

Справка по результатам региональной диагностической работы по математике, проводившейся в 6-х классах общеобразовательных организаций Фрунзенского района года 10-12 ноября 2021 года

В соответствии с распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 08.09.2021 № 2537-р «Об организации проведения региональных диагностических работ в государственных общеобразовательных организациях Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы в 2021/2022 учебном году» 10-12 ноября 2021 года была проведена региональная диагностическая работа по математике в 6 классах.

Цель: диагностика качества подготовки обучающихся образовательных организаций с использованием приложений «Знак» ИС «Параграф» по математике с учётом образовательных дефицитов, выявленных по результатам Всероссийских проверочных работ.

Работу писали 1353 (87,86 % от общего количества обучающихся в параллели) из 20 ОО района.

Структура проверочной работы

Работа содержала 10 заданий. В заданиях 1-6 необходимо было выбрать верный ответ из предложенных. В заданиях 7-9 следовало записать краткий ответ в виде числа или набора цифр. В задании 10 требовалось записать на бланке ответов полное решение и ответ.

Содержание первой части (задания 1- 9) не зависело от изучаемого в школе УМК; содержание второй части (задание № 10 с развернутым ответом) было ориентировано на две серии отличающихся УМК по математике: одно с изучением десятичных дробей, второе – с обыкновенными дробями. В зависимости от изучаемого УМК школа получила один из двух видов задания № 10. Так, в ОО №№: 201, 213, 215, 236, 311, 312, 314, 325, 359, 441, ЧОУ «Эпиграф» обучающиеся 6-х классов выполняли задание с десятичными дробями, а в школах №№: 202, 205, 227, 230, 292, 364, 492, 587 - с обыкновенными. Обучающиеся ОО №295, расположенной на двух площадках, выполняли задания с десятичными и обыкновенными дробями.

На выполнение работы отводилось 45 минут.

Результаты выполнения заданий

Средний процент выполнения работы по району – 53,64. Процент выполнения компьютерной части (задания 1-9) составил 60,07, процент выполнения задания с развернутым ответом – 31,88.

Диаграмма 1. Процент выполнения заданий по району



Наиболее легкими для шестиклассников оказались задания №№ 1 (80,64 %), 8 (77,24 %), наиболее сложными - №№ 7 (46,71 %), 10 (31,88 %).

Разбор заданий:

Задание № 1 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятиями «натуральное число», «делимость чисел», «признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10». Данное задание соответствовало заданию № 1 Всероссийских проверочных работ в 5-х классах, состоявшихся весной 2021 года. Стоит отметить повышение процента результативности: при выполнении заданий ВПР он составил – 66 % по району и 62 % по городу. Процент выполнения задания № 1 в региональных диагностических работах по району – 80,64, по городу – 79. Ниже среднего показателя по району оказались результаты двенадцати образовательных организаций. В каждой из них справились с заданием не меньше 58,62 % обучающихся.

Участники исследования успешно справились с выполнением задания, что естественно, поскольку формированию умения выполнять элементарные арифметические действия и учитывать при этом признаки делимости и понятие кратности чисел уделяется в курсе математики 6-го класса достаточно много времени.

Однако почти 20 % учащихся не смогли найти верный ответ. Одна из проблем – отсутствие у обучающихся умения моделировать ситуацию на языке математики, перевести условие задачи в контексте в плоскость кратности чисел и признаков делимости. В качестве рекомендации представляется важным отметить следующее: умение формулировать задачу на языке математики является неотъемлемой частью развития функциональной математической грамотности, которая, в свою очередь, базируется на хорошо сформированной грамотности

читательской. Обе эти очень важные позиции успешно формируются и развиваются в процессе решения текстовых, практико-ориентированных задач.

Задание № 2 проверяло умение обучающихся оперировать на базовом уровне понятием «обыкновенная дробь». То же умение проверялось и в задании № 2 ВПР прошлого года по математике в 5-х классах (процент выполнения по району – 54, по городу – 53). Процент выполнения задания № 2 РДР по району - 50,04, по городу – 50. Ниже среднего по району показателя оказались результаты одиннадцати образовательных организаций. В двух из них справились с заданием меньше трети обучающихся. Это ГБОУ №№ 359 (25,08 %), 202 (31,25 %).

Данное задание проверяло умение обучающихся сравнивать обыкновенные дроби с разными знаменателями. Результаты обучающихся продемонстрировали, что недостаточно хорошо отработано умение приводить дроби к одному знаменателю. Вместе с тем, 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. Это задание соответствовало заданиям ВПР прошлого года № 4 в 5-х классах (процент выполнения по району – 43, по городу – 44) и № 3 в 6-х классах (процент выполнения по району – 46, по городу – 42). В сравнении с прошлым годом результативность учащихся повысилась. Процент выполнения задания РДР по району – 51,52, по городу – 47. Ниже среднего по району показателя оказались результаты двенадцати образовательных организаций. В четырех из них справились с заданием меньше трети обучающихся. Это ГБОУ №№ 213 (29,41 %), 325 (30,99 %), 359 (31,08 %), 227 (32,84 %).

В данном случае задача оказалась сложна в плане понимания учащимися смысла компонентов обыкновенной дроби и, как следствие, умения находить дробь от числа. Об этом свидетельствует процент ее выполнения. Вместе с тем, нельзя исключить и еще одну вероятную причину неуспеха – неспособность увидеть математическую модель решения текстовой задачи. В связи с этим очевидна рекомендация – закреплять правила поиска дроби от числа не на прямых примерах, а с использованием простейших текстовых задач, связанных с данной темой.

Задание № 4 предполагало проверку умения обучающихся оперировать на базовом уровне понятием десятичная дробь. Этот же навык проверялся в задании № 4 ВПР прошлого года для 6-х классов. Тогда процент выполнения по району составил 60, по городу – 49. Процент выполнения задания РДР этого года по району – 62,75 %, по городу – 60 %. Ниже среднего по району показателя оказались результаты одиннадцати образовательных организаций. В четырех из них справились с заданием меньше половины обучающихся: ГБОУ №№ 205 (39,06 %), 295 (45,77 %), 227 (46,27 %), 587 (49,53 %).

Задание очень несложное, проверяющее лишь знание разрядов в записи десятичных дробей. Подобный навык недостаточно развит у учащихся, и учителю необходимо работать над этой проблемой. Это отразится при изучении смежных дисциплин, но особенно остро ударит 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 классе как раз и возникает при работе с десятичными дробями.

Задание № 5 также соответствовало заданию № 4 ВПР прошлого года для 6-х классов и проверяло умение обучающихся

сравнивать десятичные дроби. Процент выполнения этого задания по району – 62,53 %, по городу – 61 %. Ниже среднего по району показателя оказались результаты девяти образовательных организаций. В двух из них с заданием справилась меньше трети обучающихся: ГБОУ №№ 215 (20,69 %), 359 (28,38 %).

Сравнение десятичных дробей является одной из самых простых и вместе с тем самых важных тем курса. Это умение часто бывает необходимо не только при изучении математики, но и при изучении других учебных предметов, а также в практической деятельности.

Задание № 6 предоставляло информацию об умении обучающихся решать простейшие задачи на движение по течению или против течения реки. Кроме того, требовалось верно сложить или вычесть обыкновенные дроби с разными знаменателями. Такие знания проверялись и в прошлом году при выполнении задания № 6 ВПР в 5-х классах (процент выполнения по району – 56, по городу – 53) и задания № 10 ВПР в 6-х классах (процент выполнения по району – 72, по городу – 71). Процент выполнения задания № 6 РДР по району – 64,23, по городу – 64. Ниже среднего по району показателя оказались результаты десяти образовательных организаций. В четырех из них с заданием справились меньше половины обучающихся: ГБОУ №№ 359 (28,38 %), 201 (35,21 %), 215 (44,83 %), 227 (46,27 %).

Задание № 7 предполагало проверку умения обучающихся решать несложные сюжетные задачи с процентным содержанием. Аналогичные задачи были включены в контрольно-измерительные материалы ВПР прошлого года для 5-х классов (задание № 8: процент выполнения по району – 29, по городу – 31) и для 6-х классов (задания № 10 и № 11: средний процент выполнения по району и по городу – 55). Процент выполнения задания № 7 РДР по району – 46,71, по городу – 44. Ниже среднего по району показателя оказались результаты одиннадцати образовательных организаций. В одной из них справились с заданием меньше трети обучающихся: ГБОУ № 364 (31,25%).

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

Результаты выполнения задания 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. 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.

Такие же проблемы были выявлены при анализе результатов всероссийских проверочных работ, написанных обучающимися 5-х и 6-х классов весной 2021 года, поэтому рекомендации по устранению образовательных дефицитов остаются без изменений: учителям следует 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 № 8 проверяло умение обучающихся вычислять градусную меру смежного угла. Процент выполнения этого задания по району – 77,24 %, по городу – 74 %, что значительно превышает результативность выполнения заданий ВПР по

математике прошлого года, которые также включали задания, направленные на проверку данного умения: в 5-х классах – задание № 13 (процент выполнения по району – 33, по городу – 33), в 6-х классах – задание № 12 (процент выполнения по району – 56, по городу – 55). В этом году ниже среднего по району показателя оказались результаты РДР семи образовательных организаций, причем, самый низкий показатель (53,52 %) говорит о том, что тему эту обучающиеся освоили вполне успешно.

Задание № 9 предоставляло информацию о развитии пространственных представлений обучающихся, их умении оперировать на базовом уровне понятием «прямоугольный параллелепипед». Данное задание сопоставимо с заданием № 13 ВПР прошлого года, проведенного в 5-х классах (процент выполнения по району и городу – 33). Процент выполнения задания № 9 РДР оказался выше: по району – 58,31 %, по городу – 54 %. Ниже среднего по району показателя оказались результаты одиннадцати образовательных организаций. В шести из них справились с заданием меньше половины обучающихся: ГБОУ №№ 325 (26,76 %), 227 (37,31 %), 215 (41,38 %), 359 (43,24 %), 587 (43,93 %), 492 (47,27 %).

Геометрии (задания 8, 9) 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. Аналогичные задачи вызвали затруднения у обучающихся 5-х классов и при написании всероссийских проверочных работ весной 2021 года.

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 № 10 предполагало проверку умения обучающихся решать простые и сложные задачи разных типов, оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь»/«обыкновенная дробь». Подобные задачи были включены в задания ВПР прошлого года: № 2 и № 14 в 5-х классах (средний процент выполнения по району – 33, по городу – 32); № 4 и № 9 в 6-х классах (средний процент выполнения по городу и району – 49). Процент выполнения задания № 10 РДР по району – 31,88 %. В трех образовательных организациях с заданием справились меньше 10 % обучающихся. Это ГБОУ №№ 205 (3,13 %), 227 (4,73 %), 202 (6,25 %). Следует отметить, что в 6 классе учащиеся должны очень четко понимать, что значит записать решение и ответ в вычислительном примере.

Максимальный балл за работу – 16 – показали 2,73 % обучающихся из ГБОУ №№ 201, 202, 230, 236, 292, 311, 312, 314, 325, 359, 441. Средний балл по району составил 7,92, медиана – 7.

Баллы, полученные наибольшим количеством участников, – 6 баллов – набрали 9,23 % обучающихся. Баллы, набранные наименьшим количеством участников, – 0 баллов получили за работу 8 человек (0,59 % обучающихся).

Диаграмма 2. Распределение участников по баллам



Результаты, которые продемонстрировали в этой работе учащиеся Фрунзенского района оказались сопоставимыми со среднегородскими. В большинстве из предложенных заданий они превышают показатели города (разница колеблется от 0,04 % до 6 %).

Перевод первичных баллов в отметку выполнялся в соответствии с таблицей 1.

Таблица 2. Распределение участников по полученным отметкам

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-4	5-8	9-12	13-16
Процент участников	23,73	34,00	24,32	17,96

Средняя отметка за работу составила 3,37.

Таблица 2. Минимальный и максимальный проценты выполнения заданий

Минимальный процент выполнения					Средний % по району	Максимальный процент выполнения				
→						→				
227	205	587	325	359	49,50	441	292	311	Эпиграф	312
30,69	31,05	36,68	37,32	39,27		66,94	68,68	70,95	71,43	74,07

Рекомендации для учителей математики и заместителей директоров ОУ по УР, курирующих математику

1. Систематически развивать у учащихся представление о рациональных числах, обыкновенных и десятичных дробях, характеристиках числа (знак, модуль). Отрабатывать вычислительные навыки учащихся, не забывая включать в канву каждого урока устные упражнения.

2. Развивать логическое мышление учащихся, умение осмысленно читать условие текстовых задач, пересказывать его, задавать вопросы и составлять план решения.

3. Уделить особое внимание пониманию понятия «процент», отработать алгоритмы поиска процента от числа и числа по значению процента.

4. Развивать умение учащихся решать практико-ориентированные задачи, предлагая им задания, связанные с диаграммами, установлением соответствий между объектами и их характеристиками.

5. Развивать внимание, наблюдательность и смекалку учащихся периодически предлагая на уроках доступные их пониманию нестандартные задачи и обеспечивая коллективное обсуждение их решения.

6. Развивать геометрические представления обучающихся (плоскостные и пространственные), уделяя внимание посильным для детей задачам с геометрическим содержанием.

7. Обсуждать на заседаниях МО учителей математики результативность тех или иных приемов обучения, делаясь опытом с коллегами по цеху и обогащаясь их опытом с целью достижения максимально возможного результата обучения.

8. Проводить раз в четверть административные контрольные работы с последующим анализом результатов и представлением программы исправления выявленных проблем. Систематически работать над ошибками, допускаемыми учащимися на уроках и при выполнении домашних заданий. Контролировать систематическую проверку тетрадей обучающихся.

9. Предоставить возможность учителю проводить дополнительные консультативные занятия с учащимися, недостаточно освоившими во время уроков изученную тему и нуждающимися в дополнительной профессиональной поддержке.

План мероприятий по оказанию адресной методической помощи ОУ №№ 205, 227, 325, 359, 587

1. Посещение МО учителей математики совместно с заместителем директора ОУ по УР; составление плана мероприятий по устранению проблем.

2. Посещение уроков учителей по предварительной договоренности; их подробный анализ. Оказание необходимой методической поддержки.

3. Совместное составление административных контрольных работ;

4. Обсуждение результатов, методические рекомендации.

5. Привлечение учителей ОУ к активной работе МО учителей математики района, организация взаимопосещения уроков.

6. Систематически посещать консультации методиста района по математике.

*Методист по математике
ИМЦ Фрунзенского района*

Ю.Е. Михайлова