихся;
- обратить внимание на повторение тем: «Проценты», «Применение формул сокращённого умножения», «Свойства степеней», весь геометрический материал, так как по ним уровень выполнения в среднем по краю ниже 60 %;
- обратить внимание на развитие у учащихся умения анализировать текст задания, переводить его на математический язык и составлять математическую модель;
- выделить «проблемные» 3-4 темы в каждом конкретном классе и работать над ликвидацией пробелов в знаниях и умениях учащихся по этим темам, после чего можно постепенно подключать другие темы;
- со слабыми учащимися в первую очередь закрепить достигнутые успехи, предоставляя им возможность на уроке выполнять 15 – 20 минутную самостоятельную работу, в которую включены задания на отработываемую тему;
- с сильными учащимися проводить разбор методов решения задач повышенного уровня сложности, проверяя усвоение этих методов на самостоятельных работах и дополнительных занятиях.