

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ  
ПО МАТЕМАТИКЕ В 10 КЛАССАХ В 2020 ГОДУ**

**1. Общая статистика результатов проведения диагностической работы по математике в 2020 году**

С 10.09.2020 по 01.10.2020 на территории округа проводились диагностические работы в 10-х классах (далее – ДР-10) общеобразовательных организаций по двум обязательным предметам (русский язык и математика) и по двум предметам по выбору учащегося, из числа изучаемых им на углубленном уровне и предварительно выбранных для сдачи в форме ЕГЭ. Диагностические работы проводились по освоенной учащимися программе основного общего образования.

Общее количество десятиклассников, принявших участие в проведении ДР-10, составило **89,2 % (531 чел.)** от общего количества обучающихся 10 классов округа на 01.09.2020 (**595чел.**). Высокий процент участия (более 80%) десятиклассников в ДР-10 позволяет говорить о доверии и надежности результатов.

Выполнение диагностической работы по математике в целом оценивалось в 32 балла – суммарный балл, полученный обучающимися за выполнение всех заданий (за задания базового уровня сложности – 20 баллов, повышенного уровня – 8 баллов, высокого уровня – 4 балла). Окружной средний балл по математике составил **15,0 баллов**.

*Таблица 1*

***Количество участников и общие результаты ДР-10 по математике***

Количество участников, чел.	<b>531</b>
Максимальный установленный балл	32
Средний балл	<b>15,0</b>
Средний балл по пятибалльной шкале (отметка)	<b>3,5</b>
Доля учащихся, не преодолевших минимальную границу	<b>11,9 %</b>

С диагностической работой по математике в целом по округу справились **88,1%** участников ДР-10. Распределение результатов участников по полученным отметкам приведено в таблице 2.

*Таблица 2*

***Результаты выполнения ДР-10 по 5-балльной шкале (%)***

Доля участников, получивших "2"	Доля участников, получивших "3"	Доля участников, получивших "4"	Доля участников, получивших "5"
11,9 %	33,3 %	44,6 %	10,2 %

Самая многочисленная группа десятиклассников, получивших по итогам ДР-10 оценку «4» составляет **44,6 %**. Доля участников, получивших "4" и "5", составляет **54,8%**.

Однако в разрезе образовательных организаций результаты ДР-10 по оценочным показателям значительно варьируются (таблица 3).

Так, например, разброс значений показателя «доля участников, не преодолевших минимальную границу» находится в диапазоне от минимального – ГБОУ СОШ № 4 г.о.Чапаевск (2,8%) до максимального - ГБОУ СОШ № 8 г.о.Чапаевск (52,2%).

А показатель «доля участников, получивших "4" и "5", который по округу составляет 54,8%. , варьируется от минимального - ГБОУ СОШ № 8 г.о.Чапаевск (4,3%) до максимального 100% (ГБОУ СОШ с. Екатериновка, ГБОУ СОШ п.г.т. Осинки, ГБОУ СОШ пос.Алексеевский, ГБОУ СОШ с. Криволучье-Ивановка, ГБОУ СОШ с.Владимировка, ГБОУ СОШ п. Масленниково).

Таблица 3

**Результаты ДР-10 в разрезе образовательных организаций ЮЗУ МОиН Самарской области (%)**

ОО	кол-во уч-ков	кол-во написавших Д.Р. на							
		"5"		"4"		"3"		"2"	
		"5"	%	"4"	%	"3"	%	"2"	%
<b>м.р.Безенчукский</b>									
ГБОУ СОШ №1 п.г.т. Безенчук	22	7	31,8	8	36,4	6	27,3	1	4,5
ГБОУ СОШ № 2 п.г.т. Безенчук	26	0	0,0	16	61,5	9	34,6	1	3,8
ГБОУ СОШ № 3 п.г.т.Безенчук	23	5	21,7	17	73,9	1	4,3	0	0,0
ГБОУ СОШ № 4 п.г.т.Безенчук	22	1	4,5	10	45,5	7	31,8	4	18,2
ГБОУ СОШ с. Екатериновка	1	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
ГБОУ СОШ ж.-д.ст.Звезда	1	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0
ГБОУ СОШ с. Ольгино	6	0	0,0	2	33,3	3	50,0	1	16,7
ГБОУ СОШ п.г.т. Осинки	7	0	0,0	7	100,0	0	0,0	0	0,0
ГБОУ СОШ с. Преполовенка	4	1	25,0	2	50,0	1	25,0	0	0,0
ГБОУ СОШ пос. Прибой	1	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0
<b>м.р.Красноармейский</b>									
ГБОУ СОШ пос.Алексеевский	3	0	0,0	3	100	0	0	0	0,0
ГБОУ СОШ с. Андросовка	3	0	0,0	1	33,3	1	33,3	1	33,3
ГБОУ СОШ с.Волчанка	5	0	0,0	3	60	1	20	1	20,0
ГБОУ СОШ пос. Кировский	3	0	0,0	2	66,7	0	0	1	33,3
ГБОУ СОШ с. Кольвань	3	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0
ГБОУ СОШ с. Красноармейское	19	7	36,8	7	36,8	4	21,1	1	5,3
ГБОУ СОШ с. Криволучье-Ивановка	2	0	0,0	2	100	0	0	0	0,0
ГБОУ СОШ пос. Ленинский	6	0	0,0	1	16,7	2	33,3	3	50,0
ГБОУ СОШ пос. Чапаевский	4	1	25,0	2	50	1	25	0	0,0
<b>м.р. Пестравский</b>									
ГБОУ СОШ с. Майское	3	1	33,3	1	33,3	1	33,3	0	0,0
ГБОУ СОШ с. Марьевка	5	0	0	2	40,0	2	40,0	1	20,0
ГБОУ СОШ с. Мосты	6	0	0	3	50,0	2	33,3	1	16,7
ГБОУ СОШ с.Падовка	5	0	0	4	80,0	1	20,0	0	0,0
ГБОУ СОШ с. Пестравка	16	3	18,8	12	75,0	1	6,3	0	0,0

ГБОУ СОШ с. Тепловка	5	0	0	2	40,0	3	60,0	0	0,0
<b>м.р.Приволжский</b>									
ГБОУ СОШ с. Екатериновка	4	1	25,0	2	50	1	25,0	0	0,0
ГБОУ СОШ пос. Ильмень	3	0	0,0	0	0	3	100,0	0	0,0
ГБОУ СОШ пос. Новоспасский	9	2	22,2	4	44,4	3	33,3	0	0,0
ГБОУ СОШ № 1 с.Обшаровка	4	0	0,0	1	25	2	50,0	1	25,1
ГБОУ СОШ №2 с.Обшаровка	14	3	21,4	7	50	4	28,6	0	0,0
ГБОУ СОШ №1 с. Приволжье	21	0	0,0	9	42,9	9	42,9	3	14,3
ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье	21	0	0,0	6	28,6	9	42,9	6	28,6
ГБОУ СОШ № 3 им. М.Ф. Леонова с. Приволжье	3	2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0
<b>м.р.Хворостянский</b>									
ГБОУ СОШ с.Владимировка	1	0	0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
ГБОУ СОШ п. Масленниково	4	0	0	4	100,0	0	0,0	0	0,0
ГБОУ СОШ с. Хворостянка	17	0	0	6	35,3	5	29,4	6	35,3
<b>г.о.Чапаевск</b>									
ГБОУ СОШ №1 г.о. Чапаевск	18	0	0,0	5	27,8	9	50,0	4	22,2
ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск	27	5	18,5	12	44,4	8	29,6	2	7,4
ГБОУ СОШ №4 г.о. Чапаевск	36	3	8,3	20	55,6	12	33,3	1	2,8
ГБОУ СОШ №8 г.о. Чапаевск	23	0	0,0	1	4,3	10	43,5	12	52,2
ГБОУ СОШ № 9 г.о. Чапаевск	19	1	5,3	5	26,3	11	57,9	2	10,5
ГБОУ СОШ № 10 г.о. Чапаевск	22	0	0,0	7	31,8	10	45,5	5	22,7
ГБОУ СОШ "ЦО" г. Чапаевска	12	2	16,7	8	66,7	2	16,7	0	0,0
ГБОУ СОШ №13 г.о. Чапаевск	46	7	15,2	20	43,5	19	41,3	0	0,0
ГБОУ СОШ № 22 г.о. Чапаевск	14	2	14,3	4	28,6	4	28,6	4	28,6
ГБПОУ СОЧГК им. О. Колычева	12	0	0,0	5	41,7	6	50,0	1	8,3
<b>Свод по ЮЗУ МОиН Самарской области</b>	<b>531</b>	<b>54</b>	<b>10,17%</b>	<b>237</b>	<b>44,6%</b>	<b>177</b>	<b>33,30%</b>	<b>63</b>	<b>11,86%</b>

Таблица 4

### Результаты ДР-10 в разрезе муниципальных образований (%)

АТЕ	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения), %
Безенчукский район	6,2	68,1
Красноармейский район	14,6	62,5
Пестравский район	5,0	70,0
Приволжский район	12,7	48,1
Хворостянский район	27,3	50,0
г. Чапаевск	13,5	46,7

Во всех муниципальных образованиях имеются участники, получившие неудовлетворительную отметку.

В Хворостянском районе 27,3% участников не справились с выполнением диагностической работы и получили отметку «2», что является самым высоким в округе и регионе показателем (таблица 4).

Окружной показатель качества обучения математике (доля участников, получивших оценки «4» и «5») составил **54,8%**.

Менее 50% качества обучения по предмету продемонстрировали обучающиеся образовательных организаций м.р. Приволжский (48,1%), городского округа Чапаевск (46,7%).

В таблице 5 представлен перечень образовательных организаций, в которых получены наиболее высокие результаты по математике. В указанных организациях с заданиями диагностической работы справились 100% десятиклассников (оценка «2» за ДР-10 отсутствует).

*Таблица 5*

***Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ДР-10 по математике***

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)
1.	ГБОУ СОШ № 3 п.г.т.Безенчук	95,7
2.	ГБОУ СОШ с. Пестровка	93,8
3.	ГБОУ СОШ "Центр образования" г. Чапаевска	83,3

Образовательные организации, продемонстрировавшие низкие результаты по итогам диагностической работы по математике, представлены в таблице 6.

Наиболее низкие результаты диагностической работы показали десятиклассники ГБОУ СОШ № 8 г.о. Чапаевск (52,2%).

В целом по округу результаты выполнения ДР-10 по математике могут быть признаны удовлетворительными.

## **2. Характеристика структуры и содержания КИМ ДР-10**

Содержание КИМ определяется Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)).

В 2020 году диагностическая работа по математике для 10-х классов состояла из двух частей: часть I содержала 20 заданий с кратким ответом, часть II – 6 заданий с развернутым ответом. КИМ ДР-10 включал в себя 26 заданий, из которых:

20 заданий - базового уровня,

4 задания - повышенного уровня,

2 задания - высокого уровня.

На выполнение диагностической работы отводилось 3 часа 55 минут.

Задания первой части ДР-10 проверяли уровень сформированности базовых математических компетенций. При выполнении этих заданий 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.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях из различных разделов математики. Их назначение — дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов.

Полностью правильно выполненная работа оценивалась 32 баллами. Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале представлен в таблице.

Таблица 8

*Перевод первичных баллов по математике в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-14	8-14	15-21	22-32

### **3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий ДР-10 по математике**

В таблице 9 представлены данные статистического анализа выполнения заданий ДР-10 по математике, в том числе процент выполнения заданий в группах, соответствующих итоговой оценке выполнения работы.

Таблица 9

*Статистический анализ выполняемости заданий ДР-10 по математике в 2020 году*

№ задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний % выполнения	Процент выполнения группами, получившими отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать при обретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	86,4	52,8	94,7	86,3	86,3
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать при обретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	89,7	69,4	79,8	86,3	86,3

3	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать при обрeтённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	22	2,8	13,8	26,5	57,7
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать при обрeтённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	26	0	7,4	41	61,5
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать при обрeтённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	19,4	0	8,5	29,1	42,3
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	84,2	41,7	73,4	86,3	96,2
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	89,7	61,1	84	100	86,3
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	92,7	52,8	86	88	86,3
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	82,8	36,1	73,4	88	100
10	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов, сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики	Б	90,8	52,8	84	86,3	86,3
11	Уметь строить и читать графики функций	Б	71,8	38,9	52,1	90,6	86,3
12	Уметь строить и читать графики функций	Б	96	50	96,8	86,3	86,3
13	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	79,1	25	62,8	86,3	86,3
14	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	74	27,8	53,2	99,1	100

15	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	59	22,2	40,4	76,9	96,2
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	92,3	38,9	95,7	96,6	96,2
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	70,7	13,9	58,5	91,5	100
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	73,3	8,3	62,8	96,6	96,2
19	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	73,3	11,1	64,9	90,6	86,3
20	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	68,1	11,1	53,2	89,7	86,3
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	П	42,9	0	12,8	68,4	96,2
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	7,7	2,8	0	6	50
23	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	В	4	0	0	2,6	30,8
24	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	35,5	0	11,7	50,4	86,3
25	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	П	4,4	0	1,1	3,4	26,9
26	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	В	0	0	0	0	0

Средний процент выполнения всех заданий базового уровня составляет 72,1%. При этом группа обучающихся, получивших оценку «5» справилась с заданиями базового уровня на 85,4%, а участники, не преодолевшие минимального уровня, выполнили задания этой части на 30,8%.

Наибольшие затруднения, в том числе, у сильных обучающихся, вызвало задание 5, в котором предлагалось решить задачу на использовать при обретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, произвести вычисления и преобразования. Средний процент выполнения задания составил 19,4%. Возможно, причиной затруднений, возникших у участников ДР стали проблемы восприятия текста задачи.

Недостаточно успешно (выполнение 22% и 26%) справились участники и с заданиями 3 и 4 базового уровня. Задания направлены на проверку умения выполнять вычисления и преобразования, умения использовать при обретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умения строить и исследовать простейшие математические модели.

Наиболее простым для десятиклассников оказалось задание 12 на определение недостающего члена арифметической прогрессии (средний показатель выполнения составил 96%, среди обучающихся, не преодолевших минимального порога, – 50%).

Сложнее обстоят дела с заданиями повышенного уровня с средним процентом выполнения ниже 16% выполнены четыре задания из шести:

задание 26 - геометрическая задача (выполнение 0%). С этим заданием не справился ни один участник.

задание 25 на умение проводить доказательные рассуждения на геометрическом чертеже (выполнение 4,4%),

задание 23 на построение графика функции (выполнение 4%),

задание 22 – текстовая задача на создание простейшей математической модели (выполнение 7,7%).

Более трети всех участников успешно справились с выполнением заданий повышенного уровня № 21 - решение системы уравнений (выполнение 42,9%) и № 24 - простая геометрическая задача (выполнение 35,5%) второй части.

## **2. Выводы и рекомендации по итогам проведения ДР-10 по математике в 2020 году.**

Анализ результатов выполнения ДР-10 по математике показывает, что десятиклассники образовательных организаций, подведомственных Юго-Западному управлению, в целом справились с заданиями, проверяющими уровень сформированности основных предметных компетенций за курс основного общего образования, лишь базового уровня.

Анализ результатов выполнения отдельных заданий ДР-10 по математике в 2020 году свидетельствует о наличии у обучающихся затруднений вызванных непониманием условия текстовых задач, а следовательно отсутствием анализа условия задачи, неумением решать геометрические задачи, строить простейшие математические модели по тексту задачи.



В целях повышения качества преподавания математики в 9 классах и эффективной подготовки обучающихся к участию в ЕГЭ в 2022 году: общеобразовательным организациям и учителям математики:

провести анализ результатов ДР-10 по математике в 2020 году, выстроить систему корректирующих мер;

включить вопросы, вызвавшие затруднение в десятиклассников при выполнении ДР-10, в перечень тем на повторение при обучении дисциплин математического цикла в 10 и 11 классах;

рассмотреть с обучающимися критерии правильного выполнения заданий указанного типа;

при формировании навыков решения геометрических задач уделять внимание правильности построения чертежа и построению доказательного рассуждения;

использовать в работе открытый банк заданий по математике, аналитические и методические материалы, размещенные на сайте ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)).

**Особое внимание образовательным организациям, где обучающиеся 10 класса продемонстрировали низкое качество знаний по математике (ГБОУ СОШ № 8 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ с.Андросовка, ГБОУ СОШ пос.Кировский, ГБОУ СОШ пос.Ленинский, ГБОУ СОШ № 1 с.Обшаровка, ГБОУ СОШ № 2 с.Приволжье, ГБОУ СОШ с.Хворостянка, ГБОУ СОШ № 1 г.о.Чапаевск, ГБОУ СОШ №22 г.о.Чапаевск).**

Организовать с учащимися, не достигшими базового уровня и нуждающимися в помощи, дополнительные занятия с учителями.

Усилить дифференциацию в процессе изучения математики по уровням подготовки и разработать для обучающихся индивидуальные маршруты ликвидации пробелов.