

## Справка по результатам проведения 15 ноября 2018 года региональной диагностической работы по математике в 8-х классах общеобразовательных организаций Фрунзенского района Санкт-Петербурга

В соответствии с распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 11.10.2018 года № 2950-р «Об организации проведения региональной диагностической работы по математике в восьмых классах государственных общеобразовательных организаций в ноябре 2018 года» 15 ноября 2018 года была проведена обязательная диагностика учебных достижений обучающихся.

Кол-во обучающихся по списку	Кол-во участников РДР	Процент участников
3023	2603	86,10 %

### Характеристика контрольно-измерительных материалов

**Назначение работы:** выявить уровень освоения первичных алгебраических и геометрических фактов, сформированности умений и навыков обучающихся по математике, выделить группы предметных и метапредметных умений, требующих коррекции в курсе математики 8-го класса. Работа рассчитана на учащихся 8-х классов общеобразовательных учреждений (школ, гимназий, лицеев).

Содержание диагностической работы определяется Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897), соответствует содержанию примерной основной образовательной программы по алгебре и геометрии в 7-м классе и первой четверти 8-го класса (в разделе «для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне»).

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.

### Структура диагностической работы

Работа состоит из двух частей и содержит 16 заданий.

В первой части работы 11 заданий: 8 заданий по алгебре и 3 задания по геометрии, из них 9 заданий с выбором ответа и 2 задания с кратким ответом. К каждому из 9 заданий с выбором ответа приведено 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий в бланк ответов необходимо записать номер верного ответа. Ответом к заданию с кратким ответом является число, это число и требуется записать в бланк ответов.

Вторая часть работы содержит 5 заданий с развернутым ответом: 3 задания по алгебре и 2 задания по геометрии. При выполнении каждого из этих заданий требуется привести полное и обоснованное решение. Задание считается выполненным верно, если:

- получен верный ответ,
- решение не содержит неверных математических утверждений,
- в решении описаны и обоснованы все логические шаги.

При выполнении заданий по геометрии необходимо делать ссылки на соответствующие свойства и факты, используемые при решении задачи. Текст задачи переписывать не требуется. Чертеж к задаче является обязательным.

Таблица 1. Умения, проверяемые в заданиях

### Часть 1

№№	Название учебного элемента	Умения, проверяемые в задании
1	Разложение многочлена на множители	Выполнять вынесение за скобки общего множителя
2	Действия с многочленами	Выполнять действия с многочленами
3	Проценты	Находить процент от числа и число по его проценту
	Числовые неравенства и их свойства	Использовать свойства числовых неравенств при оценке значения выражения
4	Линейное уравнение. Формулы сокращенного умножения	Решать линейные уравнения. Применять формулы сокращенного умножения
5	Представление зависимости между величинами в виде формул	Выражение переменной из формулы
6	Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов	Находить (определять) график линейной функции
	Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов	Находить значение функции по заданному значению аргумента
7	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы	Читать графики реальных зависимостей
8	Практико-ориентированная задача	Решать практико-ориентированные задачи. Составлять математическую модель по условию задачи
9	Сумма углов выпуклого многоугольника	Находить величину угла
10	Треугольник. Признаки равенства треугольников	Применять признаки равенства треугольников и свойства треугольников при решении задач
11	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника	Применять зависимость между величинами сторон и углов треугольника при решении задач

### Часть 2

№№	Название учебного элемента	Умения, проверяемые в задании
12	Свойства степени с целым показателем	Преобразовывать степенные выражения
13	Система линейных неравенств	Решать системы неравенств
	Система линейных уравнений	Решать системы уравнений
	Действия с алгебраическими дробями	Выполнять преобразование алгебраических дробей

№№	Название учебного элемента	Умения, проверяемые в задании
14	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту	Решать практико-ориентированные задачи на проценты
	Линейная функция и ее график	Составлять уравнение прямой по заданным условиям
	Свойства квадратных корней	Применение свойств квадратных корней в вычислениях
15	Параллелограмм, его свойства и признаки	Применять свойства параллелограмма при решении задач
16	Трапеция и ее свойства	Применять свойства трапеции при решении задач

Каждое верно выполненное задание первой части (задания № 1-11) оценивается 1 баллом, второй части (задания № 12-14) – 2 баллами.

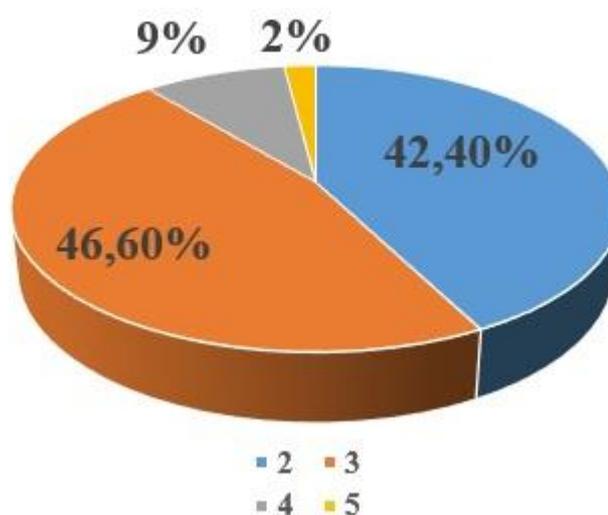
Таблица 2. Пересчет первичного балла в оценку по предмету

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Алгебра	Менее 5	5-8	9-11	12-14
Геометрия	Менее 3	3-4	5	6-7

### Анализ результатов выполнения диагностической работы

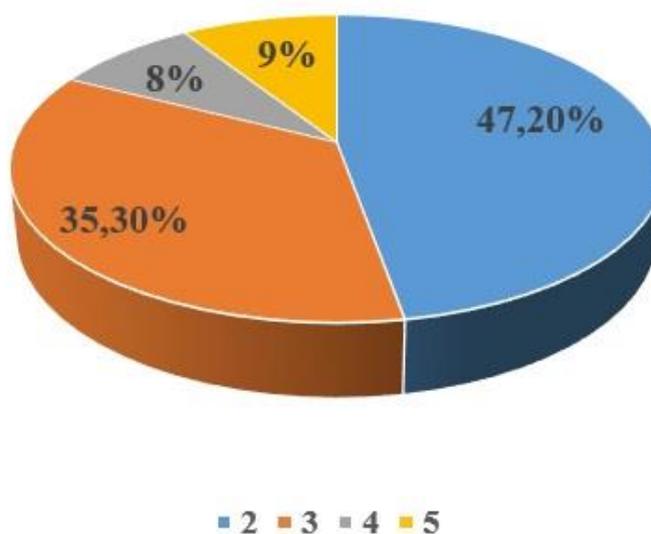
Диаграмма 1. Распределение по баллам. Алгебра, 2018 год

#### Алгебра, распределение по баллам



Итоговым оценкам за работу соответствует определенное количество полученных баллов: менее 5-ти (оценка «2»), 5-8 (оценка «3»), 9-11 (оценка «4») и 12-14 (оценка «5»).

**Геометрия, распределение по баллам**



Итоговым оценкам за работу соответствует определённое количество полученных баллов: менее 3-х (оценка «2»), 3-4 (оценка «3»), 5 (оценка «4») и 6-7 (оценка «5»).

Таблица 2. Результаты выполнения диагностической работы по проверяемым умениям

№№	Умения, проверяемые в задании	Процент выполнения
1	Выполнять вынесение за скобки общего множителя	74,7
2	Выполнять действия с многочленами	65,6
3	Находить процент от числа и число по его проценту	35,8
	Использовать свойства числовых неравенств при оценке значения выражения	
4	Решать линейные уравнения. Применять формулы сокращенного умножения	39,1
5	Выражение переменной из формулы	66
6	Находить (определять) график линейной функции	51,3
	Находить значение функции по заданному значению аргумента	
7	Читать графики реальных зависимостей	59,2
8	Решать практико-ориентированные задачи. Составлять математическую модель по условию задачи	27,6
9	Находить величину угла	74,6
10	Применять признаки равенства треугольников и свойства треугольников при решении задач	77,2
11	Применять зависимость между величинами сторон и углов треугольника при решении задач	53,6
12	Преобразовывать степенные выражения	34,
13	Решать системы неравенств	20,6
	Решать системы уравнений	
	Выполнять преобразование алгебраических дробей	
14	Решать практико-ориентированные задачи на проценты	9,26
	Составлять уравнение прямой по заданным условиям	
	Применение свойств квадратных корней в вычислениях	

№№	Умения, проверяемые в задании	Процент выполнения
15	Применять свойства параллелограмма при решении задач	22,5
16	Применять свойства трапеции при решении задач	24,7

Тот факт, что с заданиями 14, 13, 12, 4, 3, связанными с вычислительными и преобразовательными навыками, справились без ошибок 9 %, 20 %, 34 %, 39 % и 35 % учащихся, свидетельствует о том, что работа по совершенствованию вычислительных навыков и навыков алгебраических преобразований ведется неудовлетворительно, хотя на это обращается внимание после проведения каждой диагностической или экзаменационной работы. Ситуация, к сожалению, не меняется в лучшую сторону. 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.

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.

Крайняя невнимательность учащихся приводит и к тому, что они не могут понять то или иное условие задачи (задание 8 – 27 % 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 (задание 14 – 9 % выполнения) 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 8-9 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 многочлена 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. Требуется значительно более тщательная работа при введении начальных понятий планиметрии. При этом следует не только и не столько «разглядывать» соответствующие объекты, но и приучать учащихся их конструировать.
5. Постоянно вести работу, направленную на формирование навыков самоконтроля учащихся.
6. Целесообразно изыскать дополнительный час в неделю на ликвидацию пробелов у одних учащихся и курсы внеурочной деятельности для развития «сильных» учащихся.

Методист по математике  
ИМЦ Фрунзенского района

Михайлова Ю. Е.

Методист ЦОКО ИМЦ  
Фрунзенского района

Подсевак Н. А.