

**Аналитическая справка  
по результатам всероссийских проверочных работ по математике,  
прошедших в 5-8-х классах общеобразовательных организаций  
Фрунзенского района весной 2021 года**

**Сведения о работе**

На основании приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзора) от 11.02.2021 № 119 «О проведении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки мониторинга качества подготовки обучающихся общеобразовательных организаций в форме всероссийских проверочных работ в 2021 году» в период с 1 марта по 21 мая 2021 года в 5-8-х классах общеобразовательных организаций Фрунзенского района были проведены всероссийские проверочные работы по математике.

**5 класс**

Структура и содержание варианта полностью совпадала со структурой и содержанием ВПР по математике, проведенной осенью в 6-х классах.

Работа содержала 14 заданий. В заданиях 1–5, 7, 8, 11, 12 (пункт 1), 13 необходимо было записать только ответ. В задании 12 (пункт 2) нужно было изобразить требуемые элементы рисунка. В заданиях 6, 9, 10, 14 требовалось записать решение и ответ.

На выполнение работы отводилось 60 минут.

**Результаты**

Работу писали 3215 учеников (88,35 % от общего числа обучающихся) из 46 ОО района. Средний процент выполнения работы составил 53,32 (осенью данный процент составлял 61,46).

*Диаграмма 1. Процент выполнения заданий*



Наиболее легкими для пятиклассников оказались задания №№ 5 (78,48 %) и 11 (87,99 % и 75,96 % 1 и 2 части соответственно), наиболее сложными - №№ 8 (28,15 %), 13 (33,47 %), 14 (12,81 %)

Задание № 1 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями «натуральное число» и «делимость чисел». Процент выполнения этого задания по району – 66,56, по городу – 61,58. В шести школах района справились с заданием меньше половины обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 215, 325, 8, 213, 359, 305.

Задание № 2 проверяло умение обучающихся оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь». Процент выполнения этого задания по району - 54,71, по городу – 51,17. В тринадцати ОО района справились с заданием меньше трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 310, 215, 313, 227, 303, 312, 213, 299, 314, 322, 295, 360, 587.

Задание № 3 предоставляло информацию об умении обучающихся оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь». Процент выполнения задания по району – 61,31, по городу – 69,73. В пяти школах справились с заданием меньше половины обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 364, 302, 368, 227, 301.

Задания 1-3 связаны одной общей темой – «понятие числа», которая, к сожалению, традиционно тяжело осваивается обучающимися в последние годы. В качестве рекомендации представляется важным отметить следующее: понимание свойств натуральных чисел, уверенное владение арифметическими операциями, является важным условием дальнейшего успешного освоения курса математики. Для формирования навыков самоконтроля при выполнении арифметических действий важно развивать у обучающихся чувство числа, умение приводить примеры чисел, удовлетворяющих различным условиям. Этот навык важен еще и потому, что конструирование примеров и контрпримеров лежит в основе логики и часто бывает необходимо не только при изучении математики, но и при изучении других учебных предметов, а также в практической деятельности.

Задание № 4 предполагало проверку умения обучающихся решать задачи на нахождение части от числа. Процент выполнения задания по району – 43,55, по городу – 44,17. В пятнадцати ОО справились с заданием меньше трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 227, 322, 215, 364, 305, 441, 359, 205, 312, 310, 212, 448, 325, 360, 444.

Несмотря, на простоту восприятия сюжета реальной задачи, результат ее решения очень низкий – меньше половины учащихся решили ее верно. Здесь возможны три ошибки: неумение находить часть от числа, запись в ответ промежуточного значения и вычислительная ошибка. В подобных простейших практико-ориентированных задачах проведение проверки или оценки полученного результата могло бы помочь учащемуся увидеть ошибку и исправить ее, вместе с тем, как показывает результат этой задачи, подобный навык отсутствует у учащихся, и учителю необходимо работать над этой проблемой.

Задание № 5 проверяло умение обучающихся использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений. Процент выполнения этого задания по району - 78,48, по городу – 80,65. В частной школе «Эпиграф» с заданием справилась лишь треть обучающихся (33,33 %).

Данное задание оказалось существенно проще для участников исследования по сравнению с практико-ориентированной задачей № 4. Однако ошибки свидетельствуют скорее об общем непонимании условия, которое представлено не совсем стандартной формулировкой. С заданиями на нахождение неизвестного компонента действия участники исследования справились достаточно хорошо,

однако, это задание выявило долю тех, кто мог допустить и вычислительную ошибку.

Задание № 6 предоставляло информацию об умении обучающихся решать задачи разных типов, связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними. Процент выполнения задания по району – 56,35, по городу – 53,07. В восьми ОО справились с заданием менее трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 441, 322, 215, 310, 603, 213, 325, 448.

Задание № 7 предполагало проверку умения обучающихся решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия. Процент выполнения задания по району – 62,27, по городу – 60,80. В ГБОУ № 202 с заданием справились меньше трети обучающихся (30,00 %).

Задание № 8 проверяло умение обучающихся находить процент от числа. Процент выполнения этого задания по району – 28,15, по городу – 31,75. В семи образовательных организациях с заданием справилась меньше десятой части обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 365, 316, 296, 443, 8, 441, 302.

Задания 6, 7, 8 проверяют у школьников умение применять полученные математические знания при решении практико-ориентированных задач.

Результаты выполнения заданий этой линии свидетельствуют о наличии у учащихся определенных затруднений при выполнении заданий, связанных с изучением реальных объектов и процессов.

Особенно низкие результаты школьники показали при работе с процентами. Возможно, это может быть оправдано тем, что по ряду УМК проценты изучаются в 6-ом классе, и в 5-ом на момент написания работы эта тема еще не была качественно отработана.

Сравнительно низкий процент выполнения заданий, в которых нужно было применить математические знания на практике, свидетельствует о том, что зачастую знания, получаемые на уроках математики, являются «оторванными» от реальной жизни. Можно рекомендовать учителям чаще обращаться на уроках к реальным значениям величин и их оценке, поскольку это формирует у обучающихся внимание к числовым данным, умение проверять правильность ответа, полученного при решении задачи. Очень важно развивать у учеников навык прикидки верного ответа с точки зрения размеров, единиц измерения и характеристик реального объекта или процесса.

Задание № 9 предоставляло информацию об умении обучающихся использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений, выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий. Процент выполнения задания по району – 58,58, по городу – 58,20. В трех школах справились с заданием меньше трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 359, 215, 8.

Результаты данного задания очередной раз подтвердили, что при обучении учащихся математике существуют серьезные проблемы с отработкой вычислительных навыков, что, вообще говоря, является смыслом обучения в 5-ом классе. Основные ошибки были сделаны вследствие невнимательности и отсутствия самоконтроля, нарушением порядка арифметических действий в выражении, при переходе через разряд при выполнении действия и, наконец, обычные

вычислительные ошибки, в том числе связанные с незнанием алгоритмов выполнения арифметических действий.

Достаточно большое количество учащихся не до конца понимает, что означают слова «записать решение и ответ» в данном задании. Попытки подписать результат действия сразу в условии и не расписывать действия является наследием, перешедшим из начальной школы. К сожалению, не всегда удается победить эту проблему к концу данного учебного года. Очень часто учителями допускаются ситуации, когда учащиеся в домашних и классных работах не выполняют требования о том, что пример необходимо расписывать по действиям. В этом случае за решение задания необходимо выставить 0 баллов согласно критериям.

Важно уделить этой проблеме повышенное внимание, предлагать соответствующие примеры и в 6 классах, чтобы к моменту начала изучения алгебры проблема была устранена.

Задание № 10 предполагало проверку умения обучающихся решать задачи на покупки. Процент выполнения задания по району – 49,32, по городу – 49,81. В семи образовательных организациях района справились с заданием меньше трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 322, 218, 201, 298, 367, 313, 359.

В задании проверялось умение работать с таблицами. Для успешного решения задания необходимо было изучить содержимое конкретных ячеек таблицы и, применив очередной раз арифметические действия с натуральными числами, сделать вывод в соответствии с вопросом задачи. Можно констатировать, что только каждый второй школьник уверенно владеет навыками работы с табличной информацией. Не все учащиеся понимают, что в решении необходимо рассматривать все варианты покупки, а затем выбирать наиболее дешевую. Очень часто встречается запись только для самой выгодной покупки. Однако такое решение должно оцениваться 0 баллов согласно критериям оценки.

Задание № 11 проверяло умение обучающихся читать информацию, представленную в виде диаграммы извлекать и интерпретировать информацию, представленную в диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений. Процент выполнения этого задания 11.1/11.2 по району – 87,99/75,96, по городу – 91,43/79,06. В двух школах (ГБОУ №№ 298, 313) со второй частью задания справились менее половины обучающихся (43,53 % и 46,46 % соответственно).

В задании проверялось умение работать с диаграммами. Успешнее всего учащиеся справились с ответом на первый вопрос. Несколько хуже – с ответом на второй вопрос, т.е. часть учащихся не справляется с простейшими пунктами – считывание информации с диаграммы. Можно констатировать уверенное владение обучающимися навыками работы с информацией, представленной в виде диаграмм. Этот результат показывает, что тема анализа и интерпретации данных сильна пятиклассникам и, в силу ее важности для прикладного использования при изучении различных предметов в основной школе и в повседневной жизни, целесообразно больше времени уделять работе с числовыми данными, полученными на практике, при проведении опытов и экспериментов, при наблюдении.

Однако и в этом случае целесообразно отметить необходимость постоянного развития навыков самоконтроля у обучающихся.

Задание № 12 предоставляло информацию об умении обучающихся вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях и выполнять простейшие

построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни. Процент выполнения этого задания 12.1/12.2 по району – 61,71/58,01, по городу – 64,43/59,6. В шести ОО района с первой / второй частью задания справились менее трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 313, 298, 448, 8, 587, 236.

Важно систематически предлагать обучающимся задания, связанные с геометрическим конструированием, поскольку такая деятельность способствует развитию геометрических представлений, навыков перебора вариантов, комбинирования и создает основу для изучения курса планиметрии в основной школе.

Задание № 13 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольный параллелепипед, куб. Процент выполнения задания по району – 33,47, по городу – 33,69. Ниже среднего по району показателя оказались результаты двадцати двух образовательных организаций. В каждой из них с заданием справились треть или меньше обучающихся, что вполне объяснимо. Это задание повышенного уровня сложности.

В целом результаты говорят о том, что у учащихся слабо развиты навыки геометрического конструирования и, возможно, не освоено понятие объема.

Геометрии необходимо уделять как можно больше внимания. Речь идет не только о стандартных задачах вроде нахождения периметра или площади прямоугольника, но и о наглядных заданиях, в которых требуется не только вычислять величины по формулам, но и конструировать и исследовать фигуры. К сожалению, нередко школьник знает много формул, даже сумму углов треугольника, но не может построить прямоугольник с заданным периметром, не понимая, как вообще подступиться к такой задаче. Поэтому рекомендуется предлагать обучающимся следующие задачи: построить фигуру с заданными периметром или площадью, построить фигуру с периметром или площадью, равными периметру или площади другой заданной фигуры, сложить из заданных фигур другую фигуру, разрезать исходную фигуру на несколько заданных фигур, сравнить периметры или площади фигур, не вычисляя их (можно использовать метод наложения, метод прикидки и т.д.).

Задание № 14 проверяло умение обучающихся решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности. Процент выполнения этого задания по району - 12,81, по городу – 11,63. Это задание повышенного уровня сложности.

Можно констатировать наличие лишь очень небольшой доли обучающихся, успешно справившихся с заданием. Следует рекомендовать при выполнении заданий повышенной сложности рассматривать с обучающимися различные варианты решения, приучая их к поиску решения вместо попыток применить готовый алгоритм. Кроме того, в современных условиях развития системы математического образования необходимо уже в 5-ом классе организовать отдельную работу по поиску и поддержке обучающихся, имеющих математические способности или мотивированных к изучению математики

Максимальный балл за работу – 20 – показали 0,27 % обучающихся из ГБОУ №№ 226, 292 298, 299, 303. Средний балл по району составил 10,66, медиана – 11.

Диаграмма 2. Распределение баллов по участникам



Наибольшее количество учащихся набрали 7 баллов (9,86 % обучающихся). 0 баллов получили за работу 8 человек (0,24 % обучающихся).

Таблица 1. Высокие и низкие результаты

5 класс	Максимальный балл, %					Ср.% по району	Минимальный балл, %				
	→						→				
<b>ОУ</b>	<b>226</b>	<b>311</b>	<b>553</b>	<b>443</b>	<b>292</b>	<b>53,32</b>	<b>603</b>	<b>313</b>	<b>215</b>	<b>322</b>	<b>448</b>
%	64,52	64,55	64,64	67,86	72,32		37,97	39,60	41,82	42,54	43,44

Результаты, которые продемонстрировали в этой работе учащиеся Фрунзенского района оказались сопоставимыми со среднегородскими. В шести из предложенных заданий они превышают показатели города (разница колеблется от 0,38 % до 4,98 %). В восьми заданиях выше городской процент выполнивших их верно обучающихся (интервал расхождений располагается в промежутке от 0,22 % до 8,42 %).

По сравнению с осенними ВПР, которые выполняли шестиклассники (по программе 5 класса), в большинстве заданий учащиеся продемонстрировали более высокие результаты. Повышение результатов в пределах 0,31-4,97 % наблюдается в заданиях №№ 1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12.1, 13, 14, в пределах 5,7-6,89 % - №№ 2, 4, 12.2. В заданиях №№ 3 и 8 результаты ниже на 3,93 и 12,04 процента соответственно.

Следует отметить, что сравнительные характеристики результатов по годам у района и города меняются синхронно, отличаясь только цифровыми показателями.

## 6 класс

Структура и содержание варианта полностью совпадала со структурой и содержанием ВПР по математике, проведенной осенью в 7-х классах.

Работа содержала 13 заданий. В заданиях 1–8, 10 необходимо было записать только ответ. В задании 12 нужно было изобразить требуемые элементы рисунка. В заданиях 9, 11, 13 требовалось записать решение и ответ.

На выполнение работы отводилось 60 минут

### Результаты

Работу писали 2865 учеников (84,96 % от общего числа обучающихся) из 46 ОО района. Средний процент выполнения работы по району составил 53,12 (осенью данный процент составлял 49,42).

Диаграмма 3. Процент выполнения заданий



Наиболее легкими для шестиклассников оказались задания №№ 1 (79,79 %), 5 (75,43 %), 6 (84,78 %) и 8 (75,29 %), наиболее сложными - №№ 9 (40,38 %), 11 (39,88 %), 13 (15,95 %).

Задание № 1 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями «целое число». Процент выполнения этого задания по району – 79,79, по городу – 79,89.

Участники исследования успешно справились с выполнением задания, что естественно, поскольку формированию умения выполнять элементарные арифметические действия уделяется в курсе математики 6-го класса достаточно много времени.

Однако 20 % учащихся не смогли найти верный ответ. Одна из проблем – это нарушение порядка действий. Вторая проблема – это действия с числами разных знаков. Далеко не каждым шестиклассником усвоено, какой будет результат при умножении отрицательного и положительного чисел. Остальные учащиеся не смогли его выполнить верно или не выполняли вовсе.

Важно отметить следующее: понимание свойств натуральных чисел, уверенное владение арифметическими операциями, является важным условием дальнейшего успешного освоения курса математики, а в дальнейшем и физики.

Задание № 2 проверяло умение обучающихся оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь». Процент выполнения этого задания по району – 68,59, по городу – 70,95. В трех образовательных организациях района справились с заданием меньше половины обучающихся: №№ 296 (33,33 %), 444 (43,08 %), 322 (46,15 %).

Данное задание содержит похожую идею, что и предыдущее. Нарушение порядка действий повлияло и в данном задании. Действия с обыкновенными дробями вызывают затруднения, особенно при умножении. Не отработано умение сокращать дроби. Вместе с тем, отсутствие со стороны учащихся элементарной проверки могло повлечь запись неверного ответа решения задачи. Плохо отработанные понятие обыкновенной дроби и навыки действий с обыкновенными дробями болезненно сказываются в дальнейшем при изучении смежных дисциплин, а также при написании ОГЭ в 9 классе.

Задание № 3 предоставляло информацию об умении обучающихся решать задачи на нахождение части числа и числа по его части. Процент выполнения задания по району – 45,38, по городу – 42,57. В восьми ОУ с заданием справились меньше четверти обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ «Эпиграф», 213, 359, 201, 322, 492, 325, 444.

В данном случае задача оказалась сложна в плане понимания ее учащимися. Об этом свидетельствует процент ее выполнения. В целом учащиеся 6 классов справляются с решением задачи. Вместе с тем, как и в предыдущих заданиях, нельзя не учитывать отсутствие со стороны учащихся элементарной проверки, которая могла исключить запись неверного ответа решения.

Задание № 4 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятием десятичная дробь. Процент выполнения задания по району – 58,85, по городу – 59,92. В трех ОО района справились с заданием меньше трети обучающихся: №№ 444 (20,00 %), 359 (27,08 %), 296 (29,17 %).

Задание несложное, но если сравнить с выполнением задания № 2, то здесь результат оказался хуже. Достаточно плохо выполнялось действие умножения на десятичную дробь и сложения чисел с разными знаками. Подобный навык отсутствует у учащихся, и учителю необходимо работать над этой проблемой. Это отразится при изучении смежных дисциплин, но особенно остро повлияет в 9 классе при сдаче ОГЭ по математике, а также в 11 классе во время ЕГЭ по математике. Ведь большинство проблем у выпускников в 9 и 11 классах как раз и возникает при работе с десятичными дробями.

Задание № 5 проверяло умение обучающихся пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира. Процент выполнения этого задания по району – 75,43, по городу – 74,36. В двух ОО с заданием справилась меньше половины обучающихся: №№ 302 (42,25 %), 443 (42,86 %).

Задание № 6 предоставляло информацию об умении обучающихся читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы/извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений. Процент



выполнения задания по району – 84,78, по городу – 83,12. Минимальный показатель района по этому заданию составил 63,25 %.

Следует отметить достаточно успешное выполнение данного задания учащимися. Большинство из них смогли верно рассмотреть представленную диаграмму и ответить на поставленный вопрос. В дальнейшем необходимо включать задания подобного типа в устную работу, т.к. умение работать с графиками и диаграммами проверяется и в старшей школе. Данное умение будет востребовано и на других предметах, а также обязательно встретится на экзаменах в 9 и 11 классах.

Задание № 7 предполагало проверку умения обучающихся решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия. Процент выполнения задания по району – 43,18, по городу – 41,61. В четырнадцати ОО справились с заданием меньше трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 492, 296, 201, 444, 359, 322, 367, 226, 202, 299, 8, 305, 318, 227.

Данное задание вызвало серьезные затруднения, т.к. здесь представлены числа с разными знаками, необходимо понимать, что такое модуль числа. Учитывая, что с самым простым заданием № 1 справилось менее 80 %, результат в данном задании был предсказуем. Данная тема очень серьезно западает у учащихся 6 классов и вызывает серьезные затруднения в дальнейшем. Нужно рассматривать как можно больше подобных заданий, чтобы понятие «модуль числа» было как следует сформировано уже в начале 7 класса.

Задание № 8 проверяло умение обучающихся сравнивать рациональные числа/упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных, десятичных дробей. Процент выполнения этого задания по району – 75,29, по городу – 71,98. В двух ОО района с заданием справились меньше половины обучающихся: №№ 201 (43,94 %), 215 (47,06 %).

С данным заданием учащиеся справились достаточно успешно. Это говорит о хорошем понимании расположения числа на координатной прямой, умении выделять целую часть в обыкновенной дроби.

Задание № 9 предоставляло информацию об умении обучающихся использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений, выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий. Процент выполнения задания по району – 40,38, по городу – 41,31. В четырех из них справились с заданием меньше пятой части обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 443 (9,52 %), 8 (11,76 %), 298 (14,29 %), 322 (19,23 %).

Результаты данного задания очередной раз подтвердили, что при обучении учащихся математике существуют серьезные проблемы с отработкой вычислительных навыков. Основные ошибки были сделаны вследствие невнимательности и отсутствия самоконтроля, нарушением порядка арифметических действий в выражении, при переходе через разряд при выполнении действия и, наконец, обычные вычислительные ошибки, в том числе связанные с незнанием алгоритмов выполнения арифметических действий.

Важно уделить этой проблеме повышенное внимание, предлагать соответствующие примеры и в 7 классах, чтобы на начальных этапах изучения алгебры проблема была устранена. Следует отметить, что в 6 классе учащиеся должны очень четко понимать, что значит записать решение и ответ в вычислительном примере.

Задание № 10 предполагало проверку умения обучающихся решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. Процент выполнения задания по району – 70,92, по городу – 72,03. В трех школах района справились с заданием меньше половины обучающихся: №№ 302 (39,44 %), 313 (43,48 %), 305 (45,56 %).

В задании проверялось умение логически рассуждать и делать вывод в соответствии с вопросом задачи.

Можно констатировать, что только семеро из десяти школьников уверенно владеют навыками работы с анализом текстовой информации. Целесообразно отметить необходимость постоянного развития навыков самоконтроля у обучающихся.

Задание № 11 проверяло умение обучающихся решать задачи на покупки, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины. Процент выполнения этого задания по району – 39,88, по городу – 39,21. В шести из них с заданием справились менее пятой части обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 215, 8, 202, 296, 322, 201.

В задании проверялось умение работать с нахождением процентов от числа. Формат текстовой задачи объясняет крайне низкий процент справившихся. Понятие процента слабо усвоено учащимися в 6 классе, а это будет провоцировать в дальнейшем серьезные затруднения при решении и экономических задач в старших классах. Учителям необходимо обратить внимание на этот результат, т.к. понятие процента должно быть усвоено большинством учащихся. В начале 7 класса, при изучении курса алгебры, необходимо включать в устную работу задания, связанные с процентами.

Задание № 12 предоставляло информацию об умении обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломанная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки. Процент выполнения этого задания по району – 55,32, по городу – 55,53. В семи образовательных организациях с заданием справились менее трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 553, 313, 201, 236, 367, 444, 318.

Важно систематически предлагать обучающимся задания, связанные с геометрическим конструированием, поскольку такая деятельность способствует развитию геометрических представлений, навыков перебора вариантов, комбинирования и создает основу для изучения курса планиметрии в основной школе.

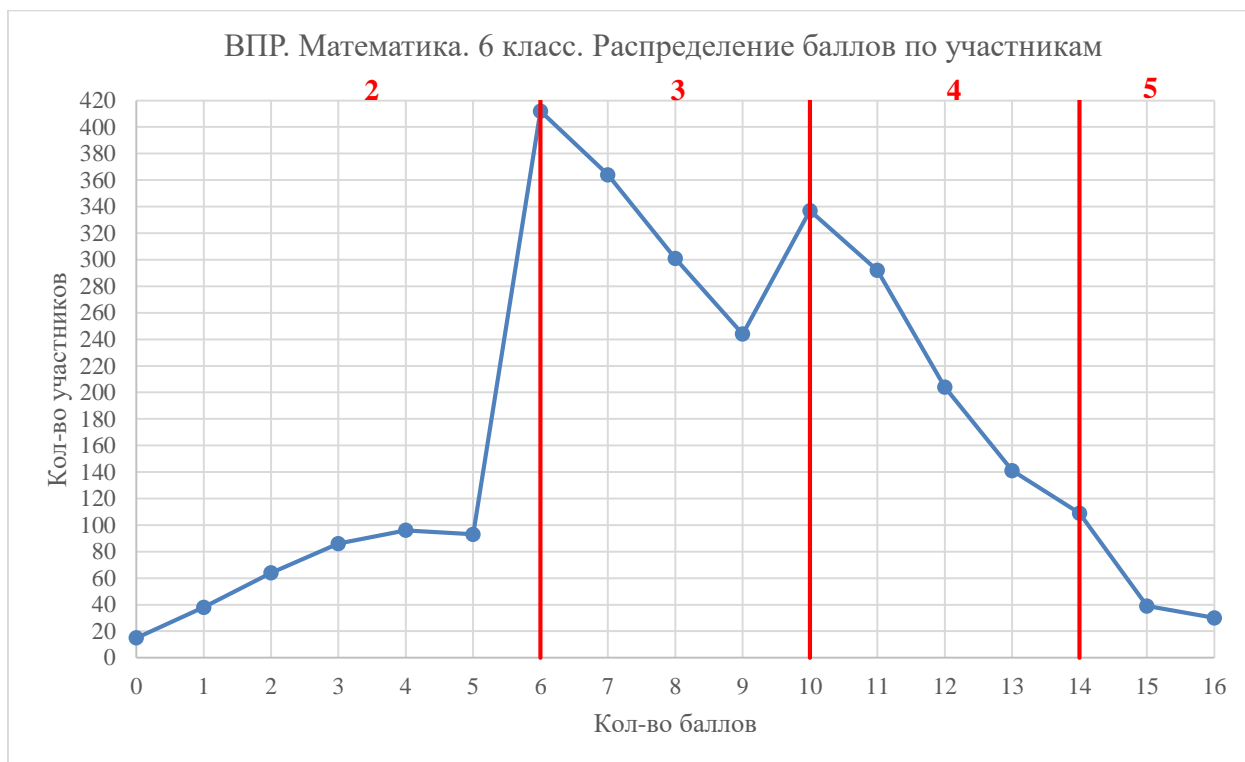
Задание № 13 предполагало проверку умения обучающихся решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности. Процент выполнения задания по району – 15,95, по городу – 12,88. В 25 ОО района с заданием справились меньше пятой части обучающихся, что вполне объяснимо. Это задание повышенного уровня сложности.

Можно констатировать наличие лишь очень небольшой доли обучающихся, успешно справившихся с заданием. Между тем в задании решение могло быть найдено путем перебора конечного числа вариантов.

Можно рекомендовать при выполнении заданий повышенной сложности рассматривать с обучающимися различные варианты решения, приучая их к поиску решения вместо попыток применить готовый алгоритм.

Максимальный балл за работу – 16 – показали 1,05 % обучающихся из ГБОУ №№ 202, 205, 227, 230, 236, 292, 295, 312, 313, 314, 316, 359, 365, 587. Средний балл по району 8,50, медиана – 8.

Диаграмма 4. Распределение баллов по участникам



Наибольшим количеством участников (14,38 %) набраны 6 баллов. Наименьшее количество участников (15 человек, 0,52 %) получили за работу 0 баллов.

Таблица 2. Высокие и низкие результаты

6 класс	Максимальный балл, %					Ср.% по району	Минимальный балл, %				
	→						→				
<b>ОУ</b>	<b>227</b>	<b>303</b>	<b>230</b>	<b>Эпиграф</b>	<b>292</b>	<b>53,12</b>	<b>444</b>	<b>201</b>	<b>296</b>	<b>359</b>	<b>322</b>
<b>%</b>	62,61	63,56	63,62	66,67	74,16		33,46	35,61	36,46	42,32	42,55

Результаты, которые продемонстрировали в этой работе учащиеся Фрунзенского района, оказались сопоставимыми со среднегородскими. В семи из предложенных заданий они превышают показатели города (разница колеблется от 0,67 % до 3,31 %). В шести заданиях выше городской процент выполнивших их верно обучающихся (интервал расхождений располагается в промежутке от 0,10 % до 2,81 %).

## 7 класс

Структура и содержание варианта полностью совпадала со структурой и содержанием ВПР по математике, проведенной осенью в 8-х классах.

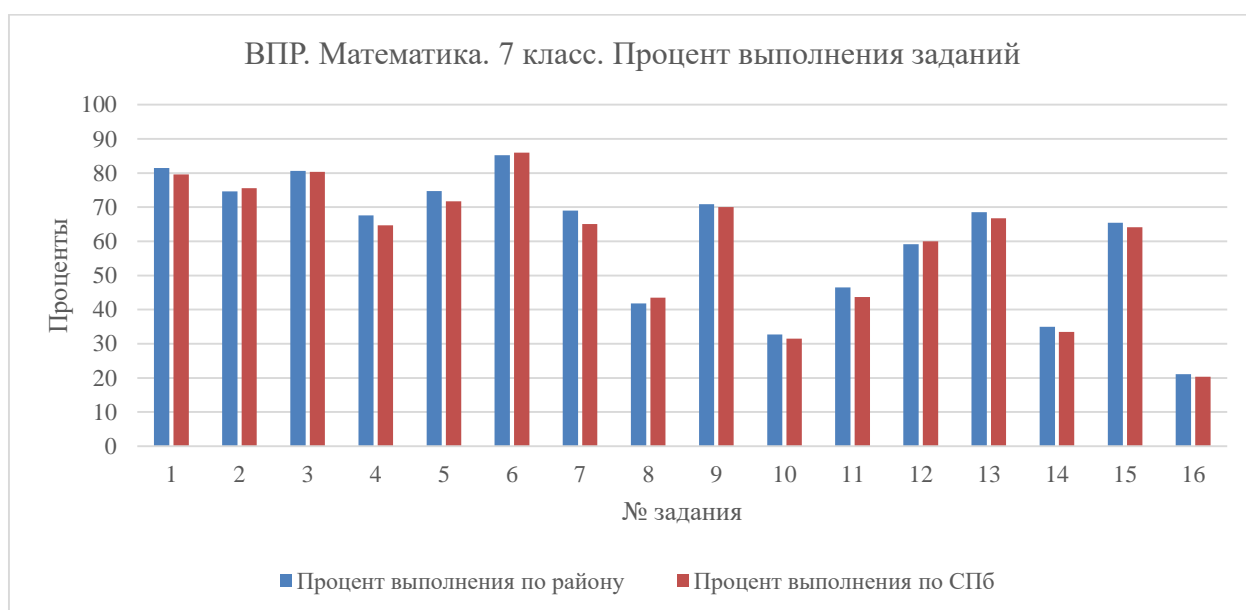
Работа содержала 16 заданий. В заданиях 1–9, 11, 13 необходимо было записать только ответ. В задании 15 нужно было изобразить точки на графике и соединить их отрезками. В заданиях 10, 12, 14 и 16 требовалось записать решение и ответ.

На выполнение работы отводилось 90 минут.

### Результаты

Работу писали 2646 учеников (84,35 % от общего числа обучающихся) из 47 ОО района. Средний процент выполнения работы по району составил 57,35 (осенью 2020 года – 54,72).

Диаграмма 5. Процент выполнения заданий



Наиболее легкими для семиклассников оказались задания №№ 1 (81,44 %), 2 (74,64 %), 3 (80,61 %) и 5 (74,75 %), 6 (85,22 %), 9 (70,90 %), наиболее сложными - №№ 8 (41,80 %), 10 (32,69 %), 11 (46,52 %), 14 (34,94%), 16 (21,09%).

Задание № 1 предполагало проверку умения обучающихся выполнять действия с обыкновенными дробями, вычислительные навыки. Процент выполнения этого задания по району – 81,44, по городу – 79,58. В двух образовательных организациях с заданием справились меньше половины обучающихся: ГБОУ №№ 444 (47,06 %), 296 (48,94 %).

Участники исследования успешно справились с выполнением задания, что естественно, поскольку формированию умения выполнять элементарные арифметические действия уделяется в курсе математики 5-го, 6-го и 7-го класса достаточно много времени.

18,56 % учащихся не смогли найти верный ответ. Одна из проблем – это нарушение порядка действий. Недостаточно хорошо отработано действие деления обыкновенных дробей.

Задание № 2 проверяло умение обучающихся выполнять действия с десятичными дробями, вычислительные навыки. Процент выполнения этого задания

по району - 74,64, по городу – 75,57. В одной из школ (ГБОУ № 296) справились с заданием чуть больше четверти (25,53 %) обучающихся.

Задание № 3 предоставляло информацию об умении обучающихся извлекать информацию из таблицы, анализировать ее. Процент выполнения задания по району – 80,61, по городу – 80,32. В трех ОО района с заданием справились меньше половины обучающихся: №№ 302 (14,29 %), 368 (43,14 %), 312 (43,48 %).

В данном задании проверялось умение прочитать представленную таблицу и проанализировать ее. Большинство учащихся справились с выполнением данного задания, что говорит о том, что учащимся предлагаются подобные задания на уроках. Данную работу необходимо продолжить, т.к. подобные задания в дальнейшем будут встречаться на ОГЭ в 9 классе.

Задание № 4 предполагало проверку умения обучающихся переводить скорость из метров в секунду в километры в час. Процент выполнения задания по району – 67,57, по городу – 64,65. В семи ОО с заданием справились меньше половины обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 153, 296, 444, 322, 443, 205, 236.

Задание несложное. Однако с ним справилось всего 62 % учащихся. Овладеть навыками работы с переводом единиц измерения необходимо, т.к. это отразится при изучении смежных дисциплин, таких как физика.

Задание № 5 проверяло умение обучающихся решать простейшую текстовую задачу на проценты. Процент выполнения этого задания по району – 74,75, по городу – 71,71. В двух ОО района с заданием справились меньше половины обучающихся: №№ 322 (32,14 %), 444 (47,06 %).

Почти 75 % учащихся справились с данной задачей. Это высокий процент. Но следует помнить, что осенью при выполнении заданий для 6-х классов эти же учащиеся справлялись с заданием на проценты значительно хуже. Теме «проценты» необходимо уделять достаточное количество времени, т.к. это необходимо в дальнейшем в повседневной жизни и очень важно при решении экономических задач.

Задание № 6 предоставляло информацию об умении обучающихся решать несложные логические задачи, а также находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. Процент выполнения задания по району – 85,22, по городу – 85,93. При этом минимальный показатель района по этому заданию составил 52,94 %.

Следует отметить очень успешное выполнение данного задания учащимися. Большинство из них смогли верно проанализировать утверждения и выбрать из них верные. В дальнейшем необходимо включать задания подобного типа в устную работу, т.к. умение работать с утверждениями проверяется и в старшей школе. Это будет востребовано и на других предметах, обязательно встретится на экзамене в 9 классе.

Задание № 7 предполагало проверку умения обучающихся извлекать информацию, представленную на диаграммах. Процент выполнения задания по району – 69,05, по городу – 65,06. В четырех из них справились с заданием меньше половины обучающихся: №№ 444 (25,49 %), 227 (32,69 %), 310 (40,82 %), 322 (46,43 %).

Данное задание оказалось успешно выполнено учащимися. Следует помнить, что данным заданиям необходимо уделять достаточно внимания, т.к. оно встретится на экзамене в 9 классе.

Задание № 8 проверяло умение обучающихся оперировать понятиями «функция», «график функции». Процент выполнения этого задания по району – 41,80, по городу – 43,47. В одиннадцати ОО с заданием справились меньше четверти обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 153, 359, 302, 444, 296, 322, 212, 367, 364, 205, 201.

Недостаточно высокий процент выполнения задания связан с тем, что учащиеся совсем недавно приступили к изучению темы «линейная функция». Сложности возникли с нахождением коэффициента  $k$ . Однако учителям математики следует иметь в виду, что изучение данной темы очень значимо для учащихся. Эти знания будут востребованы и на физике. Поэтому линейной функции необходимо уделить достаточно внимания на уроках повторения в 8 классе.

Задание № 9 предоставляло информацию об умении обучающихся решать линейное уравнение. Процент выполнения задания по району – 70,90, по городу – 70,00. В шести ОО района справились с заданием меньше половины обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 322, 444, 201, 367, 296, 492.

Достаточно большое количество учащихся справились с данным заданием. Основные ошибки были сделаны вследствие невнимательности и отсутствия самоконтроля, неверным раскрытием скобок, переносом слагаемых из одной части в другую и, наконец, вычислительные ошибки, в том числе связанные с незнанием алгоритмов выполнения арифметических действий.

Важно уделить этой проблеме повышенное внимание, предлагать соответствующие примеры и в 8 классе, чтобы данная проблема была максимально устранена.

Задание № 10 предполагало проверку умения обучающихся извлекать из текста необходимую информацию, делать оценки, прикидки при практических расчетах. Процент выполнения задания по району – 32,69, по городу – 31,55. В семи школах района справились с заданием меньше десятой части обучающихся: №№ 153, «Эпиграф», 296, 364, 202, 444, 318.

В задании проверялось умение логически рассуждать и, применив, в очередной раз, арифметические действия с натуральными числами, делать вывод в соответствии с вопросом задачи. Можно констатировать, что очень мало школьников уверенно владеет навыками работы с анализом информации. Целесообразно отметить необходимость постоянного развития навыков самоконтроля у обучающихся. В задании проверялось умение логически рассуждать и делать вывод в соответствии с вопросом задачи.

Задание № 11 проверяло умение обучающихся выполнять преобразования буквенных выражений с использованием формул сокращенного умножения. Процент выполнения этого задания по району – 46,52, по городу – 43,73. В семи ОО района с заданием справились менее четверти обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 153, 444, 296, 322, 201, 301, 492.

Процент выполнения данного задания ниже 50. Знание формул сокращенного умножения является важнейшим этапом в изучении курса алгебры 7 класса. Умение раскрывать скобки и приводить подобные слагаемые также является важнейшим аспектом в изучении курса алгебры. Данная проблема будет сказываться до конца изучения математики в школе. Поэтому учителям необходимо обратить внимание на результаты выполнения данного задания и в начале 8 класса выделить необходимое количество часов на повторение.

Задание № 12 предоставляло информацию об умении обучающихся сравнивать обыкновенные дроби, десятичные дроби и смешанные числа. Процент выполнения этого задания по району – 59,15, по городу – 60,00. В трех ОО района с заданием справились менее четверти обучающихся: №№ «Эпиграф» (0,00%), 215 (17,74%), 153 (20,83%).

В целом результаты говорят о том, что у учащихся слабо развиты навыки работы с обыкновенными и десятичными дробями. Работа с координатной прямой и расположением на ней точек является важным этапом в изучении курса алгебры.

Важно систематически предлагать обучающимся задания, связанные с расположением точек на координатной прямой. Необходимо развивать умение правильно отмечать точки и умение находить координаты точки, изображенной на прямой. Данные навыки будут востребованы при изучении координатной плоскости.

Задание № 13 предполагало проверку умения обучающихся оперировать свойствами геометрических фигур. Процент выполнения задания по району – 68,52, по городу – 66,73. В девяти ОО района с заданием справились меньше половины обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ «Эпиграф», 310, 325, 492, 444, 305, 312, 360, 298.

В целом результаты говорят о том, что у учащихся развиты навыки геометрического конструирования, поиска оптимального варианта решения.

Задание № 14 проверяло умение обучающихся оперировать геометрическим языком, наличие навыков изобразительных умений и геометрических построений. Процент выполнения этого задания по району – 34,94, по городу – 33,44. В восьми школах района с заданием справились менее пятой части обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 359, 201, 444, 296, 492, «Эпиграф», 202, 314.

Результаты говорят о том, что у учащихся очень слабо развито понимание того, что такое биссектриса треугольника. В 7 классе обязательно должно быть сформировано понятие о том, что такое треугольник, как провести биссектрису в треугольнике. В чем состоит принципиальное отличие построения биссектрисы в треугольниках. Построению чертежей необходимо уделять достаточное количество времени. Это основа изучения курса всей геометрии. Нельзя оценивать полным баллом задачу, если в ней выполнен неверный чертеж. К этому необходимо приучать всех учащихся, чтобы в дальнейшем они не испытывали проблем во время экзамена.

Задание № 15 предоставляло информацию об умении обучающихся представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графика. Процент выполнения этого задания по району – 65,42, по городу – 64,17. В трех образовательных организациях района с заданием справились менее трети обучающихся: №№ 153 (0,00 %), 298 (9,43 %), 218 (29,55 %).

Большинство учащихся смогли верно прочитать текст задания и построить верно график. В дальнейшем необходимо включать задания подобного типа в работу, т.к. умение работать с графиками проверяется не только на других предметах, но и обязательно встретится на экзаменах в 9 и 11 классах.

Задание № 16 предполагало проверку умения обучающихся решать текстовые задачи на производительность, покупки, движение. Процент выполнения задания по району – 21,09, по городу – 20,40. В девяти ОО с заданием справились меньше двадцатой части обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 153, 298, 367, 603, 553, 236, 364, 296, 359.

Достаточно низкий процент справившихся с данным заданием закономерен, т.к. задача имеет повышенный уровень сложности. Кроме того, учащиеся путают понятия «среднее арифметическое» и «средняя скорость». Учителям следует обращать внимание на решение таких задач, т.к. с ними учащиеся будут встречаться в дальнейшем на уроках физики и на экзаменах

Максимальный балл за работу – 19 – показали 1,45 % обучающихся из ГБОУ №№ 8, 205, 213, 236, 292, 295, 311, 313, 316, 363, 364, 365, 441, 587. Средний балл по району 10,40, медиана – 10.

Диаграмма 6. Распределение баллов по участникам



Наибольшее количество участников набрали 12 баллов (11,19 % обучающихся). 0 баллов получили за работу 7 человек (0,26 % обучающихся).

Таблица 3. Высокие и низкие результаты

7 класс	Максимальный балл, %					Ср.% по району	Минимальный балл, %				
	→						→				
<b>ОУ</b>	<b>368</b>	<b>213</b>	<b>295</b>	<b>8</b>	<b>292</b>	<b>57,35</b>	<b>444</b>	<b>296</b>	<b>492</b>	<b>153</b>	<b>359</b>
<b>%</b>	<b>67,39</b>	<b>67,78</b>	<b>68,21</b>	<b>68,86</b>	<b>78,83</b>		<b>32,20</b>	<b>36,06</b>	<b>40,12</b>	<b>42,11</b>	<b>42,28</b>

В одиннадцати из предложенных заданий результаты превышают показатели города (разница колеблется от 0,29 % до 3,99 %). В пяти заданиях выше городской процент выполнивших их верно обучающихся (интервал расхождений располагается в промежутке от 0,71 % до 1,67 %).

### 8 класс

Структура и содержание варианта полностью соответствовали структуре и содержанию ВПР по математике, проведенной осенью в 9-х классах.

Работа содержала 19 заданий. В заданиях 1–3, 5, 7, 9-14 необходимо было записать только ответ. В заданиях 4 и 8 нужно было отметить точки на числовой прямой. В задании 6 требовалось записать обоснованный ответ, в задании 16 - дать ответ в пункте 1 и схематично построить график в пункте 2. В заданиях 15, 17-19 требовалось записать решение и ответ.

На выполнение работы отводится 90 минут



## Результаты

Работу писали 2443 учеников (79,48 % от общего числа обучающихся) из 47 ОО района. Средний процент выполнения работы по району составил 49,63 (осень данный процент составлял 44,19).

Диаграмма 7. Процент выполнения заданий



Наиболее легкими для восьмиклассников оказались задания №№ 1 (85,92 %), 2 (78,06 %), 3 (80,76 %) и 8 (78,24 %), наиболее сложными - №№ 15 (16,64 %), 17 (15,35 %), 18 (12,30 %), 19 (7,35 %).

Задание № 1 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями «отрицательное число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь» и выполнять вычисления. Процент выполнения этого задания по району – 85,92, по городу – 83,83. В каждой ОО, показавшей результаты ниже среднего показателя в районе, справились с заданием больше 65 % обучающихся.

Участники успешно справились с выполнением задания, что естественно, поскольку формированию умения выполнять элементарные арифметические действия уделяется в курсе математики основной школы достаточно много времени. Однако 14 % учащихся не смогли найти верный ответ.

Задание № 2 проверяло умение обучающихся решать линейные и квадратные уравнения, а также системы уравнений. Процент выполнения этого задания по району – 78,06, по городу – 72,92. Во всех ОУ, показавших результаты ниже среднего по району, справились с заданием больше половины обучающихся.

Алгоритм решения заданий такого рода несложен и не требует серьезных вычислений. 22 % учащихся не смогли получить верный ответ. Можно лишь порекомендовать учителям систематически отрабатывать с обучающимися правила решения линейных уравнений, доводя их до автоматизма. Тем более, что приобретенный навык пригодится обучающимся не только на итоговой аттестации по математике, но и будет активно использоваться при изучении таких дисциплин как физика и химия.

Задание № 3 предоставляло информацию об умении обучающихся решать задачи на части. Процент выполнения задания по району – 80,76, по городу – 77,40. Во всех ОУ, продемонстрировавших результаты ниже среднего процента выполнения по району, справились с заданием больше 59 % обучающихся.

Достаточно высокий процент выполнения задания объясняется простотой условия и требуемых для выполнения задания вычислений. Почти 20 % обучающихся не смогли получить верного ответа. Для них задача оказалась сложна в плане понимания ее условия. В целом учащиеся 8 классов справляются с решением задачи. Вместе с тем, нельзя не учитывать отсутствие со стороны учащихся элементарной проверки, которая могла исключить запись неверного ответа решения.

Задание № 4 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями «свойства числовых неравенств», «расположение чисел на координатной прямой». Процент выполнения задания по району – 66,23, по городу – 67,55. В четырех ОО района справились с заданием меньше половины обучающихся: №№ 227 (33,33 %), 314 (34,48 %), 313 (38,46 %), 213 (44,34 %).

Работа с координатной прямой и расположением на ней точек, так же как изучение свойств числовых неравенств являются важными этапами в изучении курса алгебры.

Задание № 5 проверяло уровень овладения обучающимися системой функциональных понятий, развития умения использовать функционально-графические представления на примере линейной функции. Процент выполнения этого задания по району – 59,60, по городу – 54,42. В одной из образовательных организаций с заданием справилась меньше десятой части обучающихся: ГБОУ № 441 (7,79 %).

Недостаточно высокий процент выполнения задания связан с тем, что учащиеся не готовы к восприятию сущности функциональной зависимости и ее графической иллюстрации. Линейная функция – первая в череде изучаемых в школьном курсе математики функций. Сложности возникли с нахождением коэффициента  $k$ . Однако учителям математики следует иметь в виду, что изучение данной темы очень значимо для учащихся. Необходимо добиться понимания определения и способов задания линейной функции, систематически решая на уроках различные типы задач с использованием ее свойств. Это будет полезно не только с точки зрения изучения функций в дальнейшем, но и востребовано и на физике.

Задание № 6 предоставляло информацию об умении обучающихся читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы/извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений. Процент выполнения задания по району – 65,78, по городу – 65,35. В четырех ОО с заданием справились менее половины обучающихся: №№ 202 (41,35 %), 299 (46,00 %), 296 (47,12 %), 227 (47,78 %).

Задание № 7 предполагало проверку умения обучающихся извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы данных с помощью подходящих статистических характеристик. Процент выполнения задания по району – 55,96, по городу – 56,10. В восьми ОО справились с заданием меньше трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 603, 153, 492, 448, 201, 318, 302, 296.

В задании проверялось умение логически рассуждать и, применив, в очередной раз, арифметические действия с натуральными числами, делать вывод в

соответствии с вопросом задачи. Можно констатировать, что очень мало школьников уверенно владеет навыками работы с анализом информации. Целесообразно отметить необходимость постоянного развития навыков самоконтроля у обучающихся. В задании проверялось умение логически рассуждать и делать вывод в соответствии с вопросом задачи.

Задание № 8 – повышенного уровня сложности – проверяло умение обучающихся оценивать значение квадратного корня из положительного числа, знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных, действительных чисел. Процент выполнения этого задания по району – 78,24, по городу – 75,46. В одной школе района с заданием справились меньше половины обучающихся: ГБОУ № 322 (42,11 %).

С данным заданием учащиеся справились достаточно успешно. Это говорит о хорошем понимании расположения числа на координатной прямой, умении оценивать приближенное значение квадратного корня и сравнивать иррациональные числа.

Задание № 9 предоставляло информацию об умении обучающихся выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения, вычислять значение алгебраических выражений при заданных значениях переменных. Процент выполнения задания по району – 48,75, по городу – 44,20. В пяти ОО района справились с заданием меньше трети обучающихся: №№ 153 (0,00 %), 492 (7,69 %), 8 (25,81 %), 318 (28,57 %), 236 (31,15 %).

Результаты данного задания очередной раз подтвердили, что при обучении учащихся математике существуют серьезные проблемы с отработкой навыка работы с алгебраическим аппаратом и вычислительных навыков. Основные ошибки были сделаны вследствие невнимательности и отсутствия самоконтроля, нарушением порядка арифметических действий в выражении, неверно сокращенной дроби и, наконец, обычные вычислительные ошибки

Важно уделить этой проблеме повышенное внимание, предлагать соответствующие примеры и в 9 классах, чтобы к окончанию курса математики основной школы обучающиеся уверенно выполняли алгебраические преобразования.

Задание № 10 предполагало проверку умения обучающихся оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях. Процент выполнения задания по району – 47,24, по городу – 45,88. В пяти ОО района справились с заданием меньше одной пятой обучающихся: №№ 153 (10,53 %), 201 (14,29 %), 365 (18,31 %), 301 (19,05 %), 448 (19,51 %).

В задании проверялось не только знание классического определения вероятности события, но и умение логически рассуждать и делать вывод в соответствии с вопросом задачи.

Можно констатировать, что только пятеро из десяти школьников уверенно владеют навыками работы с логическим анализом текстовой информации и знают правило вычисления вероятности случайного события. Целесообразно отметить необходимость постоянного развития логических способностей у обучающихся.

Задание № 11 проверяло умение обучающихся находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины. Процент выполнения этого задания по району – 50,76, по городу – 47,81. В одиннадцати ОУ с заданием

справились менее трети обучающихся (по возрастанию процента выполнения): №№ 153, 322, 367, 363, 553, 312, 492, 302, 301, 299, 441.

В задании проверялось умение работать с нахождением процентов от числа. Формат текстовой задачи объясняет крайне низкий процент справившихся. Понятие процента слабо усвоено учащимися в 6 классе, не отработано в седьмом и по-прежнему с трудом осваивается восьмиклассниками, а это будет провоцировать в дальнейшем серьезные затруднения при решении и экономических задач в старших классах. Учителям необходимо обратить внимание на этот результат, т.к. понятие процента должно быть усвоено большинством учащихся. При изучении курса алгебры необходимо включать в устную работу задания, связанные с процентами.

Задание № 12 предоставляло информацию об умении обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде, применять для решения задач геометрические факты. Процент выполнения этого задания по району – 52,56, по городу – 49,22. В четырех ОУ с заданием справились менее пятой части обучающихся: №№ «Эпиграф» (0,00 %), 314 (6,90 %), 492 (15,38 %), 296 (17,31 %).

В целом результаты говорят о том, что у учащихся слабо развиты навыки геометрического конструирования, поиска оптимального варианта решения, отсутствует знание основных теорем курса геометрии восьмого класса.

Важно уделять внимание не только о стандартным задачам вроде нахождения длины гипотенузы по длине двух катетов прямоугольного треугольника, но и наглядным заданиям, в которых требуется вычислять величины по формулам, конструировать и исследовать фигуры.

Важно систематически предлагать обучающимся задания, связанные с геометрическим конструированием, поскольку такая деятельность способствует развитию геометрических представлений,

Задание № 13 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применять для решения задач геометрические факты и теоремы. Процент выполнения задания по району – 50,23, по городу – 44,64. В трех ОУ с заданием справились меньше пятой части обучающихся: №№ 359 (10,00 %), 367 (11,32 %), 492 (19,23 %).

Можно утверждать, что больше половины учащихся района не знают тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника. А эта тема очень важна для дальнейшего успешного освоения курса геометрии не только в основной, но и в средней школе.

Учителям необходимо добиться от учащихся четкого знания формулировок и умения применять их при решении прямоугольных треугольников в задачах различного содержания. Это тем более важно, что не только в девятом классе этот материал используется при решении геометрических задач, но и успешное освоение курса стереометрии в средней школе без хорошо освоенной этой темы не представляется возможным.

Задание № 14 проверяло умение обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, приводить примеры и контрпримеры для подтверждения высказываний. Процент выполнения этого задания по району – 67,29, по городу – 66,82. В пяти ОО района с заданием справились менее половины обучающихся: №№ 226 (27,78 %), 313 (42,31 %), 603 (42,50 %), 215 (48,18 %), 318 (48,98 %).

Достаточно высокий средний процент выполнения свидетельствует о том, что у двух третей обучающихся сформированы систематические знания о плоских фигурах и их свойствах. Можно лишь порекомендовать учителям работать над овладением обучающимися геометрическим языком, умением использовать геометрические понятия и теоремы при решении задач.

Задание № 15 – повышенного уровня сложности – предоставляло информацию об умении обучающихся использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания. Процент выполнения этого задания по району – 16,64, по городу – 14,57. В десяти ОО с заданием справились менее двадцатой части обучающихся: №№ «Эпиграф», 368, 603, 298, 202, 318, 230, 312, 201, 310.

В целом результаты говорят о том, что у учащихся слабо развиты навыки геометрического конструирования, поиска оптимального варианта решения, отсутствует знание основных теорем курса геометрии восьмого класса. Плохо развиты умения моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры.

Следует рассматривать не только стандартные задачи вроде нахождения длины катета равнобедренного прямоугольного треугольника по длине его гипотенузы, но и наглядные задания, в которых требуется не только вычислять величины по формулам, но и конструировать и исследовать фигуры, пользуясь алгебраическим аппаратом.

Задание № 16 (1/2) – повышенного уровня сложности – предполагало проверку умения обучающихся анализировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков/иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам. Процент выполнения задания по району – 69,26/52,27, по городу – 70,34/51,15. В двух/одиннадцати школах с заданием справились меньше трети обучающихся:

16.1: №№ 314 (20,69 %), 218 (24,00 %);

16.2 (по возрастанию процента выполнения): №№ 314, 153, «Эпиграф», 603, 8, 302, 318, 215, 202, 360, 201.

С первой частью задания учащиеся справились вполне успешно. Каждый седьмой из десяти писавших работу ответил на вопросы правильно. Вторая часть вызвала затруднения, т. к. у обучающихся недостаточно хорошо развиты умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей. Выполнить «обратную задачу» оказалось сложнее.

Учителям можно порекомендовать обратить внимание не только на чтение графически представленной информации, но и на перевод текстовой в графическую. Это тем более важно, что формирует у учащихся навык смыслового чтения и способствует обучению построению математической модели по условию задачи.

Задание № 17 – повышенного уровня сложности – проверяло умение обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения. Процент выполнения этого задания по району – 15,35, по городу – 17,31. В пяти школах района не предложил решение ни один из учащихся: №№ 153, 296, 314, 492, «Эпиграф».

Результаты говорят о том, что учащиеся слабо владеют геометрическим языком, у них не сформированы систематические знания о плоских фигурах и их свойствах, отсутствует умение использовать геометрические понятия и теоремы.

Следует предлагать учащимся не только стандартные задачи вроде нахождения градусной меры угла, образованного биссектрисой и высотой, проведенными из вершины прямого угла треугольника к гипотенузе, но и наглядные задания, в которых требуется не только вычислять величины по формулам, но и конструировать и исследовать фигуры.

Задание № 18 – повышенного уровня сложности – предоставляло информацию об умении обучающихся решать задачи на движение, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи, выполнять оценку правдоподобия результатов. Процент выполнения этого задания по району – 12,30, по городу – 13,83. В пяти школах не предложил решение ни один из учащихся: №№ 153, 314, 322, 603, «Эпиграф».

В сравнении с осенними результатами, которые показали девятиклассники (по программе 8 класса), результаты данной работы выше (средний «осенний» процент выполнения по району – 7,48, по городу – 9,66).

Важно систематически предлагать обучающимся задания, развивающие умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры и оценивать полученный ответ на правдоподобие.

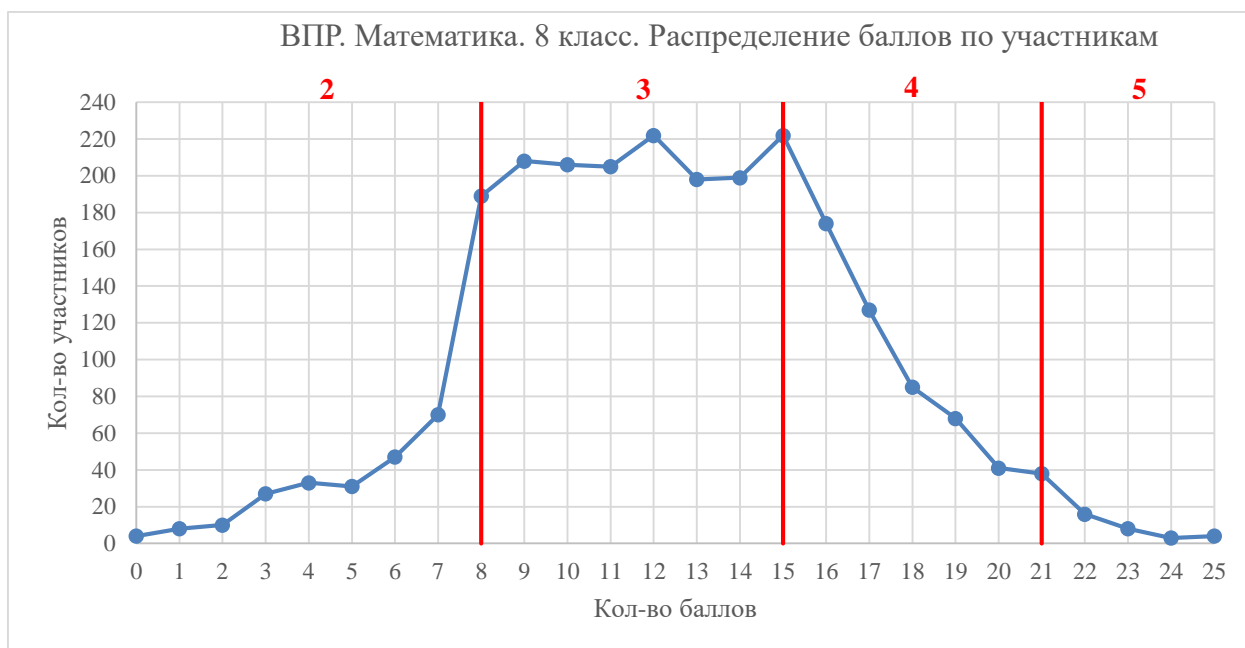
Задание № 19 – высокого уровня сложности – проверяло умение обучающихся решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности. Процент выполнения этого задания по району – 7,35, по городу – 8,58. В десяти ОУ не предложил решение ни один из учащихся: №№ 153, 202, 213, 230, 236, 312, 314, 359, 492, «Эпиграф».

Можно рекомендовать при выполнении заданий повышенной сложности рассматривать с обучающимися различные варианты решения, приучая их к поиску решения вместо попыток применить готовый алгоритм.

Кроме того, в современных условиях развития системы математического образования необходимо уже в 5-6-х классах организовать отдельную работу по поиску и поддержке обучающихся, имеющих математические способности или мотивированных к изучению математики.

Максимальный балл за работу – 25 – получили 4 участника (0,16 % обучающихся) из ГБОУ №№ 295, 316, 365, 441. Средний балл по району 12,41, медиана – 12.

Диаграмма 8. Распределение баллов по участникам



Наибольшее количество участников – набрали 12 и 15 баллов (по 9,09 % обучающихся). 0 баллов получили за работу 4 человека (0,16 % обучающихся).

Таблица 4. Высокие и низкие результаты

8 класс	Максимальный балл, %					Ср.% по району	Минимальный балл, %				
	→						→				
<b>ОУ</b>	<b>368</b>	<b>205</b>	<b>292</b>	<b>230</b>	<b>443</b>	<b>49,63</b>	<b>153</b>	<b>322</b>	<b>296</b>	<b>492</b>	<b>314</b>
<b>%</b>	58,48	60,38	62,67	63,17	65,11		32,63	38,32	38,92	39,46	39,86

Результаты, которые продемонстрировали в этой работе учащиеся Фрунзенского района, оказались сопоставимыми со среднегородскими. В 14 из предложенных заданий они превышают показатели города (разница колеблется от 0,43 % до 5,59 %). В 6 заданиях выше городской процент выполнивших их верно обучающихся (разница колеблется от 0,14 % до 1,96 %).

### Выводы и методические рекомендации

Результаты исследования показали наличие ряда проблем в математической подготовке учащихся:

- недостаточный уровень развития вычислительных умений и навыков, которые являются основой дальнейшего обучения школьников математике;
- низкий уровень сформированности навыков самоконтроля, включая навыки внимательного прочтения текста задания, сопоставления выполняемых действий с условием задания, предварительной оценки правильности полученного ответа и его проверки;
- слабое развитие навыков проведения логических рассуждений;
- недостаточное развитие у обучающихся важных с точки зрения дальнейшего обучения, а также использования в повседневной жизни, умения решать практические задачи;

- недостаточный уровень сформированности навыков геометрического конструирования, умения анализировать чертеж, видеть и использовать для выполнения задания все особенности фигуры.

### **Общие рекомендации учителям математики и администрациям образовательных организаций**

1. Провести качественный анализ результатов всероссийской проверочной работы, полученных в каждом классе образовательной организации (см. рекомендации к заданиям ВПР, изложенные выше), выявить «слабые» и «сильные» места в обучении математике школьников. По результатам анализа спланировать коррекционную работу по устранению выявленных пробелов: организовать сопутствующее повторение на уроках, ввести в план урока проведение индивидуальных тренировочных упражнений для отдельных учащихся;

2. Постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков учащихся. Эта работа не должна носить характер «бездумных вычислений». Её следует всячески разнообразить, делать её более увлекательной и интересной. И что самое главное – она должна проводиться непрерывно, органически входить составной частью в каждый урок, на различных его этапах;

3. При решении текстовых (сюжетных) задач основной акцент должен делаться не на разучивании типов задач и правил заполнения соответствующих таблиц, а работе с условием задачи. Необходимо учить выделять значимую информацию, содержащуюся в условии, учить сопоставлению имеющихся в ней фактов, обсуждать различные способы решения той или иной задачи, обращать внимание на полноту и точность ответа на вопрос задачи;

4. Необходимо обращать внимание на точность и полноту пояснений и обоснований при решении каждой конкретной задачи, а не пытаться «сэкономить» на этом время;

5. Постоянно вести работу, направленную на формирование навыков самоконтроля, проверки ответа на «правдоподобие»;

6. Вести работу по преемственности обучения математике «начальная школа - основная школа», совместно обсуждать проблемы обучения математике и способы их решения учителями начальной и основной школы, повысить ответственность учителей начальной школы за обученность школьников математике, особенно в части формирования вычислительного аппарата;

7. Работа по формированию и развитию метапредметных умений обучающихся – еще один вопрос сотрудничества учителей начальной и основной школы. К сожалению, результаты проведенной работы показали, что метапредметные умения чрезвычайно слабо сформированы;

8. Провести своевременное информирование родителей о результатах ВПР;

9. Более серьезно и взвешенно относиться к подбору кадров для преподавания математики в 5-6 классах. Организовать деятельность по наставничеству за молодыми педагогами;

10. Целесообразно изыскать дополнительный час в неделю на ликвидацию пробелов у одних учащихся и час занятий кружка для развития «сильных» учащихся;

11. Своевременно обращаться за методической помощью к районному методисту по математике;

12. Изучать методические материалы, разработанные кафедрой математического образования и информатики СПб АППО;



13. Посещать методические семинары и научно практические конференции;  
14. Проходить курсы повышения квалификации по профилю своей деятельности;

15. Обратить особое, пристальное внимание на методические рекомендации по устранению выявленных проблем следующим образовательным организациям:

**5 класс:** ГБОУ №№ 603, 313, 215, 322, 448;

**6 класс:** ГБОУ №№ 444, 201, 296, 359, 322;

**7 класс:** ГБОУ №№ 444, 296, 492, 153, 359;

**8 класс:** ГБОУ №№ 153, 322, 296, 492, 314.

*Методист по математике  
ИМЦ Фрунзенского района*

*Михайлова Ю.Е.*