

## Справка по результатам региональной диагностической работы по математике в 7-х классах общеобразовательных организаций Фрунзенского района Санкт-Петербурга в ноябре 2017 года

В соответствии с распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 16.10.2017 года № 3140-р 16 ноября была проведена обязательная диагностика учебных достижений обучающихся 7 классов по математике.

Выполняли диагностическую работу 2655 учащихся из всех образовательных организаций района.

### Характеристика контрольно-измерительных материалов

**1. Назначение работы:** мониторинг уровня общеобразовательной подготовки обучающихся 7-х классов образовательных организаций в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов по математике. Результаты диагностической работы могут быть использованы для построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся при изучении курса математики, а также проведения коррекционной работы обучения математике.

**2. Условия применения.** Работа рассчитана на учащихся 7-х классов общеобразовательных учреждений (школ, гимназий, лицеев).

Работа направлена на проверку базовой подготовки учащихся, в ее современном понимании. Проверке подвергаются не только усвоение основных алгоритмов и правил, но и понимание смысла важнейших понятий и их свойств за курс математики 5-6 класса, и I учебной четверти 7 класса. При выполнении заданий учащиеся должны были продемонстрировать определенную систему знаний, умение пользоваться разными математическими языками и переходить с одного из них на другой, распознавать стандартные задачи в разнообразных формулировках, решать практико-ориентированные задачи.

На выполнение работы отводилось 100 минут (2 урока и перемена), без учета времени на инструктаж учащихся. Продолжительность выполнения работы обусловлена необходимостью включения в диагностическую работу заданий, охватывающих как непосредственное содержание обучения математике, так и задания с межпредметным интегративным характером, так называемые реальные задачи, проверяющих не только знание учащимися тех или иных алгоритмов, но и понимание смысла важнейших математических понятий и их свойств.

### **3. В работу были включены задания по следующим темам:**

- целые числа (арифметические действия над целыми числами, расположение их на числовой прямой);

- дроби (обыкновенная дробь, арифметические действия с обыкновенными дробями, нахождение части от целого и целого по его части, десятичная дробь, арифметические действия с десятичными дробями);

-проценты, нахождение процента от величины и величины по ее проценту; отношение, выражение отношения в процентах; пропорция; округление чисел; прикидка и оценка результатов вычислений);

- уравнения (уравнение с одной переменной, корень уравнения; линейное уравнение);

- текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами);

Задания, включенные в работу, проверяли владение математическими умениями и навыками, необходимыми человеку в современном обществе, а также владение метапредметными умениями:

- сформированность понятийного аппарата по проверяемым разделам содержания;
- знание основных правил и формул, умение их применять;
- умение оценивать логическую правильность собственных рассуждений;
- умение извлекать и анализировать представленную информацию;
- умение представлять информацию с использованием символьной записи, чертежей, схем;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- владение навыками решения широкого спектра учебных задач.

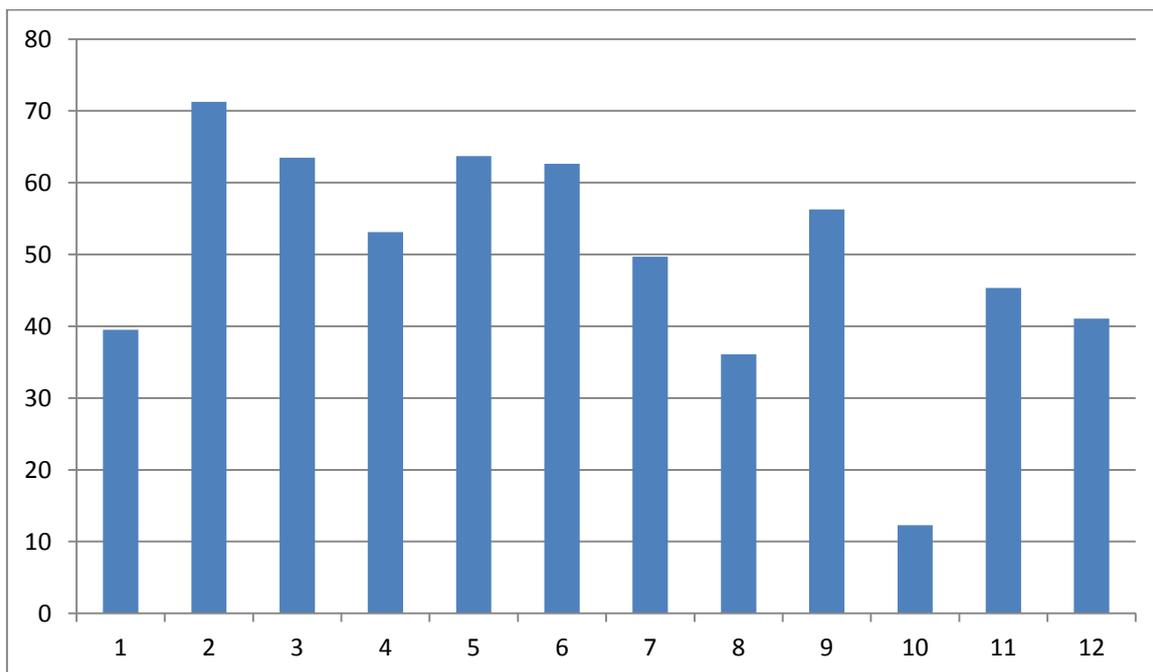
### Анализ результатов выполнения диагностической работы

В таблице 1 и на диаграммах 1, 2 представлены результаты выполнения диагностической работы по проверяемым умениям.

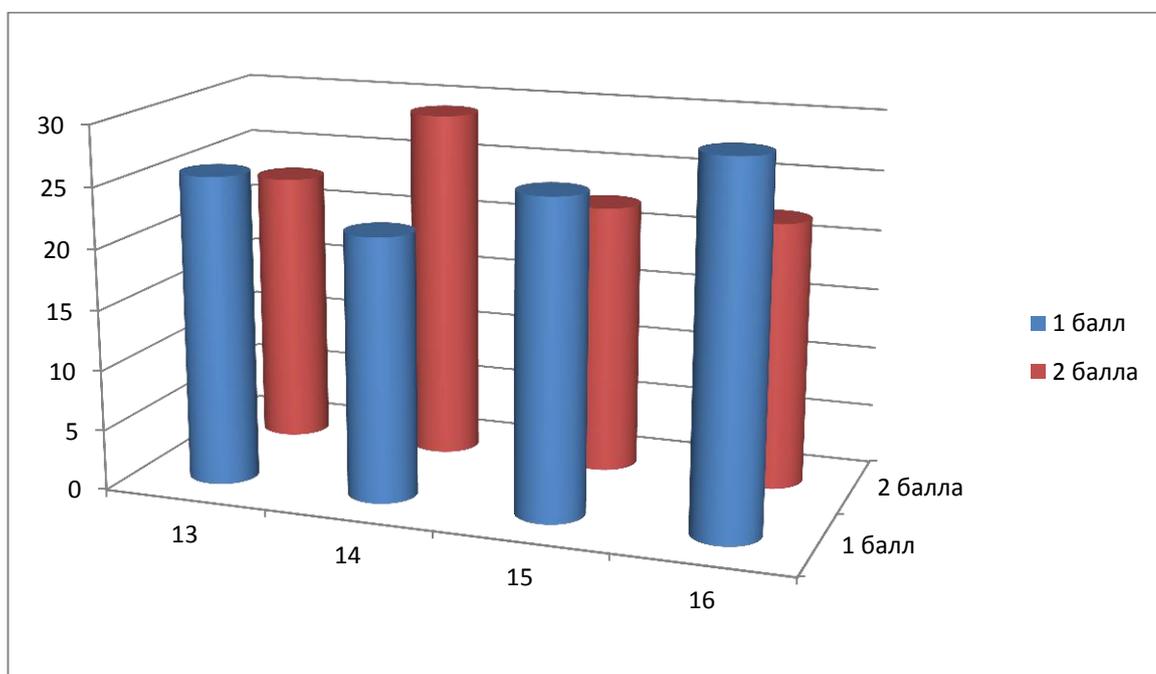
*Таблица 1*

№	Умения, проверяемые в задании	Процент выполнения	
		На 1 балл	На 2 балла
1.	Сосчитать целые (отрицательные, положительные и ноль) числа числовой прямой	39,51	
2.	Определить во сколько раз одна величина больше (меньше) другой	71,28	
3.	Использовать приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части	63,48	
4.	Решать уравнения с одной переменной (пропорция)	53,10	
5.	Делать прикидку для выбора ответа	63,68	
6.	Решать задачи на проценты	62,63	
7.	Применять деление с остатком в решении практико-ориентированных задач	49,71	
8.	Решать задачи, используя понятие среднего арифметического	36,10	
9.	Применять в решении задач знание компонентов вычитания	56,27	
10.	Выбрать правильный ответ, используя свойства обыкновенных дробей	12,28	
11.	Находить процентное отношение двух чисел	45,31	
12.	Решать задачи, используя формулу объема куба	41,05	
№	Умения, проверяемые в задании	Процент выполнения	
13.	Преобразовывать алгебраические выражения и находить их значение	25,58	22,75
14.	Выполнять арифметические действия с рациональными числами	21,77	29,02
15.	Решать задачи на движение	25,98	22,27
16.	Решать текстовые задачи арифметическим способом	29,93	22,04

Часть 1, задания 1-12



Часть 2, задания 13-16

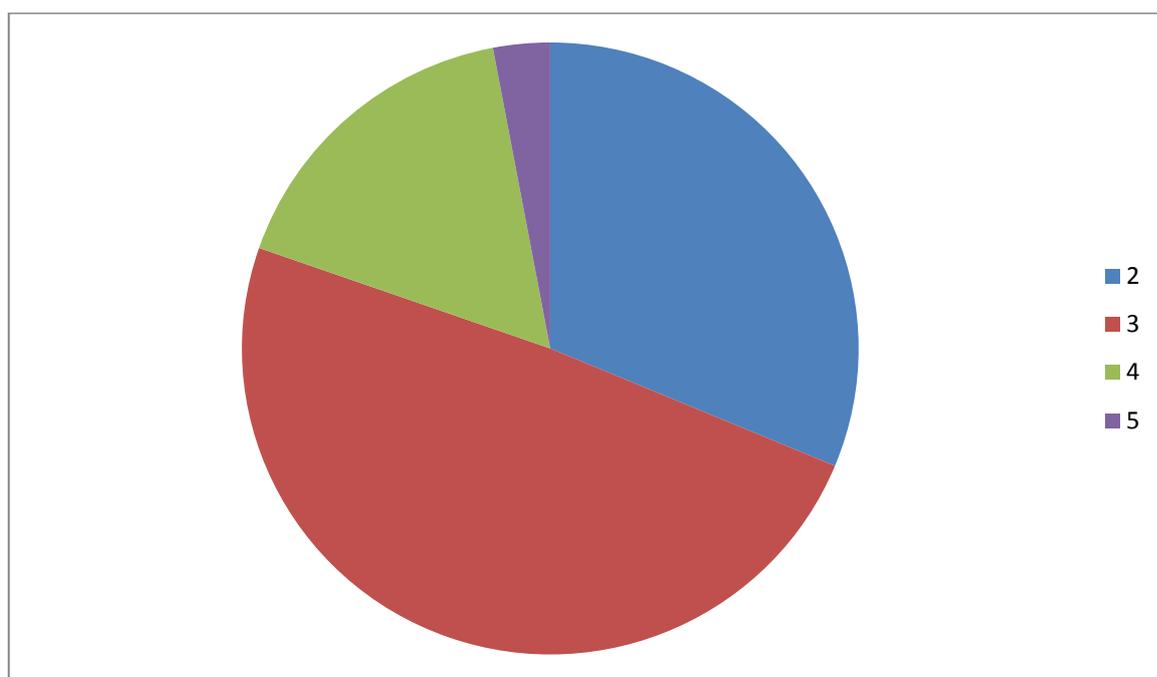


В таблице 2 и на диаграмме 3 представлены полученные учащимися оценки:

Таблица 2

	Писали работу	Получили оценки			
		5	4	3	2
Число учащихся	2655	79	443	1302	830
Процент	100	2,98	16,69	49,04	31,26

Диаграмма 3



Тот факт, что с заданиями 13 и 14, проверяющими вычислительный навык учащихся, справились без ошибок 27% и 36 % учащихся свидетельствует о том, что работа по совершенствованию вычислительных навыков ведется неудовлетворительно, хотя на это обращается внимание после проведения каждой диагностической или экзаменационной работы. Ситуация, к сожалению, не меняется в лучшую сторону. Настораживает и достаточно большой процент учащихся, не приступивших к выполнению этих заданий (17% и 19%). Одной из причин следует считать злоупотребление, так называемыми, тестовыми заданиями, которые содержат, как правило, два, максимум три действия. Отсюда же следует еще одна причина – крайняя невнимательность учащихся. Они не могут сосредоточиться на выполнении конкретного задания, если для решения требуется совершить более трех «шагов». А отсутствие навыков самоконтроля, лишь усугубляет ситуацию.

Ниже всех оказался результат выполнения заданий 10 (12%). Задание предполагало проверку знаний свойств и терминологии обыкновенных дробей – темы, полностью изученной в курсе 5,6 классов.

Работа по совершенствованию вычислительных навыков учащихся должна быть в центре внимания учителя в процессе всего обучения в школе. Так, при решении уравнений и неравенств в качестве коэффициентов при неизвестных следует выбирать не только целые числа. В заданиях на упрощение алгебраических выражений необходимо включать требования находить значения этого выражения при различных значениях переменных и т.п.

Причина низкого процента выполнения задания 1 (39%) – невнимательность учащихся, которые, скорее всего, забыли сосчитать ноль. Крайняя невнимательность учащихся приводит и к тому, что они не могут понять то или иное условие задачи (задание 15 – 40% выполнения). Причина этого состоит, думается, в том, что расходуя подавляющую часть учебного времени на решение задач, в которых достаточно лишь выполнение определенного алгоритма, учителя не оставляют времени на «обсуждение» самой задачи, на анализ ее условия, на выявление тех или иных особенностей соответствующих выражений и т.п.

Использование только «шаблонных» формулировок заданий приводит к тому, что учащиеся «теряются» в ситуациях, когда встречаются с подобными задачами вне урока математики. Чтобы избежать этого, необходимо решать задачи с «реальным содержанием». Достаточно объяснять и показывать учащимся, что решение любой задачи начинается не с «вспоминания соответствующего алгоритма», а с анализа условия задачи, анализа конкретной ситуации, описанной в задаче.

Задачи на проценты (задания 6 – 63% выполнения и задание 11 – 45%) входят в число практико-ориентированных задач, умение решать которые необходимо любому человеку в его повседневной жизни. А значит необходимо возвращаться к ним при изучении материала 7-9 классов. Причем необязательно еще раз решать те же задачи, что и в 5-6 классах. Для этого достаточно включать в задания, рассматриваемые на уроке, например, такие вопросы:

- на сколько процентов один корень (абсолютная величина) больше другого корня соответствующего уравнения;

- если сумму коэффициентов многочлена принять за 100%, то сколько процентов составляет коэффициент того или иного одночлена от этой суммы и т.п.

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

1. Постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков учащихся.
2. При решении текстовых (сюжетных) задач больше внимания уделять работе с условием задачи. Учитывать выделять значимую информацию, обращать внимание на полноту и точность перевода условия задачи на язык математики, а не разучивать «типы» задач.
3. Необходимо совершенствовать работу по выработке навыков преобразования алгебраических выражений: умножения одночленов и многочленов и разложения многочленов на множители.
4. Постоянно вести работу, направленную на формирование навыков самоконтроля.

Методисты ГБУ «ИМЦ»  
Фрунзенского района:  
по математике

Михайлова Ю.Е.

по оценочным процедурам  
РДР, ВПР, НИКО, НОКО

Суханов Н.Н.