

Информационная справка

по результатам выполнения диагностической работы по математике
обучающимися 9-х классов общеобразовательных организаций города Челябинска
(февраль, 2019 г.)

На основании приказа Комитета по делам образования города Челябинска от 28.12.2018 г. № 2725-у «Об организации и проведении пробных экзаменов в 2019 году на территории города Челябинска» 02 февраля 2019 года была проведена диагностическая работа по математике для обучающихся 9-х классов муниципальных общеобразовательных организаций города Челябинска.

Цели работы:

- определить степень готовности учащихся к государственной итоговой аттестации;
- сформировать представления обучающихся о структуре КИМ, форме и уровне сложности, о требованиях к полноте развернутого ответа.

Содержание диагностической работы определено на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 года №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Диагностическая работа представлена в двух видах: для обучающихся общеобразовательных классов (***I вид работы***) и обучающихся с ОВЗ и ЗПР (***II вид работы*** в форме ГВЭ по маркировке «А» и маркировке «К»). Контрольно-измерительные материалы с маркировкой «А» предназначались для обучающихся с ОВЗ (за исключением участников с задержкой психического развития). Контрольно-измерительные материалы с маркировкой «К» – для обучающихся с задержкой психического развития. Каждый вид диагностической работы был представлен в 2-х вариантах.

Характеристика I вида работы.

Для проведения диагностической работы по математике для обучающихся 9-х классов было разработано 2 варианта. Каждый вариант контрольно-измерительных материалов содержал задания двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». В каждом модуле две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.),

умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности - от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и хороший уровень математической культуры.

- Модуль «Алгебра» содержит 17 заданий: в *части 1* - 14 заданий; в *части 2* - 3 задания.
- Модуль «Геометрия» содержит 9 заданий: в *части 1* - 6 заданий; в *части 2* - 3 задания.

Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня, 4 задания повышенного уровня и 2 задания высокого уровня.

На выполнение всей контрольной работы отводилось 235 минут.

Для оценивания результатов выполнения работ выпускниками используется общий балл. Максимальный балл за работу в целом – 32. Из них – за модуль «Алгебра» – 20 баллов, за модуль «Геометрия» – 12 баллов. Задания базового уровня сложности (№№ 1- 20) оцениваются 1 баллом, задания повышенного и высокого уровня сложности (№№ 21-26) – 2 баллами.

Предложены следующие нормы оценивания диагностической работы:

- Оценка «2» - менее 7 баллов.
- Оценка «3» - 8 - 14 баллов.
- Оценка «4» - 15 - 21 баллов.
- Оценка «5» - 22 - 32 баллов.

Характеристика II вида работы.

Для проведения диагностической работы по математике для обучающихся 9-х классов в форме ГВЭ было разработано 2 варианта для маркировки «А» и 2 варианта для маркировки «К». В экзаменационной работе ГВЭ-9 контролируются элементы содержания из следующих курсов математики:

1. Математика. 5 - 6-е классы;
2. Алгебра. 7 - 9-е классы;
3. Геометрия. 7 - 9-е классы;
4. Вероятность и статистика. 7 - 9-е классы.

На выполнение диагностической работы по математике по форме ГВЭ отводилось 235 минут.

Вариант маркировки «А».

Вариант маркировки «А» состоял из 12 заданий, в котором 10 заданий базового уровня сложности с кратким ответом и 2 задания повышенного уровня сложности с развёрнутым ответом. Для оценивания результатов выполнения работ используется общий балл. Задания 1-10 оцениваются в 1 балл, задания 11 и 12 от 1 до 2-х баллов. Максимальный балл за работу в целом – 14 баллов.

Предложены следующие нормы оценивания диагностической работы:

- Оценка «2» - менее 4 баллов.
- Оценка «3» - 4 - 6 баллов.
- Оценка «4» - 7 - 9 баллов.
- Оценка «5» - 10 - 14 баллов.

Вариант маркировки «К».

Вариант маркировки «К» состоял из 10 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Для оценивания результатов выполнения работ используется общий балл. Задания 1-10 оцениваются в 1 балл, максимальный балл за работу в целом – 10 баллов.

Предложены следующие нормы оценивания диагностической работы:

- Оценка «2» - менее 3 баллов.
- Оценка «3» - 3 - 5 баллов.
- Оценка «4» - 6 - 8 баллов.
- Оценка «5» - 9 - 10 баллов.

Диагностическую работу по математике выполняли 10 083 обучающихся 9-х классов из 110 муниципальных общеобразовательных организаций города Челябинска, что составляет 95,4% девятиклассников.

Результаты выполнения диагностической работы по математике I вида

Распределение учащихся по количеству полученных тестовых баллов представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты выполнения диагностической работы

Кол-во набранных баллов	Кол-во учащихся (чел.)	Кол-во учащихся (%)
0	75	0,74
1	248	2,46
2	431	4,27
3	531	5,27
4	570	5,65
5	598	5,93
6	610	6,05
7	629	6,24
8	678	6,72

9	584	5,79
10	654	6,49
11	681	6,75
12	607	6,02
13	541	5,37
14	493	4,89
15	457	4,53
16	370	3,67
17	303	3,01
18	207	2,05
19	189	1,87
20	174	1,73
21	134	1,33
22	90	0,89
23	62	0,61
24	63	0,62
25	35	0,35
26	30	0,30
27	22	0,22
28	10	0,10
29	2	0,02
30	4	0,04
31	1	0,01
32	0	0,00
Итого:	10083	100

Распределение учащихся по количеству набранных тестовых баллов в процентном соотношении от общего количества обучающихся, выполнявших работу по виду I, представлено на диаграмме 1.

Диаграмма 1.

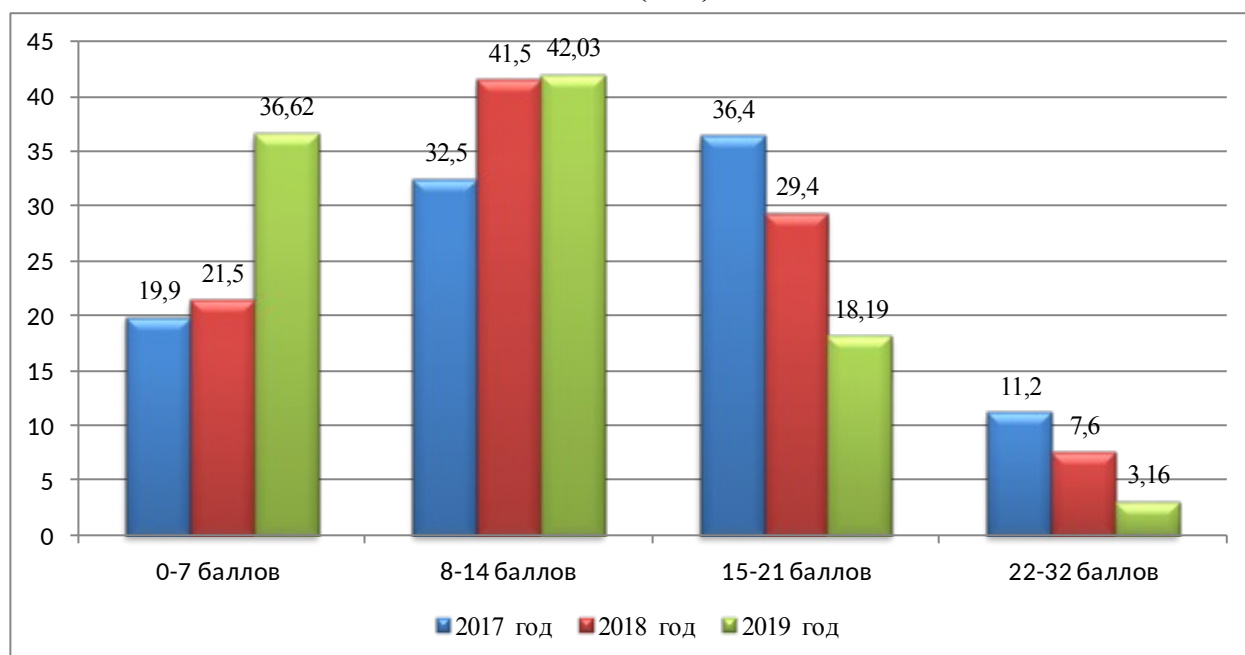


Средний тестовый балл по городу составил 10,03 (из максимального значения 32 балла).

Результаты выполнения диагностической работы по математике в 9-х классах в 2019 году в сравнении с результатами 2017, 2018 года представлены на диаграмме 2 по группам учащихся, набравших за работу количество баллов, соответствующих оценкам «2», «3», «4» и «5».

Диаграмма 2.

Сравнительные результаты выполнения диагностической работы в 2017, 2018 и в 2019 годах (в %)



В таблице 2 представлен результат выполнения работы в 2019 году по каждому заданию в разрезе проверяемых элементов содержания.

Таблица 2.

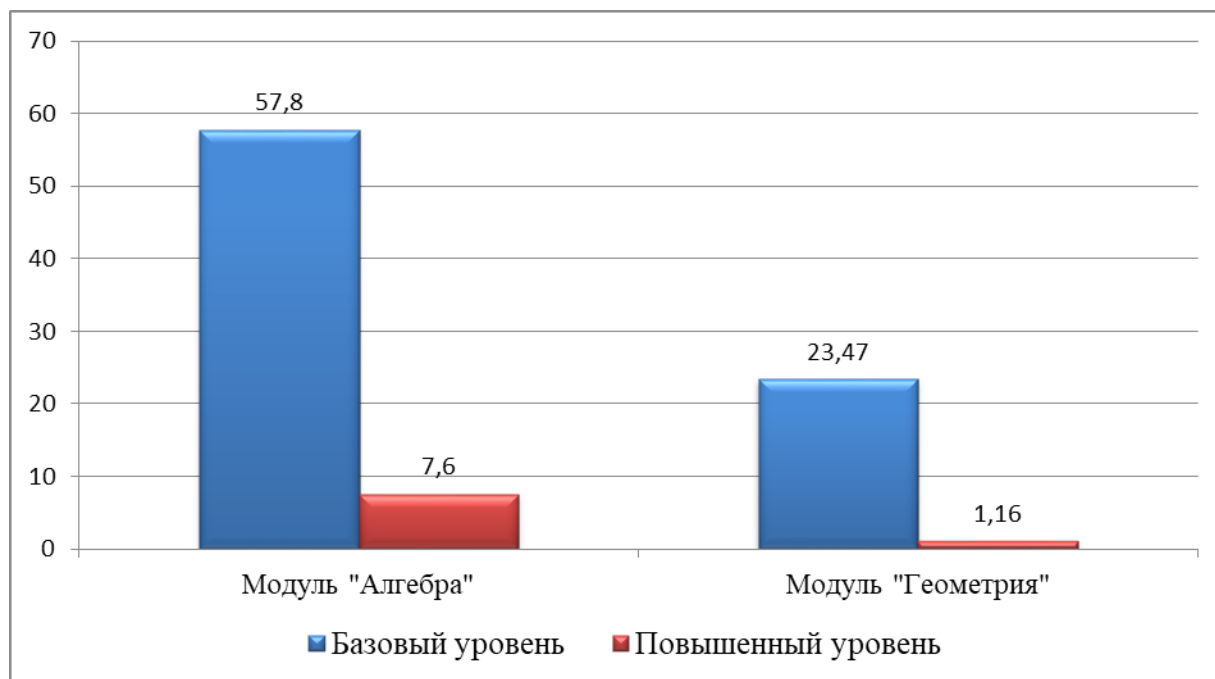
Результат выполнения диагностической работы в разрезе заданий (в %)

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Выполнили верно (по городу), %
1	Арифметические действия с обыкновенными дробями	Б	63,3
2	Арифметические действия над натуральными числами Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	Б	69,0
3	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей Изображение чисел точками координатной прямой	Б	79,7
4	Степень с целым показателем Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения	Б	37,1
5	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы	Б	79,0
6	Уравнение с одной переменной, корень уравнения	Б	50,3
7	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту Решение текстовых задач арифметическим способом	Б	64,3
8	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	Б	91,7
9	Частота события, вероятность	Б	57,1
10	Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии	Б	30,4
11	Решение текстовых задач арифметическим способом	Б	46,3

№ задания	Проверим, что вы знаете и умеете	Уровень сложности задания	Выполнили верно (по графику), %
12	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения Рациональные выражения и их преобразования	Б	41,0
13	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения	Б	36,7
14	Квадратные неравенства	Б	60,5
15	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника	Б	43,0
16	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	Б	35,2
17	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки	Б	12,0
18	Площадь трапеции	Б	11,1
19	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла	Б	15,7
20	Начальные понятия геометрии Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой	Б	23,8
21	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители	П	9,4
22	Решение рациональных уравнений Решение текстовых задач алгебраическим способом	П	10,9
23	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола	П	2,6
24	Окружность, описанная около треугольника Площадь треугольника	П	3,0
25	Окружность, описанная около треугольника Площадь треугольника	П	0,36
26	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников Площадь треугольника	П	0,12

Диаграмма 3.

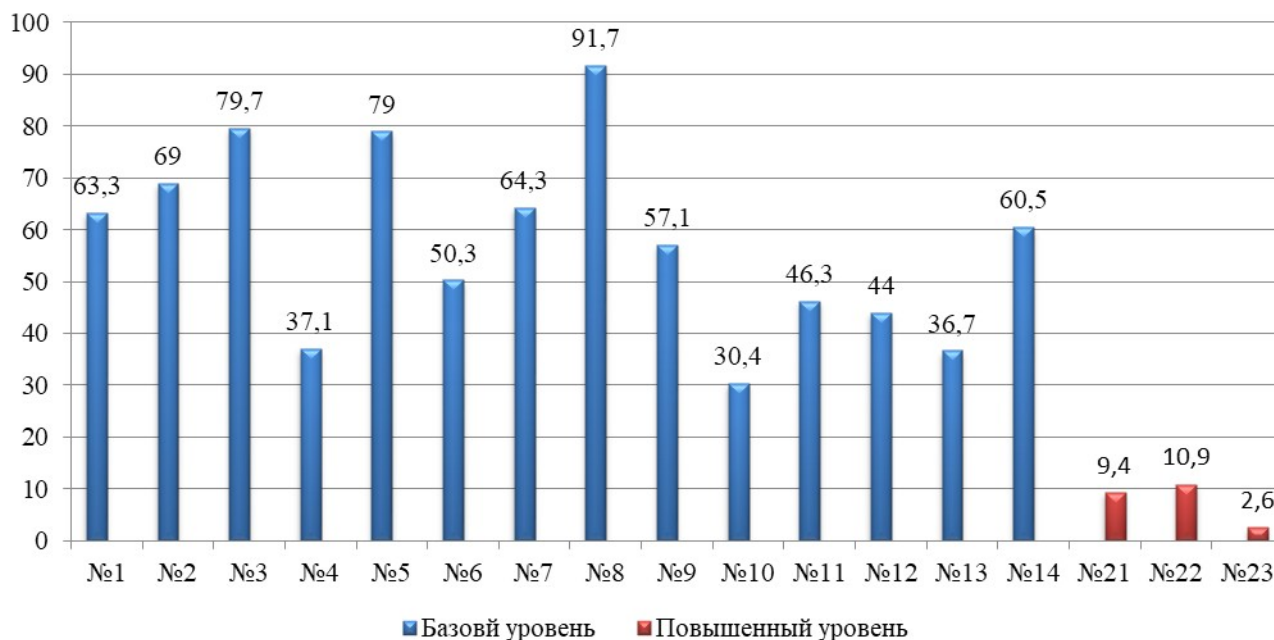
Результаты выполнения заданий диагностической работы по модулям (%)



Рассмотрим подробно результаты диагностической работы по модулям в разрезе каждого задания. Результаты выполнения заданий модуля «Алгебра» представлены на диаграмме 4.

Диаграмма 4.

**Результаты выполнения заданий модуля «Алгебра» (% выполнения)
в разрезе заданий базового и повышенного уровня сложности**



Результаты выполнения заданий модуля «Геометрия» представлены на диаграмме 5.

Диаграмма 5.

**Результаты выполнения задания модуля «Геометрия» и процент их выполнения
в разрезе заданий базового и повышенного уровня сложности**



Общие выводы по результатам выполнения диагностической работы по математике в 9-х классах в форме пробного ОГЭ:

- В 2019 году результаты выполнения диагностической работы менее качественные, чем в 2017, 2018 году: процент обучающихся, не освоивших стандарт образования, выше в сравнении с предыдущим учебным годом на 15,12%, а процент обучающихся, выполнивших работу на «4» и «5» ниже на 15,65%;

- 36,6 % обучающихся (3692 чел.) не справились с проверочной работой и набрали менее 8 баллов, в том числе 0,74% обучающихся (75 чел.) не набрали ни одного балла за всю работу;

- 42,03 % обучающихся (4239 чел.) освоили основные элементы содержания учебного предмета «Математика» на базовом уровне;

- 24,35% обучающихся (2125чел.) показали качественный уровень общеобразовательной подготовки по предмету, в том числе 3,16% (318 обучающихся) выполнили работу на «отлично», а 1 учащийся набрал 31 балл из 32 за выполнение всех заданий;

- средний тестовый балл по городу составил 10,03 (из максимального значения 32 балла).

Обучающиеся 9-х классов показали хороший уровень освоения следующих контролируемых элементов содержания:

- Арифметические действия с обыкновенными дробями (задание № 1) – 63,3% выполнения.

- Арифметические действия над натуральными числами. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков (задание № 2) – 69,0%.

- Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей. Изображение чисел точками координатной прямой (задание № 3) – 79,7%.

- Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы (задание №5) – 79%.

- Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту. Решение текстовых задач арифметическим способом (задание № 7) – 64,3%.

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков (задание № 8) – 91,7%.

- Квадратные неравенства (задание № 14) – 60,5%.

Наименее освоенными элементами содержания учебной программы на базовом уровне по итогам диагностики являются (процент выполнения ниже 50%):

- Степень с целым показателем. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения (задание № 4) – 37,1%.
- Уравнение с одной переменной, корень уравнения (задание № 6) – 50,3%.
- Частота события, вероятность (задание № 9) – 57,1%.
- Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии (задание № 10) – 30,4%.
- Решение текстовых задач арифметическим способом (задания № 11) – 46,3%.
- Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Рациональные выражения и их преобразования (задание № 12) – 44,0%.
- Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения (задание № 13) – 36,7%.
- Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника (задание № 15) – 43%.
- Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. (задание № 16) – 35,2%.
- Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки (задание № 17) – 12,0%.
- Площадь трапеции (задание № 18) – 11,1%.
- Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла (задание № 19) – 15,7%.
- Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой (задание 20) – 23,8%

С заданиями повышенного уровня №№ 21-26 обучающиеся практически не справились: задание № 21 выполнили задание верно только 9,4% обучающихся, задание № 22 выполнили задание верно 10,9% обучающихся, процент выполнения заданий №№ 22-26 составил менее 4%.

Обучающиеся показали более низкое выполнение заданий базового уровня модуля «Геометрия» в сравнении с результатами выполнения заданий модуля «Алгебра». Средний процент выполнения заданий базового уровня из модуля «Алгебра» составил 57,8%, что свидетельствует о не достаточном уровне освоения элементов содержания раздела «Алгебра», средний процент выполнения всех заданий базового уровня сложности из модуля «Геометрия» составил 23,47%, что подтверждает сложность в освоении тем раздела

«Геометрия».

Рекомендации:

1.1. На уровне ГМО учителей математики:

1.1.1. В рамках оказания адресной помощи ОО, показавшим низкие результаты выполнения диагностической работы, организовать в районах семинары-тренинги для учителей и тренинги учащихся по темам ОГЭ. Руководителям РМО предоставить план оказания адресной помощи ОО, показавшим низкие результаты, руководителю ГМО до 12 марта 2018 г.

1.2. На уровне образовательных организаций:

1.2.1. Провести анализ результатов диагностических работ в образовательной организации в разрезе каждого задания в сравнении с общегородским показателем и разработать мероприятия по ликвидации пробелов в знаниях обучающихся.

1.2.2. Организовать в рамках ВСОКО системную работу по подготовке выпускников к ОГЭ по математике.

1.2.3. Определить учащихся группы «риска», составить график проведения групповых и индивидуальных консультаций.

1.2.4. Внести коррективы в рабочую программу по математике.

1.2.5. Организовать обмен опытом по вопросам подготовки к ОГЭ по математике в рамках обсуждения результатов диагностических работ.

1.2.6. Организовать тренинги, бесплатные мастер-классы для учителей математики по подготовке к ОГЭ.

1.3. МБУ ДПО ЦРО:

1.3.1. Довести результаты выполнения пробного экзамена по математике (профиль) в 11-х классах до сведения ООО;

1.3.2. Отделу общего образования совместно с ГМО учителей математики составить план мероприятий по оказанию адресной помощи ООО, показавших большой процент обучающихся, набравших 0-7 баллов за работу, и предоставить в срок до 11 марта 2019 г. заместителю директора по учебно-методической деятельности Зайковой С.А.