

Методический анализ
результатов государственной итоговой аттестации
по образовательным программам основного общего образования
Орловской области в 2019 году по математике

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)

Таблица 6

Участники ОГЭ	2017		2018		2019	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	6379	100,0	6560	100,0	6703	100,0
Выпускники лицеев и гимназий	1478	23,17	1562	23,81	1571	23,44
Выпускники СОШ	4844	75,94	4961	75,67	5110	76,23
Другие ¹	57	0,39	34	0,08	22	0,02
Обучающиеся на дому	14	0,22	12	0,18	4	0,06
Участники с ограниченными возможностями здоровья	100	1,55	128	1,94	124	1,85

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по математике

На протяжении последних трех лет общее число участников ОГЭ растет, соответственно увеличивается их число и по математике. По сравнению с 2017 годом выпускников увеличилось на 5%. Увеличение произошло за счет обучающихся средних общеобразовательных школ (на 2,7%). Количество выпускников лицеев и гимназий за три года практически не меняется по отношению к общему числу участников. Тогда как число выпускников школ - и лицеев - интернатов, образовательных организаций при ИТУ, обучающихся на дому сокращается с каждым годом. Как по отношению к предыдущим годам, так и по соотношению к общему числу выпускников.

Возросло число выпускников, имеющих статус участников с ОВЗ. В 2017 году их было 100 человек, в 2018 году число таких участников возросло до 128, в 2019 году – 124 человека.

2.2. Основные результаты ОГЭ по математике

¹ К категории Другие отнесены коррекционные школы, интернаты и школы при ИТУ

2.2.1. Динамика результатов ОГЭ по математике за 3 года

Таблица 7

	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	414	6,49	252	3,84	228	3,4
Получили «3»	2736	42,89	3457	52,7	2415	36,03
Получили «4»	2337	36,64	2145	32,7	2804	41,83
Получили «5»	892	13,98	706	10,76	1256	18,74

2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ Орловской области

Таблица 8

АТЕ	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
г. Орёл	2958	77	24	0,81	854	28,87	1372	46,38	708	23,94
г. Мценск	389	3	8	2,06	189	48,59	126	32,39	66	16,97
г. Ливны	462	3	25	5,41	161	34,85	188	40,69	88	19,05
Болховский район	166	0	5	3,01	60	36,14	72	43,37	29	17,47
Верховский район	141	3	9	6,38	58	41,13	47	33,33	27	19,15
Глазуновский район	104	3	9	8,65	51	49,04	39	37,5	5	4,81
Дмитровский район	105	6	4	3,81	48	45,71	42	40	11	10,48
Должанский район	112	0	9	8,04	52	46,43	41	36,61	10	8,93
Знаменский район	33	1	4	12,12	12	36,36	16	48,48	1	3,03
Залегощенский район	134	0	9	6,72	55	41,04	49	36,57	21	15,67
Колпнянский район	117	0	3	2,56	52	44,44	46	39,32	16	13,68
Корсаковский район	29	0	2	6,9	12	41,38	12	41,38	3	10,34
Краснозоренский район	68	0	3	4,41	24	35,29	31	45,59	10	14,71
Кромской район	142	8	12	8,45	56	39,44	49	34,51	25	17,61
Ливенский район	161	0	3	1,86	59	36,65	74	45,96	25	15,53
Малоархангельский район	87	0	6	6,9	45	51,72	23	26,44	13	14,94
Мценский район	121	0	17	14,05	66	54,55	28	23,14	10	8,26
Новодеревеньковский район	95	0	11	11,58	40	42,11	33	34,74	11	11,58
Новосильский район	68	0	5	7,35	39	57,35	21	30,88	3	4,41
Орловский район	420	3	23	5,48	152	36,19	189	45	56	13,33
Покровский район	151	5	10	6,62	68	45,03	51	33,77	22	14,57
Свердловский район	147	10	13	8,84	61	41,5	53	36,05	20	13,61
Сосковский район	54	0	0	0	13	24,07	31	57,41	10	18,52

Троснянский район	81	0	3	3,7	45	55,56	27	33,33	6	7,41
Урицкий район	144	2	6	4,17	51	35,42	65	45,14	22	15,28
Хотынецкий район	91	0	4	4,4	41	45,05	33	36,26	13	14,29
Шаблыкинский район	51	0	1	1,96	23	45,1	23	45,1	4	7,84
Областные государственные образовательные учреждения	72	0	0	0	28	38,89	23	31,94	21	29,17

2.2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО

Таблица 9

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ООШ	37	189	133	41	43,5	90,75
2.	СОШ	176	1769	1975	790	58,7	96,26
3.	Лицей	11	302	433	306	70,25	98,95
4.	Гимназии	4	146	254	115	71,1	99,23
5.	Интернаты	0	8	9	4	61,9	100
6.	ОО в местах лишения свободы	0	1	0	0	0	100

2.2.4. Образовательные организации, продемонстрировавшие наиболее высокие результаты ОГЭ по математике

Таблица 10

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ «Покровский лицей»	0	94,44	100
2.	МБОУ - лицей № 32 г. Орла	0	90,22	100
3.	МБОУСОШ № 27 г. Орла с углубленным изучением английского языка	0	89,8	100
4.	МБОУСОШ № 23 г. Орла с углубленным изучением английского языка	0	88,75	100
5.	МБОУ - лицей № 22 г. Орла	0	84,0	100
6.	МБОУСОШ № 11 г. Орла	0	83,33	100
7.	МБОУСОШ № 10 г. Орла	0	83,33	100

8.	МБОУСОШ № 6 г. Орла	0	81,25	100
9.	МБОУ – лицей №1 им. М. В. Ломоносова г. Орла	0	81,01	100

2.2.5. Образовательные организации, продемонстрировавшие низкие результаты ОГЭ по математике

Таблица 11

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (Качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (Уровень обученности)
1.	МБОУ г. Мценска «Средняя школа № 2»	16	20	84
2.	МБОУ «Основная общеобразовательная школа № 9 г. Ливны»	17,39	34,78	82,61
3.	МБОУ Оревская СОШ	18,18	36,36	81,82
4.	МБОУ КР ОО «Черкасская средняя общеобразовательная школа»	23,53	41,18	76,47
5.	МБОУ «Спасско-Лутовиновская средняя общеобразовательная школа»	28,57	21,43	71,43
6.	МБОУ «Жилинская средняя общеобразовательная школа»	23,08	15,38	76,92
7.	МБОУ «Протасовская средняя общеобразовательная школа»	36,36	0	63,64
8.	МБОУ «Тельченская средняя общеобразовательная школа»	18,75	12,5	81,25
9.	МБОУ «Хомутовская СОШ»	20,0	55,56	80,0
10.	МБОУ «Покровская средняя общеобразовательная школа»	17,07	24,39	82,93

2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по математике в 2019 году и в динамике

Анализ результатов ОГЭ по математике позволяет сделать вывод о качественном улучшении показателей

Процент выпускников, получивших неудовлетворительный результат по математике в Орловской области, снизился практически вдвое с 6,49 % в 2017 году, до 3,4% в 2019 году от общего числа участников ОГЭ. Неудовлетворительные результаты по типам ОО распределяются таким образом: самое большое количество в ОО – 4,4 %, самое минимальное количество в лицеях и гимназиях – 0,95 %. В образовательных организациях интернатного типа все выпускники получили положительные результаты.

Повысился уровень обученности выпускников основной школы. В 2017 году он составлял 93,5 %, в 2018 году – 96,16 %, в 2019 году – 96,6 %. Повысилось качество образования в школах области. В 2017 году 3229 девятиклассников получили на ОГЭ оценки «4» и «5», что составило 50,52 %, в 2018 году 2845 школьников - на ОГЭ оценки «4» и «5» (43,46 %), в 2019 году их стало 4060 человек (59,57 %), что говорит о повышении качества подготовки к ГИА по математике. Это подтверждают и результаты выпускников, получивших более высокие баллы. По сравнению с прошлым годом количество участников, получивших на экзамене «4» возросло на 30 % (с 2145 до 2804). Число отличников так же значительно выросло. В 2018 году таких было 706 человек (10,76%), в 2019 году стало 1256 (18,74%).

Практически в половине муниципальных образований качество знаний выпускников составило более 50 %. Так, например: в г. Орле – 70,32 %, Ливнах – 59,74%, Сосковском районе – 75,93%, Ливенском районе – 61,49%, Урицком – 60,42%, Болховском – 59,74%, Краснозоренском – 60,3%. Высокие результаты показали выпускники образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования – 61,11%.

Самые слабые результаты продемонстрировали выпускники Мценского, Знаменского, Новодеревеньковского районов. Процент выпускников, не преодолевших порог, в этих муниципальных образованиях самый высокий, качество знаний низкое.

Традиционно высокий уровень качества обучения демонстрируют выпускники лицеев и гимназий (более 70 %). Тогда как в средних общеобразовательных школах качество обучения составляет 58,7 %. Основные общеобразовательные школы демонстрируют еще ниже уровень качества обучения (43,5 %).

Снижение участников ОГЭ, получивших «2»; значительный рост числа участников, по сравнению с предыдущими годами получившими «4» и «5» по результатам экзамена; около 60% учащихся получили на ОГЭ оценки «4» и «5». Анализируя результаты экзамена за последние три года, можно отметить значительный рост числа образовательных организаций, выпускники которых по результатам экзамена не просто в 100 % случаев преодолели минимальный порог, свидетельствующий об освоении ФГОС на уровне основного общего

образования по предмету математика, а получили оценки «4» и «5». Доля таких образовательных организаций в 2019 году составила 12 %.

Таким образом, можно с уверенностью говорить о положительной динамике результатов государственной итоговой аттестации по математике 2019 году

2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по математике

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по математике

Работа состояла из двух модулей: «Алгебра», «Геометрия». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входили две части, соответствующие проверке на базовом, повышенном и высоком уровнях.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны были продемонстрировать: владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), 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» проверяли владение материалом на повышенном и высоком уровнях сложности. Эти задания требовали записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом курса и хороший уровень математической культуры.

Модуль «Алгебра»

Часть 1. В этой части экзаменационной работы содержались задания по всем ключевым разделам курса алгебры основной школы, отраженным в кодификаторе элементов содержания. В модуль «Алгебра» вошли задания следующих содержательных разделов: арифметические действия с обыкновенными дробями; статистика и теория вероятностей; числа и вычисления; алгебраические выражения; функции и графики; уравнения и неравенства; графическое представление числовых данных; числовые последовательности; текстовые задачи.

Часть 2. Задания второй части модуля направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Модуль «Геометрия»

Часть 1. В этой части экзаменационной работы содержатся задания по всем ключевым разделам курса геометрии основной школы. В модуль «Геометрия» вошли задания следующих содержательных разделов: углы; треугольник и его элементы; вписанные и описанные окружности; четырехугольники; площади; соотношение между сторонами и углами в треугольнике.

Часть 2. Задания второй части экзаменационной работы направлены на проверку таких качеств геометрической подготовки выпускников, как:

- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году

Для заполнения таблицы 12 используем обобщенный план КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе

Таблица 12

Обозн. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Числа и вычисления / Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	65,9	17,3	48,6	83,8	93,3
2.	Статистика и теория вероятностей / Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот.	Б	99,5	99,2	99,5	99,8	99,0
3.	Числа и вычисления / Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	76,6	38,6	63,5	90,3	97,9
4.	Алгебраические выражения / Уметь выполнять вычисления	Б	57,0	10,2	31,8	78,5	92,3

Обозн. задани я в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнени я	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений						
5.	Функции и графики / Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей	Б	95,5	85,0	94,8	97,8	98,5
6.	Уравнения и неравенства / Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	75,6	17,3	63,0	94,0	97,9
7.	Числа и вычисления / Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	Б	63,0	18,1	43,1	79,6	96,9
8.	Статистика и теория вероятностей / Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	76,2	55,9	65,4	84,5	93,3

Обозн. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
9.	Статистика и теория вероятностей / 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 теории вероятностей и статистики	Б	81,2	25,2	73,2	96,9	98,5
10.	Функции и графики / Уметь строить и читать графики функций	Б	66,9	18,1	48,1	84,1	99,5
11.	Числовые последовательности / Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	33,8	0,0	5,9	46,7	86,6
12.	Алгебраические выражения / Уметь выполнять преобразование алгебраических выражений	Б	49,1	3,9	19,9	68,8	96,4
13.	Алгебраические выражения / Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	79,4	27,6	70,1	93,8	100,0
14.	Уравнения и неравенства / Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	65,4	32,3	48,3	79,2	92,3
15.	Измерение	Б	66,9	7,1	51,4	86,1	95,4

Обозн. задани я в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнени я	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	геометрических величин / Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин						
16.	Треугольник / Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	80,0	16,5	75,1	94,5	98,5
17.	Окружность и круг / Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	47,5	0,8	22,3	65,5	91,2
18.	Многоугольники / Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	71,6	7,1	58,3	90,0	100,0
19.	Измерение геометрических величин / Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	85,9	33,1	84,6	96,0	99,5
20.	Геометрические фигуры и их свойства / Проводить доказательные рассуждения при	Б	64,0	18,9	50,5	76,5	93,8

Обозн. задани я в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнени я	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения						
21.	Уравнения и неравенства / Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций	П	21,1	0,0	0,8	19,0	84,0
22.	Уравнения и неравенства / Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	7,5	0,0	0,0	2,2	41,0
23.	Функции и графики / Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	6,9	0,0	0,0	2,1	37,9
24.	Геометрия / Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	18,3	0,0	0,2	12,4	83,2

Обозн. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
25.	Геометрия / Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	В	4,4	0,0	0,0	0,8	25,3
26.	Геометрия/Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	В	0,4	0,0	0,0	0,0	2,3

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализируя выполнение экзаменационной работы в форме ОГЭ, можно констатировать, что наибольшие затруднения вызвали такие разделы, как: числа и вычисления; числовые последовательности; алгебраические выражения; уравнения и неравенства; окружность и круг; измерение геометрических величин. Трудности, при выполнении экзаменационной работы в форме ОГЭ, вызвали задания, проверяющие такие умения, как: выполнять вычисления и преобразования как числовых, так и алгебраических выражений; анализировать реальные числовые данные представленные на диаграмме; преобразование алгебраических выражений; решение неравенства; нахождение суммы членов геометрической прогрессии; выполнение действий с геометрическими фигурами (комбинации геометрических фигур с окружностью); осуществление практических расчётов по формулам, составлять несложные формулы зависимостей между величинами; описание с помощью функций различных реальных зависимостей между величинами; интерпретация графиков реальных зависимостей. Следует отметить значительный перевес в пользу практического применения знаний на практике, по отношению к конкретной математической подготовке.

Следует отметить, что задания раздела «уравнения и неравенства» на базовом уровне сложности выполнялось достаточно успешно, в то время как на повышенном уровне сложности вызвало затруднения. Этому есть прямое объяснение, если обратить внимание на процент выполнения заданий раздела «алгебраические выражения» являющегося неотъемлемой частью решения уравнений и неравенств, то можно заметить, что даже на базовом уровне участники ОГЭ столкнулись с трудностями.

По-прежнему трудности вызывают «текстовые задачи» как на базовом, так и повышенном уровне сложности, и причина так же на поверхности, обучающиеся довольно посредственно умеют анализировать условие задачи. Здесь можно провести параллель с разделом «статистика и теория вероятностей», с заданиями на прочтение и сравнение числовых данных участники ОГЭ справились, а в задании требующем сопоставить числовые данные, представленные на нескольких диаграммах, процент успеха уже меньше, и связано это с умением анализировать.

Аналогичные трудности вызвало задание на нахождение суммы членов геометрической прогрессии, несмотря на наличие формул в справочных материалах, проанализировать условие задачи и сопоставить имеющиеся данные с готовой формулой смогли немногие.

По-прежнему вызывают сложности геометрические задачи любого уровня сложности. Несмотря на явный успех в базовых заданиях с треугольником и трапецией, наблюдаются сложности в заданиях, требующих рассуждений, и связаны они с отсутствием конкретных математических знаний и их пониманием.

Анализ результатов экзамена в форме ОГЭ по группам участников в зависимости от уровня их подготовки позволяет констатировать следующее:

- в группе участников, получивших отметку «3», прослеживается наличие определенной стратегии выполнения заданий экзаменационной работы из таких содержательных разделов, как статистика и теория вероятностей, формулы и вычисления; треугольник и измерение геометрических величин. Наличие такой подготовки позволило данной группе обучающихся успешно пройти государственную итоговую аттестацию в форме ОГЭ по математике. В то же время наибольшие трудности вызвали задания разделов «алгебраические преобразования», «окружность и круг»;

- в группе участников, получивших отметку «4», прослеживается явный перевес в пользу заданий первой части экзаменационной работы в форме ОГЭ по математике. Данная группа обучающихся в более чем 90 % случаев справилась с заданиями первой части, сложности вызвали задания на геометрическую прогрессию, алгебраические выражения и комбинацию геометрических фигур (вписанные и описанные окружности). Около 20 % учащихся данной группы успешно справились с 21 и 24 заданиями модулей «алгебра» и «геометрия» повышенного уровня сложности. Практически единицы участников данной группы справились с текстовой задачей, заданием на умение строить и читать график функции и геометрическим заданием на доказательство второй части экзаменационной работы;

- в группе участников, получивших отметку «5», можно проследить достаточно успешное выполнение заданий базового и повышенного уровней сложности. Наибольшие затруднения связаны с выполнением задач высокого уровня сложности, причем с явным перевесом модуля «Алгебра». С заданием высокого уровня сложности модуля «Геометрия» справились лишь 2,3 % участников. Причем, можно заметить, что обучающихся, получивших 2 балла, за это задание заметно больше чем тех, кто получил 1 балл.

Статистика выполнения заданий с развернутым ответом выпускниками образовательных организаций 2019 года представлена в таблице ниже.

Кол-во учащихся	Задания с развернутым ответом (Часть 2)					
	Модуль «Алгебра»			Модуль «Геометрия»		
	21	22	23	24	25	26
	(макс. тестовый балл 2)	(макс. тестовый балл 2)	(макс. тестовый балл 2)	(макс. тестовый балл 2)	(макс. тестовый балл 2)	(макс. тестовый балл 2)
Не приступили или выполнили неверно	75,4%	91,2%	89,9%	79,1%	94,8%	99,5%
Выполнили согласно критериям выполнения задания на 1 балл	3%	1,2%	4,9%	1,7%	0,8%	0,1%
Выполнили согласно критериям выполнения задания на 2 балла	21,6%	7,6%	5,2%	19,1%	4,4%	0,4%

Анализируя статистические данные, представленные в таблице, можно отметить, что процент учащихся, справившихся с заданиями второй части каждого модуля, убывает в соответствии с повышением сложности. При этом надо отметить, что в 2019 году доля учащихся, верно выполнивших задание 21, в два раза превышает долю учащихся, справившихся с данным заданием в 2018 году. Самой распространенной ошибкой среди тех, кто приступил к выполнению данного задания, было отсутствие условия существования уравнения. Многие не смогли справиться с данным дробно-рациональным уравнением ввиду незнания алгоритма его решения.

В 2019 году заметно снизилась (более чем в 2 раза) доля участников успешно или частично справившихся с текстовой задачей – задание 22. Основная доля ошибок приходится на анализ условия задачи, ввиду чего участники ОГЭ допускают ошибки при составлении уравнения, а в случае верно составленного уравнения при его интерпретации. Как было отмечено выше, к заданию 22 второй части приступали в основном учащиеся, получившие оценку «5», а значит имеющие достаточно хорошие вычислительные навыки, отсюда и небольшой процент тех, кто получил 1 балл.

Значительный рост доли учащихся, успешно выполнивших задание 23, по сравнению с 2018 году произошел в текущем году. Однако доля таких участников ОГЭ по-прежнему невысока. Следует заметить, что число таких задач в школьных учебниках математики мало. Построить график кусочно-заданной функции для учащихся требует знания не только алгоритма, но и определенного навыка. Неверный выбор масштаба, неумение строить точки разрыва, непонимание того, как ведет себя функция в точках разрыва, вот основной перечень ошибок допущенных участниками экзамена.

Доля участников, справившихся с заданием 24, находится на уровне 2018 года. При этом можно отметить, что в основном с этим заданием справились учащиеся, получившие на экзамене оценку «5». Следует заметить, что более 80 % отличников успешно справились с данной задачей, не допустив ошибок и

недочетов. Основные ошибки при выполнении данного задания связаны с понятием «подобия геометрических фигур», а именно с понятиями «сходственных вершин и соответственных сторон». Незнание данных понятий приводит к неверной записи пропорции, а, следовательно, и неверно найденной величине.

Есть прогресс в решении геометрической задачи на доказательство. Однако умение строить и проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач повышенной сложности на вычисления и на доказательство находится по-прежнему на низком уровне. Непонимание необходимости конструкции «утверждение, обоснование» приводит к записи необоснованных или вовсе неверных утверждений.

26 геометрическая задача высокого уровня сложности остается самой сложной для участников ОГЭ. Умение строить логически обоснованные комбинации утверждений, направленные на решение задачи, требует привлечения значительных знаний и глубокого их осознания. Знание теоремы синусов, теоремы косинусов, формул для радиуса вписанной и описанной окружности - вот небольшой перечень тем курса геометрии, которыми участники овладели поверхностно. Отсутствие понимания геометрических определений и теорем и их взаимосвязей не позволяет большинству обучающихся справиться с задачей.

В большинстве ОО (73 %) Орловской области используется УМК под редакцией Ю. Н. Макарычева «Алгебра. Учебник для 7 - 9 классов общеобразовательных организаций», «Просвещение». Незначительно представлены учебники под редакцией Ю. М. Колягина «Алгебра. Учебник для 7-9 классов общеобразовательных организаций», «Просвещение», 2016 г.(5 %), «Алгебра. Учебник для 7 классов общеобразовательных организаций» А. Г. Мерзляк, «Вентана-Граф», 2017 г. (15 %), «Алгебра. Учебник для 7 - 8 классов общеобразовательных организаций». С. М. Никольский, «Просвещение», 2014 г.(7 %). По геометрии используются в 68 % ОО УМК под редакцией Л. С. Атанасяна «Геометрия. Учебник для 7-9 классов общеобразовательных организаций», «Просвещение», 2015 и в 32 % ОО – УМК под редакцией А. В. Погорелова «Геометрия. Учебник для 7-9 классов общеобразовательных организаций», «Просвещение», 2015 - 2017 гг .

2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 учебном году на региональном уровне

Таблица 13

№	Дата	Мероприятие
1.	11.09.2018	Методический семинар «О преподавании математики на уровне основного и среднего образования в 2018-2019 учебном году», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
2.	26.09.2018	Информационно-методический семинар «Анализ итогов ЕГЭ и ОГЭ по математике 2018 г.», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
3.	07.11.2018	Практико-ориентированный семинар «Методика подготовки к ГИА обучающихся высокого уровня мотивации к изучению математики.

		Элементы теории вероятностей в задачах ГИА», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
4.	05.12.2019	Методический семинар «Технологии мониторинга и их использование в образовательной практике», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
5.	17.01.2019	Семинар. «Актуальные вопросы преподавания математики в условиях поэтапного введения ФГОС СОО», БУ ОО ДПО «Институт развития образования»
6.	27.02.2019	Семинар «Формирование универсальных учебных действий на уроках математики», МБОУ СОШ №20 г. Орла.
7.	03.04.2019	Семинар-практикум «ОГЭ-2019. ЕГЭ-2019. Геометрия», БУ ОО ДПО «Институт развития образования».
8.	декабрь 2019 года	Вебинар БУ ОО ОРЦОКО «Актуальные вопросы изменения в содержании и структуре контрольных измерительных материалов ОГЭ и в оценивании по математике»
9.	18.04.2019	Семинар «Практические вопросы преподавания математики в условиях поэтапного введения ФГОС СОО», МБОУ Лицей №18 г. Орла.
10.	05.12.2018	Вебинар «Использование образовательного портала «Учи.ру» в преподавании математики на уровне основного общего образования», БУ ОО ДПО «Институт развития образования».

2.5. ВЫВОДЫ

Статистические данные выполнения заданий ОГЭ по основным содержательным линиям курса математики показывают:

1) более 70% учащихся справились с базовыми заданиями таких содержательных линий курса математики, как статистика и теория вероятностей, числа и вычисления, алгебраические выражения, уравнения и неравенства, треугольник, продемонстрировав умения: проводить анализ числовых данных представленных в таблице, интерпретировать графики реальных зависимостей, вычислять вероятность событий, осуществлять практические расчеты по формулам, находить различные величины в треугольнике по заданным величинам, усвоение которых всеми школьниками можно считать в целом на уровне региона достаточным;

2) около половины учащихся не справились с базовыми заданиями разделов «Алгебраические выражения», «Числовые последовательности», «Окружность и круг», проверяющими такие умения, как находить элементы геометрической прогрессии, выполнять преобразование алгебраических выражений, использовать формулы для вписанных и описанных окружностей, усвоение которых всеми школьниками региона с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным;

3) большое количество учащихся испытывают затруднения при необходимости продемонстрировать умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования, как в заданиях второй части модулей «Алгебра» и «Геометрия»; трудности вызвало задание повышенного уровня сложности, требующее умения строить и исследовать простейшие математические модели при решении текстовой

задачи; многие учащиеся затрудняются проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач повышенной сложности на вычисления и на доказательство; однако следует отметить рост числа учащихся в группе получивших отметку «5» по сравнению с прошлым годом верно выполнивших 21, 23 задание второй части по разделам уравнения и неравенства и функции и их графики;

4) сравнивая выполнение заданий разных лет по одной теме можно констатировать рост числа выполнивших задания базового уровня сложности раздела «статистика и теория вероятностей», при этом по-прежнему, участники плохо справляются с заданиями раздела «числовые последовательности», «уравнения и неравенства» (стоит конкретизировать трудности вызывает решение неравенств), «окружность и круг», «геометрические фигуры и их свойства» в основном сложности вызывает умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, это подтверждают и плохие результаты при решении текстовой задачи и геометрической задачи на доказательство повышенного уровня сложности;

5) анализируя все выше сказанное можно отметить, что основным направлением совершенствования организации и методики обучения школьников должна быть работа, направленная на построение логических цепочек «утверждение обоснование», работа по совершенствованию навыков анализа условия задачи через построение таблиц, диаграмм, схем и других видов кратких записей условия задачи, следует отметить, что данная проблема не является чисто предметной, осмысление прочитанного важно для множества учебных дисциплин.

6) важным направлением диагностики учебных достижений обучающихся по предмету в регионе может стать использование заданий в формате ОГЭ при проведении уроков контроля знаний по темам, входящим в экзаменационную модель, начиная с 5 класса; проведение стартовой диагностики в начале учебного года 9 класса, с целью корректировки образовательной траектории при подготовке к ГИА, проведение школьных репетиционных экзаменов для отработки регулятивных УУД, на региональном уровне – репетиционного экзамена.

2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Проработать порядок оформления заданий второй части. Отработать навыки математически грамотно и ясно записывать решения, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования. Обратить внимание учеников на обязательность записи ответов в заданиях второй части, правила построения чертежей, оформление условия задачи.

2. Широко использовать в практике подготовки к ГИА по математике открытые банки заданий (www.fipi.ru), которые позволят познакомить учащихся с особенностями и содержанием экзаменационных задач.

3. Организовать систематическую работу со слабоуспевающими учащимися по отработке навыков решения экзаменационных заданий с целенаправленным использованием справочных материалов.

4. На МО обратить внимание на содержательные линии «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Числовые последовательности», «Многоугольники» «Окружность и круг», вызвавшие затруднения у школьников. Совершенствовать умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы зависимостей между величинами. Уделить особое внимание осознанности и прочности усвоения математических понятий, алгоритмов решения задач, как алгебраических, так и геометрических.

5. Усилить работу на всех этапах обучения с текстовыми задачами, как одним из важных элементов содержания обучения, разнообразив условия тематикой.

6. Проработать стратегию выполнения экзаменационной работы, учитывающую индивидуальные особенности выпускников, в части преодоления минимального порога экзаменационной работы, свидетельствующего об освоении федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика» для учащихся с низкой мотивацией к обучению.

7. Для дифференциации обучения школьников с различным уровнем образовательной подготовки для обучающихся с высоким уровнем мотивации можно использовать задания олимпиадного характера.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ОГЭ по математике

Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по математике	<i>Бакуров Александр Николаевич, МБОУ – СОШ № 37 имени дважды Героя Советского Союза маршала М. Е. Катукова, заместитель директора, учитель математики, кандидат педагогических наук</i>	Председатель предметной комиссии ОГЭ по математике
--	--	--