

Часть 1. Методический анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

1.1 Количество участников ЕГЭ по математике (за последние 3 года)

Таблица 1

Учебный предмет	2016		2017		2018	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Математика (базовый уровень)	3621	54,93	3363	56,74	3615	59,21

1.2 Проценты юношей и девушек

Гендерный состав	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Юноши	1620	44,74	1408	41,87	1526	42,21
Девушки	2001	55,26	1955	58,13	2089	57,78

1.3 Количество участников ЕГЭ в Тамбовской области по категориям

Таблица 2

	2018 год
Всего участников ЕГЭ по математике базового уровня	3615
Из них:	3594
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	0
выпускников прошлых лет	0
участники с ограниченными возможностями здоровья	21

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 3

	2018 год	% от общего числа участников	2017 год	% от общего числа участников
Всего участников ЕГЭ по математике	3615	100	3363	100

Из них:				
– выпускники лицеев и гимназий	589	16,29	498	14,81
– выпускники СОШ	2563	70,90	2493	74,13
– выпускники СОШ с УИОП	106	2,93	88	2,62
– выпускники ОО федерального подчинения	95	2,63	94	2,80
– выпускники ОУ областного подчинения	189	5,23	170	5,06
– выпускники кадетского корпуса	54	1,49	160	4,76
– выпускники школы-интернат	19	0,52	20	0,59

1.5 Количество участников ЕГЭ по математике базового уровня по АТЕ Тамбовской области

Таблица 4

АТЕ	2017 год		2018 год	
	Количество участников в ЕГЭ по математике базового уровня	% от общего числа участников в Тамбовской области	Количество участников ЕГЭ по математике базового уровня	% от общего числа участников в Тамбовской области
Бондарский район	25	0,74	22	0,61
Гавриловский район	17	0,51	32	0,89
Жердевский район	56	1,67	55	1,52
Знаменский район	32	0,95	33	0,91
Инжавинский район	61	1,81	64	1,77
Кирсановский район	43	1,28	33	0,91
Мичуринский район	72	2,14	98	2,71
Мордовский район	49	1,46	38	1,05
Моршанский район	80	2,38	75	2,07
Мучкапский район	58	1,72	66	1,82
Никифоровский район	59	1,75	60	1,66
Первомайский район	114	3,39	127	3,51
Петровский район	45	1,34	37	1,02
Пичаевский район	30	0,89	59	1,63
Рассказовский район	59	1,75	54	1,49
Ржаксинский район	40	1,19	39	1,08
Сампурский район	31	0,92	36	0,99
Сосновский район	61	1,81	81	2,24
Староюрьевский район	32	0,95	32	0,89
Тамбовский район	222	6,61	206	5,70
Токаревский район	38	1,13	44	1,22
Уваровский район	21	0,62	39	1,08
Уметский район	12	0,36	12	0,33
Город Кирсанов	60	1,78	72	1,99
Город Котовск	83	2,47	100	2,77
Город Мичуринск	380	11,31	321	8,88
Город Моршанск	144	4,28	168	4,65

Город Рассказово	154	4,58	169	4,67
Город Тамбов	921	27,39	1018	28,16
Город Уварово	115	3,42	141	3,90
ВПЛ	0	0	0	0
Негосударственные ОУ	0	0	0	0
ОО федерального подчинения	104	3,09	95	2,63
Учреждения областного подчинения	145	4,31	189	5,23

ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по математике (базовый уровень)

1. По сравнению с 2017 годом общее число участников ЕГЭ по математике базового уровня в 2018 году выросло на 7,49%.

2. Изменился гендерный состав: юношей в 2018 году участвовало в базовом ЕГЭ по математике на 8,38% больше, чем в 2017 году, а число девушек по сравнению с прошлым годом увеличилось на 6,85%.

3. В базовом ЕГЭ по математике принимали участие только выпускники 2018 года, обучающиеся по программам СОО. Как и в 2017 году, в этом экзамене не принимали участие выпускники прошлых лет и выпускники СПО.

4. По сравнению с 2017 годом в 2018 году несколько выросло число участников базового экзамена по математике из числа выпускников этого года по всем категориям образовательных учреждений, кроме выпускников кадетского корпуса и школ-интернатов.

5. В 2018 году наблюдается незначительный (менее 1%) рост числа участников базового экзамена по математике из городов Кирсанов, Моршанск, Котовск, Тамбов, Рассказово и Уварово, а также из Гавриловского, Мичуринского, Мучкапского Первомайского, Пичаевского, Сампурского, Сосновского, Токаревского и Уваровского районов. Во всех остальных АТЕ Тамбовской области число участников этого экзамена незначительно (менее 1%) снизилось.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО МАТЕМАТИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Модель ЕГЭ-2018 по математике базового уровня не претерпела изменений по сравнению с 2017 годом. Как и в предыдущие годы этот экзамен предназначался для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжение образования в профессиях, предъявляющих

специальные требования к уровню математической подготовки.

Целью экзаменационной работы являлась проверка сформированности у выпускников общематематических умений, необходимых человеку для жизни в современном обществе. Задания работы проверяли базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную в графиках и таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

Содержание работы развивало подходы, заложенные в ЕГЭ по математике 2010 - 2017 годов. Как и работы предыдущих лет (2010-2017 г.), она была сформирована с использованием открытого банка заданий, доступного школьникам, учителям и родителям.

На выполнение всей экзаменационной работы отводилось 180 мин.

2.1. Характеристика структуры и содержания работы

Экзаменационная работа состояла из одной части, включающей 20 заданий с кратким ответом базового уровня сложности.

Ниже в таблице приведена структура экзаменационной работы.

Задания	1 - 20
Тип заданий и форма ответа	С кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби, или последовательность цифр.
Назначение	Проверка освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.
Уровень сложности	Базовый.
Проверяемый учебный материал курсов математики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математика 5-6 классов; 2. Алгебра 7-9 классов; 3. Алгебра и начала анализа 10-11 классов; 4. Теория вероятностей и статистика 7-9 классов; 5. Геометрия 7-11 классов.

Распределение заданий в варианте КИМ по содержательным разделам курса математики:

Содержательные блоки по кодификатору КЭС	Число	Номера заданий	Максимум	Процент максимального первичного балла за задание
Алгебра	10	1,2,3,4,5,6,9,12,18,19	10	50%
Уравнения и неравенства	3	7,17,20	3	15%
Функции	1	11	1	5%
Начала математического анализа	1	14	1	5%
Геометрия	4	8,13,15,16	4	20%

Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей	1	10	1	5%
Итого	20		20	100%

Распределение заданий в варианте КИМ по проверяемым умениям и видам деятельности представлено в следующей таблице:

Проверяемые умения и виды деятельности (по кодификатору КТ)	Число заданий	номера заданий	Максимум	Процент максимального первичного балла за задания данного
Уметь выполнять вычисления и преобразования	5	1, 2, 4, 5, 19	5	25%
Уметь решать уравнения и неравенства	2	7, 17	2	10%
Уметь выполнять действия с функциями	1	11	1	5%
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	3	13, 15, 16	3	15%
Уметь строить и исследовать математические модели	5	8, 10, 12, 18, 20	5	25%
Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	4	3, 6, 9, 14	4	20%
Итого	20		20	100%

Распределение заданий варианта КИМ по уровням сложности: экзаменационная работа содержала задания только базового уровня сложности.

2.2 Характеристика системы оценивания

Верное решение каждого из заданий 1-20 оценивалось 1 баллом. Задание считалось выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр. Максимальный балл за всю работу – 20. Перевод первичных баллов в тестовые баллы не производился.

Шкала перевода баллов в оценки по математике (базовый уровень) в 2018 году выглядит следующим образом:

Математика (базовый уровень) 2017г.				
Первичный балл	0-6	7-11	12-16	17-20
оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2018 г.



Рис. 1.

3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 5

	Тамбовская область		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество «2»	37	21	25
Средний балл	4,19	4,32	4,26
Процент обученности	98,98%	99,37%	99,31%
Количество «4» и «5»	1632	2879	3052
Процент качества	45,07%	85,61%	84,43%

3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 6

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО		Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет
	число	Процент от количества участников		
Доля участников, набравших балл ниже минимального (0-6 баллов) оценка «2»	25	0,69%	-	-
Доля участников, получивших 7 - 11 баллов (оценка «3»)	538	14,88%	-	-
Доля участников, получивших 12 - 16 баллов (оценка «4»)	1493	41,30%	-	-
Доля участников, получивших 17- 20 баллов (оценка «5»)	1559	43,12%	-	-
Количество выпускников, получивших 20 баллов	157	4,34%	-	-

Б) с учетом типа ОО

Таблица 7

	Доля, получивших «2» участников,	Доля, получивших «3» участников,	Доля, получивших «4» участников,	Доля, получивших «5» участников,	Средняя оценка
СОШ	0,94%	16,47%	41,12%	41,47%	3,85
СОШ с УИОП	0,00%	10,38%	37,73%	51,87%	4,43
Гимназия	0,54%	11,41%	42,93%	45,11%	4,25
Лицей	0,00%	4,76%	34,29%	60,95%	4,56
СОШ-интернат	0,00%	36,84%	47,37%	15,79%	3,79
Кадетская школа-интернат	0,00%	25,93%	55,56%	18,52%	3,93
ОО федерального подчинения	0,00%	26,32%	46,32%	27,37%	4,01
Учреждения областного подчинения	0,00%	11,64%	48,15%	40,21%	4,29

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 8

Наименование АТЕ	их Количество	"2"	"3"	"4"	"5"	Качество	Обученность	Средняя оценка	
Бондарский район	22	1	9	4	8	54,55%	95,45%	3,86	
Гавриловский район	32	0	9	14	9	71,88%	100,00%	4,00	
Жердевский район	55	0	6	26	23	89,09%	100,00%	4,31	
Знаменский район	33	1	5	12	15	81,82%	96,97%	4,24	
Инжавинский район	64	0	6	32	26	90,63%	100,00%	4,31	
Кирсановский район	33	1	7	14	11	75,76%	96,97%	4,06	
Мичуринский район	98	2	27	38	31	70,41%	97,96%	4,00	
Мордовский район	38	0	5	11	22	86,84%	100,00%	4,45	
Моршанский район	75	1	12	33	29	82,67%	98,67%	4,20	
Мучкапский район	66	3	12	31	20	77,27%	95,45%	4,03	
Никифоровский район	60	1	10	26	23	81,67%	98,33%	4,18	
Первомайский район	127	3	24	64	36	78,74%	97,64%	4,05	
Петровский район	37	1	12	17	7	64,86%	97,30%	3,81	
Пичаевский район	59	0	12	20	27	79,66%	100,00%	4,25	
Рассказовский район	54	1	2	29	22	94,44%	98,15%	4,33	
Ржаксинский район	39	0	8	17	14	79,49%	100,00%	4,15	
Сампурский район	36	0	5	15	16	86,11%	100,00%	4,31	
Сосновский район	81	1	15	37	28	80,25%	98,77%	4,14	
Староюрьевский район	32	0	2	13	17	93,75%	100,00%	4,47	
Тамбовский район	206	2	41	78	85	79,13%	99,03%	4,19	
Токаревский район	44	1	5	13	25	86,36%	97,73%	4,41	
Уваровский район	39	0	13	20	6	66,67%	100,00%	3,82	
Уметский район	12	0	7	4	1	41,67%	100,00%	3,50	
Город Кирсанов	72	0	5	27	40	93,06%	100,00%	4,49	
Город Котовск	100	0	13	44	43	87,00%	100,00%	4,30	
Город Мичуринск	321	0	33	124	164	89,72%	100,00%	4,41	
Город Моршанск	168	0	14	66	88	91,67%	100,00%	4,44	
Город Рассказово	169	2	29	65	73	81,66%	98,82%	4,24	
Город Тамбов	101	8	4	121	399	494	87,72%	99,61%	4,36
Город Уварово	141	0	22	65	54	84,40%	100,00%	4,23	
ВПЛ	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00	
Негосударственные ОУ	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00	
ОО федерального подчинения	95	0	25	44	26	73,68%	100,00%	4,01	
Учреждения областного подчинения	189	0	22	91	76	88,36%	100,00%	4,29	

3.4 ОО, продемонстрировавшие наиболее высокие результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень):

Таблица 9

Название ОО	Доля участников, получивших 17-20 баллов Оценка «5»	Доля участников, получивших 12-16 баллов Оценка «4»	Доля участников, не достигших минимального балла Оценка «2»
МАОУ Лицей № 6 г. Тамбова	73,33%	26,67%	0%
МБОУ СОШ №1 г. Мичуринска	70,59%	26,47%	0%
МАОУ лицей № 29 г. Тамбова	70,27%	24,32%	0%
МБОУ СОШ №19 г. Мичуринска	54,29%	42,86	0%
МБОУ СОШ №18 имени ЭД Потапова г. Мичуринска	66,67%	29,41%	0%
МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина» г. Тамбова	65,57%	34,43%	0%
ТОГАОУ Мичуринский лицей	61,54%	34,62%	0%
МБОУ СОШ №3 г. Моршанска	59,52%	40,48%	0%
МБОУ Гимназия г. Моршанска	52,27%	43,18%	0%
МБОУ Новопокровская СОШ Мордовского района	50%	50%	0%

3.5 ОО, продемонстрировавшие низкие результаты ЕГЭ по математике (базовый уровень)

Таблица 10

Название ОО	Доля участников, не достигших минимального балла оценка «2»	Доля участников, получивших от 12 до 16 баллов Оценка «4»	Доля участников, получивших от 17 до 20 баллов Оценка «5»
МБОУ Заворонежская СОШ Мичуринского района	5,00%	47,5%	20,0%
МБОУ Мучкапская СОШ Мучкапского района	4,54%	46,97%	30,00%
МБОУ Бондарская СОШ Бондарского района	4,54%	18,18%	36,36%
МАОУ СОШ №9 г. Тамбова	4,35%	34,38%	30,435
МАОУ СОШ №4 г. Тамбова	3,03%	45,45%	12,12%
МБОУ Первомайская СОШ Первомайского района	2,36%	50,39%	28,35%
МБОУ СОШ №3 г. Рассказово	2,00%	38,00%	38,00%

ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

1. По сравнению с 2017 годом в 2018 году в Тамбовской области на 19, 05%

увеличилось число участников базового ЕГЭ по математике, не набравших 7 баллов на экзамене и получивших оценку «2». Это выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО. Как и в предыдущем году, выпускники СПО и выпускники прошлых не принимали участие в базовом экзамене по математике.

2. Среди АТЕ наибольшую долю (4,54%) участников базового ЕГЭ по математике, не перешагнувших минимальный порог в 6 первичных баллов, в 2018 году имеют Бондарский и Мучкапский районы.

3. Средняя оценка снизилась с 4,32 в 2017 году до 4,26 в 2018 году. По типам ОО средняя оценка колеблется от 3,5 (Уметская СОШ) до 4,73 (лицей №6 г. Тамбова). По административно территориальным единицам Тамбовской области средняя оценка изменяется от 3,5 (Уметский район) до 4,49 (г. Кирсанов).

На 6,01% выросло число участников экзамена, получивших от 12 до 20 первичных баллов, т.е. оценки «4» и «5». Однако количество оценок «5» снизилось на 1,45%. При этом в 2017 году максимальный первичный балл (20 баллов) получило на 41,2% участников больше, чем в 2018 году. По типам ОО доля высокобалльников изменяется в интервале от 41,67% (МБОУ Уметская СОШ Уметского района) до 100% (МАОУ Лицей №6 г. Тамбова, МАОУ Лицей №14 г. Тамбова, МБОУ СОШ №3 г. Моршанска, МБОУ Новопокровская СОШ Мордовского района).

4. Среди ОО наиболее высокие результаты ЕГЭ по базовой математике, как и в прошлом году, показали лицей № 6 г. Тамбова: успеваемость 100% и 73,33% участников экзамена получили от 17 до 20 первичных баллов. Наиболее низкие результаты продемонстрировала Заворонежская СОШ Мичуринского района: доля участников экзамена, не достигших минимального балла – 5,0%, а доля участников, получивших от 17 до 20 первичных баллов, составила 20,0%. По АТЕ Тамбовской области наибольшую долю высокобалльников имеет Рассказовский район (94,44%), наименьшую. – Уметский район (41,67%).

4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Анализ проводился по видам проверяемых умений и способов действий. В качестве приложения использовался план КИМ по базовой математике с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в Тамбовской области.

Таблица 11

Задания в работе/Обозначение	Проверяемые элементы содержания/умения	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по Тамбовской области (%)				
				средний	В группе с оценкой «3»	В группе с оценкой «4»	«4» В группе с оценкой «5»	«5» В группе с оценкой «5»
Задание 1	алгебра	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	91,59	20,0	70,63	92,90	96,95
Задание 2	алгебра	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	84,87	40,0	55,2	82,85	95,31
Задание 3	алгебра	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	71,26	16,0	42,57	62,96	87,74
Задание 4	алгебра	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	95,68	24,0	86,99	96,18	96,87
Задание 5	алгебра	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	76,02	12,0	32,16	70,73	94,81
Задание 6	алгебра	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	95,85	32,0	85,69	97,05	96,75
Задание 7	Уравнения и неравенства	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	88,63	8,0	56,88	90,62	96,50

Задания в работе	Обозначение	Проверяемые элементы содержания/умения	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по Тамбовской области (%)				
					средний	В группе с оценкой	В группе с оценкой	«4» В группе с оценкой	«5» В группе с оценкой
Задание 8		Геометрия	Уметь строить и исследовать математические модели	Б	81,91	0	35,87	82,72	95,87
Задание 9		алгебра	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	91,48	72,44	86,43	89,75	92,81
Задание 10		Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей	Уметь строить и исследовать математические модели	Б	83,93	20,0	42,19	85,53	95,37
Задание 11		функции	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	98,48	64,0	94,42	99,06	97,37
Задание 12		алгебра	Уметь строить и исследовать математические модели	Б	96,51	48,0	90,71	96,85	96,50
Задание 13		Геометрия	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	49,13	0	10,04	28,87	80,74
Задание 14		Начала математического анализа	Уметь выполнять действия с функциями	Б	58,31	56,05	22,12	46,42	80,18
Задание 15		Геометрия	Уметь выполнять действия с	Б	71,64	0	18,59	67,92	92,31

Задания в работе	Обозначение	Проверяемые элементы содержания/умения	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по Тамбовской области (%)				
					средний	В группе с оценкой	В группе с оценкой	«4» В группе с оценкой	«5» В группе с оценкой
			геометрическими фигурами						
Задание 16	Геометрия	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	50,15	0	3,53	33,69	80,74	
Задание 17	Уравнения и неравенства	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	63,93	8,0	17,29	51,64	90,34	
Задание 18	алгебра	Уметь строить и исследовать математические модели	Б	77,46	60,0	51,49	71,87	89,74	
Задание 19	алгебра	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	77,79	0	36,62	75,72	93,31	
Задание 20	Уравнения и неравенства	Уметь строить и исследовать математические модели	Б	15,96	0	4,65	7,97	27,08	

Как видно из таблицы 11, результат ниже 65% был получен при выполнении следующих четырех заданий из двадцати:

Задача 13 – уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (простейшая задача на нахождение объемов тел вращения, средняя решаемость 49,13%).

Задача 14 – умение выполнять действия с функциями (задача на знание свойств производной и умение определять характеристики функции по графику). Средняя решаемость 58,31%.

Задача 16 – умение выполнять действия с геометрическими фигурами (простейшая задача по стереометрии на нахождение объема треугольной пирамиды). Решаемость 50,15%.

Задача 17 – умение решать простейшие неравенства (средняя решаемость 63,93%);

Задача 20 – текстовая задача на умение строить и исследовать простейшие математические модели (средняя решаемость 15,96%).

Элементы содержания, проверяемые этими задачами, не усвоены, поскольку с ними справилось менее 65%.

Элементы содержания, проверяемые задачами 1-12, 15, 18, 19, можно считать усвоенными, поскольку решаемость этих заданий превысила 65%.

Самые низкие результаты экзаменуемые показали при решении задачи «на смекалку» под номером 20 (решаемость 15,96%).

Наиболее высокую решаемость задача под номером 11 (решаемость 98,48%).

Укажем наиболее типичные ошибки, допущенные участниками базового ЕГЭ по математике в 2018 году, разобрав в качестве примера задания одного из открытых вариантов.

Кодификатор КТ делит все задания работы по видам проверяемых умений и способов действий на 6 блоков.

Проверяемые умения и виды деятельности (по кодификатору КТ)	Число заданий	номера заданий	Максимальный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного
Уметь выполнять вычисления и преобразования	5	1, 2, 4, 5, 19	5	25%
Уметь решать уравнения и неравенства	2	7, 17	2	10%
Уметь выполнять действия с функциями	1	11	1	5%
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	3	13, 15, 16	3	15%
Уметь строить и исследовать математические модели	5	8, 10, 12, 18, 20	5	25%
Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	4	3, 6, 9, 14	4	20%
Итого	20		20	100%

Блок 1. Умение выполнять вычисления и преобразования

К данному блоку относится 5 заданий (задачи 1, 2, 4, 5, 19). Средний процент выполнения заданий этого блока – 85,25%.

На рис.2 представлены подробные результаты выполнения заданий этого блока.



Рис. 2

Наименьшие затруднения при выполнении заданий этого блока вызвали задачи 1, 2, и 4. Наибольшие затруднения при выполнении заданий этого блока вызвала задача 19.

Задача 1	Найдите значение выражения $\frac{5}{2} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{8}$.
Средний процент выполнения – 91,59%.	
Проверяемые знания	Алгебра: рациональные числа. Тип задания: задание на выполнение вычислений и преобразований.
Проверяемые умения	Умение выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.
Комментарии	Задание проверяет простейшие вычислительные навыки с десятичными дробями и посылно любому ученику, закончившему начальную школу. Для его успешного выполнения достаточно умения правильно выполнять действия сложения, вычитания, умножения и деления десятичных и обыкновенных дробей.
Основные ошибки	Неумение выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Неверное определение количества знаков после запятой при умножении десятичных дробей. Отсутствие элементарной арифметической культуры, невнимательность.
Задача 2	Найдите значение выражения: $\frac{2^7 \cdot 5^6}{10^5}$.
Средний процент выполнения – 84,87%.	
Проверяемые знания	Алгебра: рациональные числа, стандартный вид числа. Тип задания: задание на выполнение вычислений и преобразований.
Проверяемые умения	Умение выполнять арифметические действия со степенями с целым

	показателем.
Комментарии	Как и задание 1, данное задание тоже проверяет вычислительные навыки, формируемые в начальной школе. Задание позволяет оценить уровень сформированности навыков работы со степенями с целым показателем: как возвести степень в степень, как делить степенные выражения и что такое «число в отрицательной степени». Заметим, что все правила действий со степенями представлены в справочных материалах в разделе «Свойства степени».
Основные ошибки	Слабые навыки работы со степенями. Элементарная арифметическая неграмотность выпускников.

Задача 4.	<i>Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U – напряжение (в вольтах), R – сопротивление (в омах). пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 7 \text{ Ом}$ и $U = 14 \text{ В}$.</i>
Средний процент выполнения – 95,68 %.	
Проверяемые знания	Алгебра: прикладные задачи. Осуществление практических расчетов по формулам. Тип задания: задание на умение выполнять вычисления и преобразования.
Проверяемые умения	Умение понять смысл задания, умение извлекать нужную информацию из текста и выполнять практические расчеты по формулам.
Комментарии	Задание практического содержания, проверяющее умение работать с заданными формулами. Для получения ответа на вопрос задачи нужно подставить числовые данные в формулу. При этом задача сводится к нахождению числового выражения.
Основные ошибки	Непонимание смысла задания; неумение работать с формулами; вычислительные ошибки.

Задача 5	<i>Найдите значение выражения: $(\sqrt{12} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$.</i>
Средний процент выполнения – 70,65%.	
Проверяемые знания	Алгебра: Числа, логарифмы, корни и степени. Действия с корнями.
Проверяемые умения	Умение выполнять простейшие преобразования и вычисления с радикалами.
Комментарии	Как и задания 1, 2, данное задание тоже проверяет вычислительные навыки и умение применять простейшие свойства иррациональных чисел. С вычислительной стороны задача не представляет никаких

	трудностей. Однако 23,98% участников базового ЕГЭ данную тему не усвоили, поскольку не справились с заданием.
Основные ошибки	Неумение выполнять действия с иррациональными числами.

Задача 19	Найдите четырёхзначное число, большее 4500, но меньшее 5000, которое делится на 36 и сумма цифр которого равна 27. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.
Средний процент выполнения – 77,79%	
Проверяемые знания	Алгебра: числа, корни и степени. Основные признаки делимости.
Проверяемые умения	Умение разложить число на множители. Умение применять признаки делимости.
Комментарии	Данная задача - это задача на конструирование числа с заданными свойствами. Выпускники показали слабое владение или несформированность умения записывать многозначные числа с помощью разрядных слагаемых; неумение раскладывать число на множители, незнание признаков делимости чисел.
Основные ошибки	Несформированность общей математической культуры. Незнание признаков делимости.

На рисунках 3,4,5, 6 представлены результаты выполнения заданий этой группы учащимися с разными уровнями математической подготовки.



Рис.3. Выполнение заданий блока 1 участниками экзамена, набравшими 0 - 6 баллов (оценка «2»)



Рис.4. Выполнение заданий блока 1 участниками экзамена, набравшими 7 - 11 баллов (оценка «3»)



Рис.5. Выполнение заданий блока 1 участниками экзамена, набравшими 12 - 16 баллов (оценка «4»)



Рис.6. Выполнение заданий блока 1 участниками экзамена, набравшими 17 - 20 баллов (оценка «5»)

ВЫВОДЫ ПО БЛОКУ 1:

1. Можно считать хорошим уровень усвоения элементов содержания, умений и видов деятельности по блоку 1, проверяемых при помощи задач 1,2,4,5,19:

- умение выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями;
 - умение выполнять арифметические действия со степенями с целым показателем;
 - умение выполнять арифметические действия с радикалами, степенями и логарифмами;
 - умение работать с заданными формулами, выполнять расчеты по формулам.
 - умение раскладывать число на множители, знание признаков делимости чисел.
- Средний процент выполнения заданий колеблется в пределах 76,02% - 95,68%.

2. Все выпускники (0,69% от всех участников), набравшие менее 7 баллов (оценка «2» по пятибалльной шкале), не обладают математическими умениями и навыками на базовом уровне, проверяемыми задачами блока 1. Самый высокий процент успешности выполнения заданий (40%) продемонстрировали участники этой группы при решении задачи 2 на арифметические действия со степенями с целым показателем. Самый низкий процент выполнения задачи 19 (0%), проверяющей умение раскладывать число на множители и знание признаков делимости чисел.

3. Выпускники, набравшие 7-11 баллов (оценка «3» по пятибалльной шкале), усвоили учебный материал, проверяемый задачами 1,4. При этом они показали наибольший процент успешности при выполнении задачи 4 (86,99%), а самый низкий процент выполнения задачи 5 (32,16%). Процент выполнения задачи 1 данного блока учащимися этой уровневой группы составил 70,63%, а задачи 19 - 36,62%.

4. Выпускники, набравшие 12-16 баллов (оценка «4» по пятибалльной шкале) и 17-20 баллов (оценка «5») хорошо овладели всеми умениями и навыками, проверяемыми задачами блока 1.

Блок 2. Умение решать уравнения и неравенства

К данному блоку относится 2 задания (задачи 7, 17). Средний процент выполнения заданий этого блока – 76,28%.

На рис.7 представлены подробные результаты выполнения заданий этого блока.



Рис.7.

Из диаграммы видно, что наименьшие затруднения при выполнении заданий этого блока вызвала задача 7.

Задача 7	Найдите корень уравнения: $x^2 - 11x = -18$
Средний процент выполнения – 88,63%.	
Проверяемые знания	Алгебра: уравнения и неравенства.
Проверяемые умения	Умение решать простейшие уравнения.
Комментарии	Задания базового уровня проверяют, прежде всего, знание и применение стандартных алгоритмов решений уравнений. Как правило, задание 7 оказывается посильным практически для всех учащихся при условии овладения умением проводить безошибочно (или обнаруживая и устраняя ошибки) несколько стандартных действий. Тем не менее, с заданием не справилось 11,37% участников экзамена.
Основные ошибки	Неумение правильно находить корни квадратного уравнения, вычислительные ошибки.

Наибольшие затруднения при выполнении заданий этого блока вызвала задача 17.

Задача 17.	Каждому из четырех неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.
Неравенства	Решения
А) $\log_3 x > 1$	1) $\left(0; \frac{1}{3}\right)$
Б) $\log_3 x < 1$	2) $(0; 3)$

	$B \dot{\iota} \log_3 x > -1$ $\Gamma \dot{\iota} \log_3 x < 1$ Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер. Ответ:								
	3) $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ 4) $(3; +\infty)$								
	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г						
Средний процент выполнения –63,93%.									
Проверяемые знания	Алгебра: уравнения и неравенства.								
Проверяемые умения	Умение решать простейшие логарифмические неравенства.								
Комментарии	Это совсем простая задача по алгебре показала, что 36,07% участников базового экзамена по математике не научились решению простейших логарифмических неравенств.								
Основные ошибки	Незнание определения и основных свойств логарифмов; вычислительные ошибки.								

На рисунках 8, 9, 10, 11 представлены результаты выполнения заданий этой группы учащимися с разными уровнями математической подготовки.



Рис.8. Выполнение заданий блока 2 участниками экзамена, набравшими 0 - 6 баллов (оценка «2»)



Рис.9. Выполнение заданий блока 2 участниками экзамена, набравшими

7 - 11 баллов (оценка «3»).



Рис.10. Выполнение заданий блока 2 участниками экзамена, набравшими 12 - 16 баллов (оценка «4»).



Рис.11. Выполнение заданий блока 2 участниками экзамена, набравшими 17 - 20 баллов (оценка «5»).

ВЫВОДЫ ПО ТЕМАТИЧЕСКОМУ БЛОКУ 2:

1. Можно считать достаточным уровень усвоения элементов содержания, умений и видов деятельности по блоку 2 «Умение решать уравнения и неравенства» (материал 7-11 классов), проверяемых при помощи задачи 7:

- умение решать простейшие квадратные уравнения. С этим заданием хорошо справились только участники экзамена из двух последних уровней групп, набравшие 12 - 20 баллов. Участники экзамена из первых двух уровней групп, набравшие 0-11 баллов продемонстрировали неумение решать простейшие квадратные уравнения.

2. Нельзя считать достаточным усвоение элементов содержания, умений и видов деятельности по блоку «Уравнения и неравенства» (материал 10-11 классов), проверяемых при помощи задачи 17:

- умение решать простейшие логарифмические неравенства. Умение работать с логарифмическими неравенствами показали только участники экзамена, набравшие 17-20 баллов.

Блок 3. Умение выполнять действия с функциями

Данный блок представлен одной задачей 11. Средний процент выполнения заданий данного блока – 98,48%.

<p>Задача 11.</p>	<p>На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.</p>  <p>Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине 1973 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.</p>
<p>Средний процент выполнения – 98,48%.</p>	
<p>Проверяемые знания</p>	<p>Алгебра: Функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p>
<p>Проверяемые умения</p>	<p>Задание проверяет умение работать с диаграммами и графиками, исследовать функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях.</p>
<p>Комментарии</p>	<p>Выполнение такого типа заданий требует умения однократного считывания информации, представленной в виде диаграммы, графика или таблицы. По сравнению с 2017 г. процент решаемости заданий на работу с графической информацией повысился на 3,39%.</p>
<p>Основные ошибки</p>	<p>Неумение находить наибольшее и наименьшее значения величин по графику или диаграмме. Ошибки могут быть связаны с тем, что экзаменуемые не учитывают масштаб на координатных осях, или, неправильно понимая условие задачи, пишут в ответе число, которое не является ответом на поставленный вопрос.</p>

На рис.12 представлены подробные результаты выполнения заданий этого блока.



Рис. 12.

На рисунках 13, 14, 15, 16 представлены результаты выполнения заданий этой группы учащимися с разными уровнями математической подготовки.



Рис.13. Выполнение заданий блока 3 участниками экзамена, набравшими 0 - 6 баллов (оценка «2»).



Рис.14. Выполнение заданий блока 3 участниками экзамена, набравшими 7 - 11 баллов (оценка «3»).



Рис.15. Выполнение заданий блока 3 участниками экзамена, набравшими 12 - 16 баллов (оценка «4»).



Рис.16. Выполнение заданий блока 3 участниками экзамена, набравшими 17 - 20 баллов (оценка «5»).

ВЫВОДЫ ПО ТЕМАТИЧЕСКОМУ БЛОКУ 3:

Можно считать достаточным уровень усвоения всех элементов содержания, умений и видов деятельности по блоку 3 «Умение выполнять действия с функциями», проверяемых при помощи задачи 11:

- умение работать с диаграммами и графиками, исследовать функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях.

Практически все справились с этим заданием, однако группа риска – как раз те, кто не смог преодолеть аттестационного рубежа – не справились (около 36% всех участников экзамена не выполнили это задание), что свидетельствует о том, что для этой группы учащихся изучение величин должно проходить с привлечением большого практического материала.

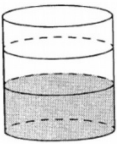
Блок 4. Умение выполнять действия с геометрическими фигурами

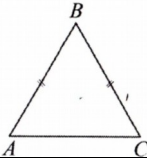
Данный блок представлен четырьмя заданиями - задачи 13, 15, 16. Средний процент выполнения заданий данного блока – 56,97%.

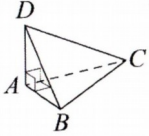
На рис.17 представлены подробные результаты выполнения заданий этого блока.



Рис. 17.

Задача 13	В бак цилиндрической формы, площадь основания которого 80 квадратных сантиметров, налита жидкость. Чтобы измерить объем детали сложной формы, ее полностью погрузили в эту жидкость. Найдите объем детали, если после погружения уровень жидкости в баке поднялся на 15 см. Ответ дайте в сантиметрах.	
Средний процент выполнения –49,13%.		
Проверяемые знания	Геометрия: Стереометрия. Объемы тел вращения.	
Проверяемые умения	Умение применять знания о геометрических объектах к решению практических задач.	
Комментарии	Процент выполнения задания 80,74% только в группе с высоким уровнем подготовки, хотя задача очень простая. Во всех остальных группах с заданием не справилась большая часть участников экзамена.	
Основные ошибки	Незнание формулы объема цилиндра; неумение читать и анализировать условие задачи; арифметические ошибки.	

Задача 15	В треугольнике ABC известно, что $AB=BC=17$, $AC=16$. Найдите площадь треугольника ABC .	
Процент выполнения - 69,58%.		
Проверяемые знания	Геометрия: Планиметрия. Вычисление площади треугольника.	
Проверяемые умения	Умение решать простейшие планиметрические задачи на нахождение геометрических величин.	
Комментарии	С заданием справились только те, участники экзамена, которые имеют высокий уровень подготовки (92,31%). В группе с низким уровнем подготовки с заданием вообще никто не справился.	
Основные	Незнание основных фактов курса планиметрии, вычислительные ошибки.	

ошибки	
Задача 16	<p>В треугольной пирамиде $ABC D$ ребра AB, AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите объем этой пирамиды, если $AB=3, AC=14$ и $AD=8$.</p> 
Средний процент выполнения – 50,15%.	
Проверяемые знания	Геометрия: Стереометрия. Нахождение объёмов многогранников.
Проверяемые умения	Умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (объемов, площадей).
Комментарии	<p>Это несложная задача по стереометрии на вычисление объемов многогранников. Проверяется знание формул, позволяющих вычислять объем пирамиды. Если использовать стандартное распределение заданий по уровням сложности, то эту задачу можно отнести к первому уровню сложности: в ней необходимо только верно подставить известные данные в соответствующую формулу и выполнить вычисления. Тем не менее, 49,85% участников базового экзамена по математике задачу решить не сумели.</p>
Основные ошибки	Незнание основных фактов курсов планиметрии и стереометрии, вычислительные ошибки.

На рисунках 18, 19, 20, 21 представлены результаты выполнения заданий этой группы учащимися с разными уровнями математической подготовки.



Рис.18. Выполнение заданий блока 4 участниками экзамена, набравшими 0 - 6 баллов (оценка «2»).



Рис.19. Выполнение заданий блока 4 участниками экзамена, набравшими 7- 11 баллов (оценка «3»).



Рис.20. Выполнение заданий блока 4 участниками экзамена, набравшими 12 - 16 баллов (оценка «4»).



Рис.21. Выполнение заданий блока 4 участниками экзамена, набравшими 17 - 20 баллов (оценка «5»).

ВЫВОДЫ ПО ТЕМАТИЧЕСКОМУ БЛОКУ4:

Нельзя считать достаточным уровень усвоения элементов содержания, умений и видов деятельности по блоку 4 «Умение выполнять действия с геометрическими фигурами»), проверяемых при помощи задач 13, 15, 16:

- умение применять знания о геометрических объектах к решению практических задач;

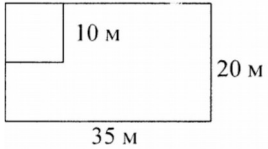
- умение решать простейшие планиметрические задачи на нахождение геометрических величин в треугольнике;

- умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (объемов, площадей).

Результат экзамена показал, что 43,03% участников базового экзамена не научились выполнять элементарные действия с геометрическими фигурами. С предложенными в этом блоке заданиями полностью справились только участники экзамена, имеющие высокий уровень подготовки, набравшие 17 - 20 баллов. Участники экзамена, набравшие 12 - 16 баллов (оценка «4»), усвоили только материал, проверяемый заданием 15 (планиметрия, решаемость 67,92%). С решением задач по стереометрии (задачи 13 и 16) дело обстоит значительно хуже: решаемость задачи 13 составила 28,87%, а задачи 16 – 33,69%.

Блок 5. Умение строить и исследовать математические модели

Данный блок представлен задачами 8, 10, 12, 18, 20. Средний процент выполнения заданий данного блока 71,15%.

Задача 8	Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 35 метров и 20 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольер со стороной обнести 10 метров (см. рис.) Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.	
Средний процент выполнения – 81,91%.		
Проверяемые знания	Геометрия: Планиметрия. Нахождение площади многоугольника.	
Проверяемые умения	Умение применять знания о геометрических объектах к решению практических задач.	
Комментарии	Средний процент выполнения задания достаточно высок, но и задача очень простая.	
Основные ошибки	Арифметические ошибки.	

Задача 10	Из 600 луковиц тюльпанов в среднем 48 не прорастают. Какова вероятность того, что случайно выбранная и посаженная луковица прорастет?	
Средний процент выполнения – 83,93%.		
Проверяемые знания	Алгебра: Элементы теории вероятностей.	
Проверяемые умения	Умение понять смысл задания, умение разобраться в ситуации, умение	

	извлекать нужную информацию из формулировки задания. Умение находить вероятность наступления события.
Комментарии	Для успешного решения задачи от экзаменуемого требовалось сначала понять из каких исходов состоит все пространство элементарных событий случайного эксперимента. Затем определить – какие из них являются благоприятствующими рассматриваемому событию. Следует заметить, что задачи из этого раздела вызывают у учащихся серьёзные затруднения, особенно интерпретация условий. Однако задача, которая была в КИМ, имела стандартную формулировку и не должна была вызвать трудности в решении у большинства учащихся. Тем не менее, 16,07% выпускников не справились с данной задачей.
Основные ошибки	Незнание определения вероятности. Неуверенное владение понятием равновероятностных исходов эксперимента, отсутствие навыков определения общего числа исходов эксперимента и выделения благоприятных исходов.

Задача 12	<p>Путешественник из Москвы хочет посетить 4 города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="469 1256 1453 1630"> <thead> <tr> <th>Номер маршрута</th> <th>Посещаемые города</th> <th>Стоимость (руб.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ростов, Владимир</td> <td>2150</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ярославль, Владимир</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ростов, Ярославль</td> <td>2250</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ярославль, Суздаль</td> <td>2700</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Суздаль</td> <td>1700</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Суздаль, Ростов, Владимир</td> <td>3800</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырех городах и затратить менее 6000 рублей? В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.</p>	Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)	1	Ростов, Владимир	2150	2	Ярославль, Владимир	2500	3	Ростов, Ярославль	2250	4	Ярославль, Суздаль	2700	5	Суздаль	1700	6	Суздаль, Ростов, Владимир	3800
Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)																				
1	Ростов, Владимир	2150																				
2	Ярославль, Владимир	2500																				
3	Ростов, Ярославль	2250																				
4	Ярославль, Суздаль	2700																				
5	Суздаль	1700																				
6	Суздаль, Ростов, Владимир	3800																				
Средний процент выполнения –96,51%.																						
Проверяемые знания	Алгебра: Числа, корни и степени. Преобразование выражений, включающих арифметические операции.																					

Проверяемые умения	Умение работать с таблицей данных и моделировать различные комбинации.
Комментарии	Выполнение этого задания основывается на правильном получении данных из таблицы, составлении нескольких наборов (с учетом выбора оптимального) и некоторым объемом вычислительной работы. Это - простейшая задача вычислительного характера с практическим содержанием. Сюжет задания предполагает применение математических знаний и математической культуры в повседневных ситуациях и расчетах. Такие задачи решают на уроках математики в начальной школе.
Основные ошибки	Несмотря на то, что задача достаточно проста для понимания и алгоритм решения учащиеся знают, процент ее решаемости не достиг максимального значения. Это связано с тем, что задача требует определенных арифметических вычислений, и малейшая ошибка приводит к неправильному ответу.

<u>Задача 18</u>	В некоторый момент температура воздуха в Москве была равна 3°C . В этот же момент в Архангельске было на 4°C холоднее, чем в Москве, а в Махачкале на 3°C теплее, чем в Москве. Выберите утверждения, которые были верны в этот момент при указанных условиях. 1) В Москве было теплее, чем в Махачкале. 2) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Архангельске, также было теплее, чем в Москве. 3) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Махачкале, также было теплее, чем в Москве. 4) В Махачкале было теплее, чем в Архангельске.
Средний процент выполнения – 77,46%.	
Проверяемые знания	Задание 18 проверяет наличие у учеников общей логической культуры.
Проверяемые умения	Умение понять смысл задания, умение разобраться в ситуации, умение извлекать нужную информацию из формулировки задания. Умение устанавливать логические связи.
Комментарии	Для получения логической цепочки не требуется применение вычислительных навыков. В ответе нужно записать только номера выбранных утверждений. Результаты выполнения задания показали, что выпускники не умеют решать логические задачи, не владеют приемами логических рассуждений, приводящих к правильным выводам.
Основные ошибки	Несформированность общей логической культуры.

<u>Задача 20</u>	Из десяти стран семь подписали договор о дружбе ровно с тремя другими странами, а каждая из оставшихся трех – ровно с семью. Сколько всего
-------------------------	--

	было подписано договоров?
Процент выполнения – 15,96%.	
Проверяемые знания	Задание 20 проверяет наличие у учеников общей логической культуры.
Проверяемые умения	Умение понять смысл задания, умение разобраться в ситуации, умение извлекать нужную информацию из формулировки задания. Умение устанавливать логические связи.
Комментарии	Данная задача - это задача на «смекалку». Задачи такого типа присутствуют в многочисленных сборниках по занимательной математике и посильны ученикам младших классов. По замыслу разработчиков решение таких заданий должно повышать мотивацию к изучению математики и развивать мышление учащихся. Условие задачи заимствовано из заданий математических олимпиад для 4-5 классов. Особенностью олимпиадных задач является то, что их решение не алгоритмизируемо, они требуют природной смекалки, и очень трудно разработать методику подготовки к ним. Этим объясняется очень низкий процент выполнения задания.
Основные ошибки	Несформированность у обучающихся общей математической и логической культуры, отсутствие «эвристического» мышления.

На рис.22 представлены подробные результаты выполнения заданий этого блока.



Рис.22.

На рисунках 23, 24, 25, 26 представлены результаты выполнения заданий этой группы учащимися с разными уровнями математической подготовки.



Рис.23. Выполнение заданий блока 5 участниками экзамена, набравшими 0 - 6 баллов (оценка «2»).



Рис.24. Выполнение заданий блока 5 участниками экзамена, набравшими 7 - 11 баллов (оценка «3»).



Рис.25. Выполнение заданий блока 5 участниками экзамена, набравшими 12 - 16 баллов (оценка «4»).



Рис.26. Выполнение заданий блока 5 участниками экзамена, набравшими 17 - 20 баллов (оценка «5»).

ВЫВОДЫ ПО ТЕМАТИЧЕСКОМУ БЛОКУ 5:

Можно считать достаточным уровень усвоения всех элементов содержания, умений и видов деятельности по блоку 5 «Умение строить и исследовать математические модели», проверяемых при помощи задач 8, 10, 12, 18, 20.

В группе участников экзамена, получивших оценку «2», справились только с решением задач 12 и 18 (решаемость, соответственно, 48% и 60%). С остальными задачами этого блока данная группа участников экзамена не справилась (решаемость 0%).

В группе участников экзамена, получивших оценки «3», наилучшая решаемость задачи 12 (90,71%). Решаемость остальных задач этого блока колеблется от 4,65% (задача 20) до 51,49% (задача 18).

С решением задач 8, 10, 12, 18 хорошо справились все участники экзамена, получившие оценки «4» и «5». Решаемость этих задач изменяется в пределах 71,87% - 96,5%. Самые низкие результаты во всех уровневых группах показаны при решении задачи 20. Низкая успешность выполнения этого задания свидетельствует о том, что подавляющее большинство (84,31%) участников экзамена не владеют математической и логической культурой.

Блок 6. Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

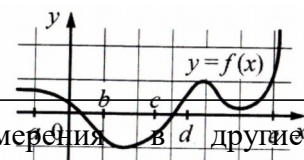
Данный блок представлен задачами 3, 6, 9, 14. Средний процент выполнения заданий данного блока 79,23%.

Задача 3	Городской бюджет составляет 60 млн рублей а расходы на одну из его статей составили 35%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?
Средний процент выполнения – 71,26%;	
Проверяемые знания	Алгебра: Дроби, проценты, рациональные числа. Тип задания: задание на использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
Проверяемые умения	Умение использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни.
Комментарии	Текстовая задача практического содержания «на проценты», которые обычно решают в начальной школе. Для решения этого задания достаточно понимать текстовую информацию и уметь выполнять арифметические действия, знать, что процент – это одна сотая часть величины.
Основные	Неумение решать простейшие текстовые задачи «на проценты»;

ошибки	вычислительные ошибки.
---------------	------------------------

Задача 6	Сырок стоит 6 рублей. какое наибольшее число сырков можно купить на 205 рублей?
Процент выполнения – 95,85%.	
Проверяемые знания	Алгебра: Числа, корни и степени.
Проверяемые умения	Задача на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Владение вычислительными навыками. Умение принимать решение об оптимальном выборе варианта действия человека в соответствии с условием задачи.
Комментарии	Это - простейшая задача вычислительного характера с практическим содержанием. Сюжет задания предполагает применение математических знаний и математической культуры в повседневных ситуациях и расчетах. Такие задачи решают на уроках математики в начальной школе.
Основные ошибки	Ошибки в основном связаны с невнимательным прочтением условия, либо вычислительного характера.

Задача 9	<p>Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Величины</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Значения</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) объем воды в озере Байкал;</td> <td>1) 1 л</td> </tr> <tr> <td>Б) объем пакета кефира;</td> <td>2) 23615,39 куб. км</td> </tr> <tr> <td>В) объем бассейна;</td> <td>3) 72 л</td> </tr> <tr> <td>Г) объем ящика для фруктов.</td> <td>4) 600 куб. м</td> </tr> </tbody> </table> <p>В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.</p> <p style="text-align: right;">Ответ:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">А</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">В</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	<i>Величины</i>	<i>Значения</i>	А) объем воды в озере Байкал;	1) 1 л	Б) объем пакета кефира;	2) 23615,39 куб. км	В) объем бассейна;	3) 72 л	Г) объем ящика для фруктов.	4) 600 куб. м	А	Б	В	Г				
<i>Величины</i>	<i>Значения</i>																		
А) объем воды в озере Байкал;	1) 1 л																		
Б) объем пакета кефира;	2) 23615,39 куб. км																		
В) объем бассейна;	3) 72 л																		
Г) объем ящика для фруктов.	4) 600 куб. м																		
А	Б	В	Г																
Процент выполнения – 98,48%.																			
Проверяемые знания	Алгебра: Задание на знание возможных значений величин реальных объектов и их разумную оценку.																		
Проверяемые умения	Умение применять приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни.																		
Комментарии	Задача уровня начальной школы. Для успешного выполнения задания достаточно уметь сравнивать величины объектов и переводить одни единицы измерения в другие.																		



Основные ошибки	Неумение переводить одни единицы измерения в другие, невнимательность.
-----------------	--

Задача 14	<p>На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Числа a, b, c, d, e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или ее производной.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Интервалы</th> <th>Характеристики</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) $(a; b)$</td> <td>1) значение функции положительно в каждой точке интервала</td> </tr> <tr> <td>Б) $(b; c)$</td> <td>2) значение производной функции отрицательно в каждой точке интервала</td> </tr> <tr> <td>В) $(c; d)$</td> <td>3) значение производной функции положительно в каждой точке интервала</td> </tr> <tr> <td>Г) $(d; e)$</td> <td>4) значение функции отрицательно в каждой точке интервала</td> </tr> </tbody> </table> <p>В таблице ответов под каждой буквой укажите соответствующий номер.</p> <p>Ответ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Интервалы	Характеристики	А) $(a; b)$	1) значение функции положительно в каждой точке интервала	Б) $(b; c)$	2) значение производной функции отрицательно в каждой точке интервала	В) $(c; d)$	3) значение производной функции положительно в каждой точке интервала	Г) $(d; e)$	4) значение функции отрицательно в каждой точке интервала	А	Б	В	Г				
	Интервалы	Характеристики																	
А) $(a; b)$	1) значение функции положительно в каждой точке интервала																		
Б) $(b; c)$	2) значение производной функции отрицательно в каждой точке интервала																		
В) $(c; d)$	3) значение производной функции положительно в каждой точке интервала																		
Г) $(d; e)$	4) значение функции отрицательно в каждой точке интервала																		
А	Б	В	Г																
Средний процент выполнения – 51,38%.																			

Проверяемые знания	Алгебра: Начала математического анализа.
Проверяемые умения	Умение исследовать характер поведения функции, заданной графически, без непосредственного вычисления производной.
Комментарии	При выполнении этого задания ученики должны продемонстрировать неформальное понимание геометрического смысла производной; умение сравнивать скорости изменения функции. Они должны уметь определять по графику функции скорость ее роста и убывания.
Основные ошибки	Неуверенное владение понятием функции; неумение определять по графику промежутки монотонности функции.

На рис.27 представлены подробные результаты выполнения заданий этого блока.



Рис.27.

На рисунках 28, 29, 30, 31 представлены результаты выполнения заданий этой группы учащимися с разными уровнями математической подготовки.



Рис.28. Выполнение заданий блока б участниками экзамена, набравшими 0 - 6 баллов (оценка «2»).



Рис.29. Выполнение заданий блока б участниками экзамена, набравшими 7-11-баллов (оценка «3»).



Рис.30. Выполнение заданий блока 6 участниками экзамена, набравшими 12-16-баллов (оценка «4»).



Рис.31. Выполнение заданий блока 6 участниками экзамена, набравшими 17-20-баллов (оценка «5»).

ВЫВОДЫ ПО ТЕМАТИЧЕСКОМУ БЛОКУ 6:

Можно считать достаточным уровень усвоения всех элементов содержания, умений и видов деятельности по блоку 6 «Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни», проверяемых при помощи задач 3, 6, 9, 14.

Во всех уровнях групп, кроме участников экзамена с высоким уровнем подготовки хуже всего освоен материал, проверяемый задачей 14. Лучше всего участники экзамена всех уровней групп справились с заданием 9.

Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2017-2018 уч. г.

Таблица 12

Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Геометрия, 10-11 кл. (базовый и профильный уровни), 2015-2018 г.	40%
Погорелов А.В. Геометрия, 7-11 кл., 2018 г.	60%
Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10-11 кл. 2015-2018 г.	40%
Бутузов В.Ф., Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л. и др. Математика (базовый уровень), 10 кл, 11 кл., 2018 г.	30%
Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Алгебра и начала анализа (базовый уровень), 10-11 кл., 2017 г.	30%
Атанасян Л. С., УМК «МГУ - школе» (базовый и профильный уровни) для 10-11 кл. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия., 2015-2018 г.	42%
Авт. коллектив под рук. Мордковича А. Г. УМК «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 кл., (базовый уровень), 2015-2018г.	23%
Колмогоров А. Н. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) для 10-11 кл., 2015-2018 г.	10%
Другие пособия	
Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. 2015г., Геометрия (базовый уровень), 10-11 кл.	25%
Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа (базовый уровень), 10-11 кл., 2016 г.	15%
Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. (базовый уровень), 11 кл., 2015 г.	15%
Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. (базовый уровень), 10 кл., 2016 г.	45%
Глейзер Г.Д. «Геометрия» (базовый уровень), 10 -11 кл, 2017 г.	10%

Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 уч. г.

На региональном уровне

Таблица 13

№	Дата	Мероприятие
1.	Сентябрь 2018г. – январь 2019г.	Математический лекторий с привлечением профессорско-преподавательского состава ВУЗов Тамбовской области: Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
2.	Сентябрь 2018	Курсы ПК: ФГОС ОО «Преемственность содержания образования»

	г.	по математике в начальной, основной и старшей школе». Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
3.	Октябрь 2018 г.	Практико-ориентированный семинар «Развитие ключевых компетенций обучающихся в преподавании естественнонаучных дисциплин» Вариативный модуль: «Итоговая аттестация обучающихся в форме ЕГЭ по предметам естественнонаучного цикла (математика)». Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
4.	Октябрь 2018 г.	«Методы обучения решению геометрических задач при подготовке школьников к ЕГЭ по математике». Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
5.	Ноябрь 2018г.	«Методические основы отбора задач по математике для старших классов различного профиля обучения». Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
6.	Декабрь 2018г.	«Системно-деятельностный подход при обучении математике». Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
7.	Январь 2019г.	Курсы ПК: Решение заданий ОГЭ и ЕГЭ: математика. Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
8.	Январь 2019г.	«Роль и место сюжетных задач в развитии математического мышления и повышении качества знаний учащихся (на материале алгебры и начал математического анализа)». Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
9.	Февраль 2019г.	Вебинар «Анализ результатов ЕГЭ по математике в 2018 году» Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
10.	Февраль 2019г.	«Развитие профессиональной компетентности учителей математики в вопросах подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ» (в форме Web-семинара) Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
11.	Март 2019г.	Практико-ориентированный семинар «Особенности проведения ЕГЭ по математике в 2019 году» Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
12.	Март 2019г.	Семинар «Подготовка экспертов к проверке и оценке открытой части тестовых заданий ЕГЭ (математика)» Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
13.	Апрель 2019г.	Областной практико-ориентированный семинар «Методика подготовки выпускников образовательных организаций к ГИА по математике по программе среднего образования» Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»

14	в течение 2018-2019 учебного года	Индивидуальные и групповые очные и заочные консультации для педагогов образовательных организаций, осуществляющих подготовку обучающихся к ЕГЭ по математике. Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
15	в течение 2018- 2019 учебного года	Курсы повышения квалификации «Преподавание предмета «АЛГЕБРА» в условиях реализации ФГОС».
16	в течение 2018- 2019 учебного года	Курсы повышения квалификации «Преподавание предмета «Геометрия» в условиях реализации ФГОС».
17	в течение 2018- 2019 учебного года	Курсы повышения квалификации «Преподавание предмета «Математика» в условиях реализации ФГОС».
18	в течение 2018- 2019 учебного года	Курсы повышения квалификации «Теоретические и методические аспекты подготовки старшеклассников к сдаче ЕГЭ по математике»
19	в течение 2018- 2019 учебного года	Курсы повышения квалификации «Современные методические требования к преподаванию курса математики в условиях поэтапного введения стандарта общего образования»
20	в течение 2018- 2019 учебного года	Курсы повышения квалификации «Методика обучения математике в основной и средней школе в условиях реализации ФГОС ОО»
21	в течение 2018- 2019 учебного года	Курсы повышения квалификации «Проектирование и реализация образовательных траекторий обучающихся при изучении математики в соответствии с требованиями ФГОС»

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ:

- Анализ результатов ЕГЭ-2018 по математике базового уровня показал, что большинство его участников (99,31%) в Тамбовской области получили положительные оценки (не ниже оценки «3»). Таким образом, большинство участников экзамена освоили основные разделы школьного курса математики, овладели базовыми математическими компетенциями, необходимыми в жизни и для дальнейшего образования.

- В целом выпускники продемонстрировали умение решать математические задачи «для жизни». Можно считать достаточным уровень усвоения школьниками Тамбовской области следующих элементов содержания, умений и видов деятельности:

- умение выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями;
- умение выполнять арифметические действия со степенями с целым показателем;
- умение выполнять арифметические действия с радикалами, степенями и логарифмами;

- умение решать простейшие линейные уравнения;
- умение работать с заданными формулами, выполнять расчеты по формулам;
- умение строить и исследовать простейшие математические модели;
- умение работать с таблицами данных и моделировать различные комбинации;
- умение решать стандартные задачи практического (жизненного) содержания;
- умение работать с диаграммами и графиками;
- умение исследовать характер поведения функции, заданной графически.

• Но общий уровень логической культуры и геометрической (особенно стереометрической) подготовки участников ЕГЭ по-прежнему остается низким. Нельзя считать достаточным уровень усвоения элементов следующего содержания, умений и видов деятельности:

- умение применять знания о геометрических объектах к решению практических задач;
- умение решать простейшие планиметрические задачи на нахождение геометрических величин в треугольнике;
- умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (объемов, площадей);
- умение раскладывать число на множители, знание признаков делимости чисел;
- умение строго логически рассуждать;
- умение решать простейшие логарифмические неравенства. (Умение работать с логарифмическими неравенствами показали только участники экзамена, набравшие 17-20 баллов).

• Успешное выполнение практико-ориентированных заданий уровня начальной школы не позволяет судить об уровне математической подготовки выпускников. Просматривается тенденция к тому, что выпускники отдают предпочтение отработке решений простых задач за курс средней и даже начальной школы, игнорируя материал, изучаемый в старшей школе. Структура КИМа базового уровня не стимулирует учеников к изучению математики в старшей школе, так как материал 10-11 классов здесь представлен мало.

• Подробный анализ итогов выполнения экзаменационных заданий ЕГЭ-2018 базового уровня позволяет выделить следующие ключевые проблемы с математическим образованием участников этого уровня ЕГЭ в Тамбовской области:

- недостаточная сформированность базовых вычислительных навыков;
- недостаточное владение простейшими геометрическими знаниями;
- несформированность навыков самоконтроля при решении математических задач;
- несформированность базовой логической культуры в основной школе;

- недостаточная алгебраическая подготовка в основной школе.

- Указанные проблемы вызваны следующими недостатками преподавания математики, преодоление которых должно повысить качество математической подготовки учащихся:

- отсутствие системы выявления и ликвидации пробелов в осваиваемых математических компетенциях, начиная с 5-6 класса;

- низкая эффективность уроков математики в 10-11 классах из-за неготовности значительного числа учащихся старших классов к усвоению программного материала старшей школы;

- подмена действительного освоения курса элементарной математики «натаскиванием» на формальное выполнение действий по алгоритмам;

- отсутствие во многих административно территориальных единицах Тамбовской области системной работы по развитию математических способностей учащихся.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Определяющим фактором успешной сдачи ЕГЭ, как и любого серьезного экзамена по математике, по-прежнему является целостное и качественное прохождение курса математики. Итоговое повторение и завершающий этап подготовки к экзамену способствуют выявлению и ликвидации проблемных зон в знаниях учащихся, закреплению имеющихся умений и навыков в решении задач, снижению вероятности ошибок. Для успешной сдачи ЕГЭ необходимо систематически изучать математику, развивать мышление, отрабатывать навыки решения задач различного уровня сложности.

Особое внимание в преподавании математики следует уделить регулярному выполнению упражнений, развивающих базовые математические компетенции школьников (умение читать и верно понимать условие задачи, решать практические задачи, выполнять арифметические действия, простейшие алгебраические преобразования, действия с основными функциями и т.д.).

2. Поскольку уровень геометрической подготовки участников ЕГЭ остается низким на протяжении всего времени проведения ЕГЭ, то возможно в 10 классе стоит провести элективный курс «Избранные методы решения планиметрических задач», а в 11 классе – «Избранные методы решения стереометрических задач». Это - элективные курсы по подготовке к ЕГЭ по математике, но они должны быть ориентированы не только на подготовку к базовому ЕГЭ, но и к профильному (точнее, на решение заданий с развернутым ответом, чтобы развивать логику рассуждений).

3. На методических объединениях учителей математики обязательно обсуждать итоги ЕГЭ по математике, основные проблемы и ошибки участников

экзамена, особенности оценивания заданий с развернутым ответом. Проводить практикумы по обсуждению решений заданий с развёрнутым ответом.

4. Если мы хотим, чтобы задачи повышенного и высокого уровня сложности решали ученики, то нужно, чтобы их умели решать учителя. Для мотивации учителей предлагаем включить в программу аттестации учителя решение задач ЕГЭ по математике (например, установить для аттестации на высшую категорию требование решать ЕГЭ профильного уровня не ниже, чем на 80 баллов). Организовать проведение курсов повышения квалификации учителей по решению задач повышенного и высокого уровня сложности.

5. Организовать мониторинги освоения изучаемого материала учащимися 10-11 классов с доведением результатов до родителей и иных заинтересованных лиц.

6. В процессе проведения уроков математики во всех звеньях учителям следует уделять больше внимания вопросам оформления письменных решений, методам доказательства и обоснования решений.

6. АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ ГВЭ-11

6.1 Количество участников ГВЭ-11

Таблица 14

Всего участников ГВЭ-11 по предмету	Количество
Из них: Обучающиеся по образовательным программам среднего общего образования в специальных учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа, а также в учреждениях, исполняющих наказание в виде лишения свободы	48
Обучающиеся, получающие среднее общее образование в рамках освоения образовательных программ среднего профессионального образования, в том числе образовательных программ среднего профессионального образования, интегрированных с образовательными программами основного общего и среднего общего образования	0

Обучающиеся с ОВЗ, в том числе:	
- с нарушениями опорно-двигательного аппарата	2
- глухие, слабослышащие, позднооглохшие	1
- слепые, слабовидящие, поздноослепшие, владеющие шрифтом Брайля	1
- участники ГИА с задержкой психического развития, обучающиеся по адаптированным основным образовательным программам	0
- участники ГИА с тяжёлыми нарушениями речи	0
- участники ГИА с расстройствами аутистического спектра	0
Иные категории лиц с ОВЗ (диабет, онкология, астма, порок сердца, энурез, язва и др.).	2

6.2. Количество участников ГВЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 15

АТЕ	Количество участников ГВЭ по учебному предмету	% от общего числа участников ГВЭ в регионе
Город Моршанск	7	12,96
Город Рассказово	1	1,85
Моршанский район	1	1,85
Инжавинский район	3	5,56
Город Тамбов	14	25,93
Сосновский район	10	18,52
Кирсановский район	10	18,52
Рассказовский район	8	14,81
В том числе:		
- в письменной форме;	54	100%
- в устной форме.	-	

7. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ</i>	<i>Фомичева Геннадьевна,</i>	<i>Юлия доцент</i>	<i>Председатель предметной комиссии</i>
---	------------------------------	--------------------	---

<i>результатов предмету</i>	<i>ЕГЭ</i>	<i>по</i>	<i>кафедры функционального анализа Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, кандидат физико-математических наук, доцент</i>	<i>по математике</i>
---------------------------------	------------	-----------	---	----------------------

Часть 2. Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

1. Работа с ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2018 г.

1.1 Повышение квалификации учителей

Таблица 14

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе
1	«Метод дополнительных построений решения планиметрических задач»	МБОУ Заворонежская СОШ Мичуринского района МБОУ Мучкапская СОШ Мучкапского района МБОУ Бондарская СОШ Бондарского района МАОУ СОШ №9 г. Тамбова МАОУ СОШ №4 г. Тамбова МБОУ Первомайская СОШ Первомайского района МБОУ СОШ №3 г. Рассказово
2	«Уравнения и неравенства с параметром»	
3	«Уравнения и неравенства в школьном курсе математики: равносильность и методы решения»	
4	«Элементы теории вероятностей и математической статистики»	
5	«Методические и содержательные аспекты обучения тождественным преобразованиям в курсе математики средней школы»	

1.3 Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2018-2019 уч. г. на региональном уровне

Таблица 15

№	Дата	Мероприятие
1	Сентябрь 2018г.	Вебинар «Анализ результатов ОГЭ и ЕГЭ 2018 года по математике в Тамбовской области» Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
2	Октябрь 2018г.	Семинар-практикум «Пути повышения эффективности работы учителя по подготовке выпускников школы к государственной итоговой аттестации» Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»
3	Март 2019г.	Вебинар «Особенности проведения ЕГЭ по математике в 2019 году» Организатор: ТОГОАУ ДПО «Институт повышения квалификации работников образования»

1.4 Планируемые корректирующие диагностические работы по результатам ЕГЭ 2018 г.

1. Диагностическая контрольная работа №1 (сентябрь, 2018)

2. Диагностическая контрольная работа №2 (декабрь, 2018)
3. Диагностическая контрольная работа №3 (февраль, 2019)
4. Диагностическая контрольная работа №4 (март, 2019)
5. Репетиционный ЕГЭ (апрель 2019).

2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2018 г.

Таблица 16

№	Дата	Мероприятие
1	октябрь, 2018 г.	Мастер-класс «Методы решения иррациональных уравнений и неравенств» МАОУ Лицей № 6 г. Тамбова, Немченко М.Г.
2	ноябрь 2018 г.	Семинар-практикум «Геометрия. Планиметрия. Задачи на доказательство» МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина», Неверовская С.В.
3	Декабрь 2018 г.	Семинар-практикум «Построение и исследование простейших математических моделей» МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина», Андрющенко А.Р.
4.	Январь 2019 г.	Семинар-практикум «Геометрия. Стереометрия. Задачи на доказательство» МАОУ «Лицей № 14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина», Неверовская С.В.