

**Статистико-аналитический отчет  
о результатах государственной итоговой аттестации  
по образовательным программам основного общего образования  
в 2021 году  
в Республике Марий Эл**

**Оглавление**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	2
Перечень условных обозначений, сокращений и терминов.....	3
<b>Глава 1. Основные результаты ГИА-9 в регионе .....</b>	<b>4</b>
1.1. Соответствие шкалы пересчета первичного балла за экзаменационные работы ОГЭ в пятибалльную систему оценивания, установленной в субъекте Российской Федерации, рекомендуемой Рособрнадзором шкале в 2021 году (далее – шкала РОН).....	4
1.2. Результаты ОГЭ в 2021 году в субъекте Российской Федерации.....	4
1.3. Основные учебно-методические комплекты, используемые в ОО для освоения образовательных программ основного общего образования по каждому учебному предмету .....	5
<b>Глава 2. Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету МАТЕМАТИКА ..</b>	<b>5</b>
2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года) .....	5
2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету математика.....	6
2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2021 г. ....	6
2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету.....	6
2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона.....	7
2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО.....	7
2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету .....	8
2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2021 году и в динамике .....	9
2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету .....	9
2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету.....	9
2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий / групп заданий КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2021 году.....	10
2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ .....	12
2.3.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий .....	13
2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2020-2021 г.г. на региональном уровне .....	14
2.5. Рекомендации для учителей по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета.....	14
2.5.1. Приводятся составленные на основе выявленных типичных затруднений и ошибок рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся	14

2.5.2. Приводятся рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки .....	15
--	----

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью отчета является

- представление статистических данных о результатах ГИА-9 в субъекте Российской Федерации;
- проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА-9 по учебным предметам и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания;
- формирование предложений в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования (в части выявления и распространения лучших педагогических практик, оказания поддержки образовательным организациям, демонстрирующим устойчиво низкие результаты обучения).

**Отчет может быть использован:**

- сотрудниками органов управления образованием для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;
- работниками организаций дополнительного профессионального образования (институты повышения квалификации) при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;
- методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения учебному предмету и успешного опыта подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и выборе технологий обучения.

При проведении анализа использовались данные региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования (РИС ГИА-9), а также дополнительных сведений органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования (ОИВ).

**Статистико-аналитический отчет**  
**о результатах государственной итоговой аттестации по программам**  
**основного общего образования в 2021 году**  
**в Республике Марий Эл**  
*(наименование субъекта Российской Федерации)*

**Перечень условных обозначений, сокращений и терминов**

АТЕ	Административно-территориальная единица
ГВЭ-9	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам основного общего образования
ГИА-9	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования
КИМ	Контрольные измерительные материалы
ОГЭ	Основной государственный экзамен
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
УМК	Учебник из Федерального перечня допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования
Участники ГИА-9 с ОВЗ	Участники ГИА-9 с ограниченными возможностями здоровья
Участник ОГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ОГЭ

## Глава 1. Основные результаты ГИА-9 в регионе

### 1.1. Соответствие шкалы пересчета первичного балла за экзаменационные работы ОГЭ в пятибалльную систему оценивания, установленной в субъекте Российской Федерации, рекомендуемой Рособрнадзором шкале в 2021 году (далее – шкала РОН)

Таблица 1

№ п/п	Предмет	Суммарные первичные баллы							
		«2»		«3»		«4»		«5»	
		Шкала РОН <sup>1</sup>	Шкала субъекта РФ <sup>2</sup>	Шкала РОН	Шкала субъекта РФ	Шкала РОН	Шкала субъекта РФ	Шкала РОН	Шкала субъекта РФ
1.	Математика	0-7	0-7	8-14, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	8-14, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	15-21, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	15-21, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	22-31, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	22-31, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии

#### Обоснование изменения шкалы региона по отношению к шкале, рекомендуемой РОН

Шкалы пересчета первичного балла за экзаменационные работы ОГЭ в пятибалльную систему оценивания по предметам русский язык и математика, установленные в субъекте, соответствуют рекомендуемым Рособрнадзором.

### 1.2. Результаты ОГЭ в 2021 году в субъекте Российской Федерации

Таблица 2

№ п/п	Экзамен	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	% <sup>3</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	ОГЭ по математике	6506	24	393	6,04	3004	46,17	2383	36,63	726	11,16
2.	ГВЭ по математике	25	16	0	0	9	36	7	28	9	36

<sup>1</sup> Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзора) от 19.02.2021 г. №05-20 «Рекомендации по определению минимального количества первичных баллов, подтверждающих освоение обучающимися образовательных программ основного общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного образования в 2021 году».

<sup>2</sup> Заполняется в случае изменения значений по сравнению со шкалой РОН.

<sup>3</sup> % - процент участников, получивших соответствующую отметку, от общего числа участников по предмету

**1.3. Основные учебно-методические комплекты, используемые в ОО для освоения образовательных программ основного общего образования<sup>4</sup> по каждому учебному предмету**

Таблица 3

№ п/п	Наименование учебного предмета	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
1.	Математика	Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Александрова Л.А., Шварцбург С.И. Математика. 5 класс. В 2 ч.	46
2.	Математика	Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Александрова Л.А., Шварцбург С.И. Математика. 6 класс. В 2 ч.	46
3	Математика	Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. Алгебра. 7 класс. Учебник	52
4.	Математика	Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. Алгебра. 8 класс. Учебник	50
5.	Математика	Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. Алгебра. 9 класс. Учебник	52
6	Математика	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 7-9 класс. Учебник	71

**Глава 2.**  
**Методический анализ результатов ОГЭ**  
**по учебному предмету**  
**МАТЕМАТИКА**  
(наименование учебного предмета)

**2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года<sup>5</sup>)**

Таблица 4

Участники ОГЭ	2018		2019		2021	
	чел.	% <sup>6</sup>	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	6186	99,9	6468	99,9	6509	98,12
Выпускники лицеев и гимназий	1229	19,8	1258	19,4	1256	18,93

<sup>4</sup> Информация предоставляется ОИВ

<sup>5</sup> В 2020 г. ОГЭ не проводился, поэтому для анализа берутся результаты ОГЭ 2018, 2019 и 2021 гг.

<sup>6</sup> % - Процент от общего числа участников по предмету

Участники ОГЭ	2018		2019		2021	
	чел.	% <sup>6</sup>	чел.	%	чел.	%
Выпускники СОШ	4524	73,0	4769	73,7	4787	72,16
Обучающиеся на дому	0	0	2	0,03	6	0,09
Участники с ограниченными возможностями здоровья	34	0,5	34	0,5	24	0,4

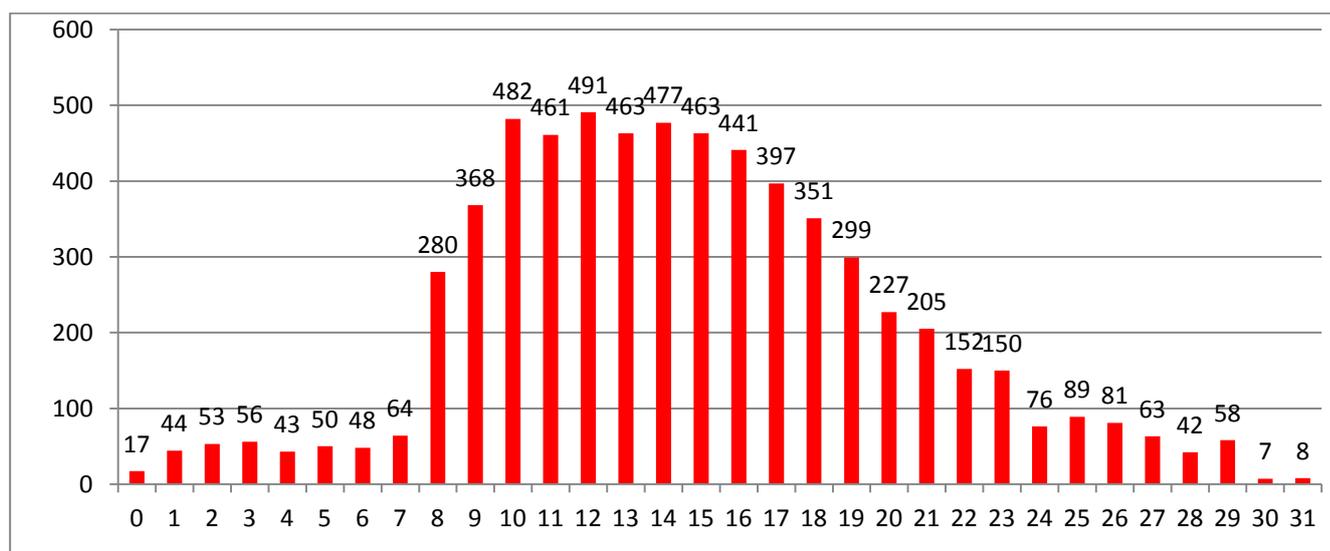
### ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

Отмечается незначительное увеличение количества участников ОГЭ по математике по всем категориям.

## 2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету математика

### 2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2021 г.

(количество участников, получивших тот или иной балл)



### 2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 5

	2018 г.		2019 г.		2021 г.	
	чел.	% <sup>7</sup>	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	264	4,28	218	3,38	399	6,13
Получили «3»	2 207	35,76	2 127	32,97	3001	46,11
Получили «4»	2 590	41,97	2 703	41,90	2383	36,61
Получили «5»	1 110	17,99	1 403	21,75	726	11,15

<sup>7</sup> % - Процент от общего числа участников по предмету

### 2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 6

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Волжский	205	4	1,95	51	24,88	122	59,51	28	13,66
2	Горномарийский	183	5	2,73	90	49,18	71	38,8	17	9,29
3	Звениговский	421	14	3,33	206	48,93	174	41,33	27	6,41
4	Килемарский	102	3	2,94	60	58,82	34	33,33	5	4,90
5	Куженерский	134	1	0,75	61	45,52	61	45,52	11	8,21
6	Мари-Турекский	171	8	4,68	67	39,18	75	43,86	21	12,28
7	Медведевский	643	79	12,29	342	53,19	163	25,35	59	9,18
8	Моркинский	292	5	1,71	95	32,53	148	50,68	44	15,07
9	Новоторъяльский	120	3	2,5	79	65,83	36	30	2	1,67
10	Оршанский	113	4	3,54	69	61,06	36	31,86	4	3,54
11	Параньгинский	135	2	1,48	69	51,11	53	39,26	11	8,15
12	Сернурский	193	9	4,66	105	54,40	60	31,09	19	9,84
13	Советский	274	22	8,03	151	55,11	82	29,93	19	6,93
14	Юринский	50	4	8	29	58	14	28	3	6
15	г. Волжск	583	63	10,81	318	54,55	166	28,47	36	6,17
16	г. Йошкар-Ола	2628	157	5,97	1089	41,44	990	37,67	392	14,92
17	г. Козьмодемьянск	259	10	3,86	123	47,49	98	37,84	28	10,81

### 2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО<sup>8</sup>

Таблица 7

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		"2"	"3"	"4"	"5"	"4" и "5" (качество обучения)	"3", "4" и "5" (уровень обученности)
1.	Средняя общеобразовательная школа (школа-интернат)	6,9	50,37	35,39	7,35	42,73	93,1
2.	Средняя общеобразовательная школа (школа-интернат) с углубленным изучением отдельных предметов	9,63	49,38	31,37	9,63	40,99	90,37
3.	Гимназия, Лицей, Лицей-интернат	1,51	26,51	44,59	27,39	71,97	98,49
4.	Основная общеобразовательная школа (школа-интернат)	4,59	55,36	34,95	5,1	40,05	95,41

<sup>8</sup> Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		"2"	"3"	"4"	"5"	"4" и "5" (качество обучения)	"3", "4" и "5" (уровень обученности)
5.	Вечерняя (открытая) (сменная) общеобразовательная школа	31,08	58,11	6,76	4,05	10,81	68,92

### 2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету:

Таблица 8

№ 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	ГБОУ Республики Марий Эл «Многопрофильный лицей-интернат»	0	100	100
2	Лицей «Инфотех»	0	100	100
3	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа поселка Мариец»	0	100	100
4	МОУ «Петъяльская СОШ»	0	96,3	100
5	ГБОУ Республики Марий Эл «Политехнический лицей-интернат»	0	91,25	100
6	МОУ «Лицей №11»	0	91,21	100
7	МОУ «Большепаратская средняя общеобразовательная школа»	0	82,76	100
8	МБОУ «Лицей №28 г.Йошкар-Олы»	0	78,86	100
9	ГАОУ Республики Марий Эл «Лицей Бауманский»	0	77,68	100
10	ГБОУ Республики Марий Эл «Гуманитарная гимназия «Синяя птица» им.Иштриковой Т.В.»	0	76,47	100
11	МОУ «Приволжская средняя общеобразовательная школа»	0	75	100
12	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №24 г.Йошкар-Олы»	0	71,43	100
13	МБОУ «СОШ №5 «Обыкновенное чудо»	0	70,37	100
14	ГБОУ Республики Марий Эл «Лицей им.М.В.Ломоносова»	0	70,18	100

## **2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2021 году и в динамике.**

Большинство выпускников текущего года обучались в средних общеобразовательных учреждениях республики. Результаты экзамена в 2021 году сильно отличаются от результатов 2018 года и 2019 года. Увеличилось количество учащихся, получивших неудовлетворительные оценки, количество удовлетворительных оценок остается на прежнем уровне. В 2021 году уменьшилась доля выпускников, получивших оценку «5» почти в 2 раза. Среди муниципальных образований можно выделить учащихся Моркинского района и города Йошкар-Олы, Волжского района, Мари-Турекского района, города Козьмодемьянска, где доля учащихся, получивших отметку «5» изменяется в пределах от 10,12% до 15,07%. Данный показатель достигает максимального значения среди выпускников Моркинского района – 15,07%, города Йошкар-Олы – 14,96%. Неудовлетворительные результаты за экзаменационную работу получили учащиеся 17 муниципальных образований из 31. Наиболее высокие результаты демонстрируют выпускники лицеев и гимназий: уровень обученности – 100%, качество обучения от 60 % до 100%.

В республике 14 образовательных организаций, имеющих очень хорошие показатели качества обучения и высокий уровень обученности по математике. Нужно отметить, что традиционно входят в этот список гимназии, лицеи и школы с углубленным изучением отдельных предметов: верхние строчки рейтинга ОО занимают ГБОУ Республики Марий Эл «Многопрофильный лицей-интернат», Лицей «Инфотех», МБОУ «Средняя общеобразовательная школа поселка Мариец», МОУ «Петъяльская СОШ», ГБОУ Республики Марий Эл «Политехнический лицей-интернат».

## **2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету**

### **2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету**

Экзаменационная работа по математике в 2021 году состояла из 2 частей. Часть 1, задания с 1 по 19 - базового уровня, часть 2, задания с 20 по 25 - повышенного и высокого уровня. Обе части разделены на 2 модуля: «Алгебра» и «Геометрия». Максимальное количество первичных баллов - 31, из которых за модуль «Алгебра» – 19 баллов, за модуль «Геометрия» – 12 баллов.

Минимальный результат выполнения экзаменационной работы по математике, гарантирующий прохождение ГИА – 8 баллов. При этом обязательно нужно было набрать 6 баллов по алгебре и 2 по геометрии. По сравнению со структурой 2019 года произошли изменения.

В рамках усиления акцента на проверку применения математических знаний в различных ситуациях количество заданий уменьшилось на одно за счет объединения заданий на преобразование алгебраических (задание 13 в КИМ 2020 г.) и числовых выражений (задание 8 в КИМ 2020 г.) в одно задание на преобразование выражений на позиции 8 в КИМ 2021 г. Задание на работу с последовательностями и прогрессиями (задание 12 в КИМ 2020 г.) заменено на задание с практическим содержанием, направленное на проверку умения применять знания о последовательностях и прогрессиях в прикладных ситуациях (задание 14 в КИМ 2021 г.). Скорректирован порядок заданий в соответствии с тематикой и сложностью. Максимальный первичный балл уменьшен с 32 до 31.

### 2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий / групп заданий КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2021 году

Таблица 9

№ в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>9</sup>	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Часть 1</b>							
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	Б	88,34	53,18	83,75	96,68	99,04
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	Б	65,74	19,85	51,36	82,79	94,08
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	Б	48,36	5,08	23,83	72,77	93,11
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.	Б	33,69	1,27	13,25	49,64	83,47
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие	Б	60,59	18,83	45,21	78,39	88,43

<sup>9</sup> Для политомических заданий (максимальный первичный балл за выполнение которых превышает 1 балл), средний процент выполнения задания вычисляется как сумма первичных баллов, полученных всеми участниками, выполнявшими данное задание, отнесенная к количеству этих участников.

№ в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>9</sup>	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	математические модели.						
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	90,56	49,11	89,11	96,6	98,9
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	87,41	34,61	84,92	95,97	98,21
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Б	67,26	11,96	51,2	87,16	98,35
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	84,24	25,45	78	97,15	99,59
10	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	73,46	17,05	61,38	90,31	98,62
11	Уметь строить и читать графики функций	Б	75,79	29,52	63,65	91,73	98,76
12	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Б	72,01	12,98	57,89	92,19	96,14
13	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Б	58,82	26,46	47,07	69,74	89,12
14	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	56,70	14,25	43,31	71,88	85,26
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	74,35	27,74	68,34	83,05	95,87
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	74,22	15,52	63,02	90,89	97,66
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами,	Б	80,58	19,08	73,50	94,29	98,21

№ в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>9</sup>	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	координатами и векторами						
18	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	73,12	10,43	63,08	88,71	97,38
19	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Б	64,59	22,39	50,73	80,36	92,98
<b>Часть 2</b>							
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	П	20,77	0,51	4,64	27,23	77,20
21	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	П	15,83	0,25	1,38	18,04	76,79
22	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	В	7,91	0	0,17	4,45	55,58
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	12,80	0	0,92	11,98	71,63
24	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	П	7,72	0	0,3	5,46	50
25	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	В	0,67	0	0,07	0,36	4,55

### 2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Результаты ОГЭ показывают, что учащиеся в целом успешно справляются с выполнением заданий базового уровня, проверяющих умение выполнять вычисления и преобразования, анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках, выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Средний процент решаемости заданий базового уровня – 66,23%. Наибольшую трудность при решении заданий базового уровня вызвали задания 3 и 4 (уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели).

При этом можно с уверенностью говорить о достаточно высокой степени овладения выпускниками базовыми умениями и навыками.

Модули «Алгебра» и «Геометрия» в части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение - дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности - от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и хороший уровень математической культуры. Средний процент решаемости заданий части 2 – 10,88%. Выпускники, сдавшие на «5», как правило, справляются с ними неплохо, а «троечники» и «хорошисты» значительно отстают.

Низкая решаемость заданий 22 (7,92%) (уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели), 24 (7,68%) (проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения), 25 (0,66%) (уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами) показывает слабую подготовку учащихся по данным темам.

Решение геометрических заданий вызвало затруднения даже у выпускников с хорошей и отличной подготовкой по предмету.

#### **2.3.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*  
Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений. Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели (на базовом уровне). Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (на базовом уровне). Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения (на базовом уровне).
- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*  
Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы (на профильном уровне).  
Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели.  
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы по математике участниками ОГЭ, имеющими различные уровни подготовки, позволяет наметить возможные подходы к совершенствованию преподавания данного предмета в школе.

## **2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2020-2021 г.г. на региональном уровне**

*Таблица 10*

№	Дата	Мероприятие (указать тему и организацию, проводившую мероприятие)
1	16.10.2020	Вебинар «Основные направления развития контрольно измерительных материалов для ГИА по математике в 2021 году» ФГБНУ «ФИПИ»
2	25.11.2020	Всероссийская онлайн-конференция «Школьное математическое образование: концептуальные подходы и стратегические пути развития» АО «Издательство «Просвещение» ГБУ Республики Марий Эл «Марийский институт образования»
3	26.03.21	Семинар-практикум для учителей математики «Совершенствование предметных и методических компетенций педагогических работников в рамках реализации федерального проекта 500+» ГБУ Республики Марий Эл «Марийский институт образования»
4	Апрель 2021	Повышение квалификации членов региональной предметной комиссии по проверке развернутых ответов ГИА-9 по математике Министерство образования и науки Республики Марий Эл ГБУ РМЭ «Центр информационных технологий и оценки качества образования»

## **2.5. Рекомендации для учителей по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета**

### **2.5.1. Приводятся составленные на основе выявленных типичных затруднений и ошибок рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся**

Анализ результатов ОГЭ по математике позволяет предложить меры по совершенствованию процесса преподавания данного предмета:

1. Необходимо начинать подготовку учащихся к ОГЭ по математике с выявления текущего уровня знаний и владения необходимым комплексом умений и навыков по предмету. Затем следует детально проанализировать задания, представленные в демоверсиях текущего года на сайте ФИПИ, а также статистические данные по итогам экзамена текущего года. На основании этого составить план и программу подготовки к экзамену.
2. Важно в содержание подготовки включить те разделы и темы, которые постоянно вызывают затруднения у обучающихся, где уровень ошибок стабильно высок или есть тенденция к снижению экзаменационных показателей. В 2021 году это тестовые задания базового уровня сложности - задания 2, 3, 4, 5, 8, 13, 14; задания с развернутым ответом

повышенного уровня сложности - задания 20, 23 и высокого уровня сложности - задания 24, 25.

3. Учителям математики на уроках следует уделять больше внимания заданиям на преобразование алгебраических выражений, решение уравнений, неравенств и их систем, построения и чтение графиков функций, построению и исследованию простейших математических моделей.
4. С целью усиления геометрической составляющей математического образования целесообразно достаточно времени уделять предмету «Геометрия».
5. Необходима целенаправленная работа по систематизации и обобщению учебного материала, которая должна быть направлена на развитие умений выделять в нем главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания.
6. Рекомендуется при подготовке обучающихся к экзамену использовать контрольные материалы, аналогичные материалам ОГЭ, пособия, имеющие гриф Федерального института педагогических измерений (ФИПИ), а также использовать в работе задания открытого сегмента федерального банка тестовых заданий, размещенных на сайте ФИПИ, представленных в изданиях, рекомендованных ФИПИ.
7. Следует учитывать, что задания демонстрационной версии экзамена необходимо рассматривать только как ориентиры, показывающие примерные образцы заданий, которые могут стоять на соответствующих позициях. Натаскивание обучающихся на определенный тип заданий может привести к тому, что они будут обескуражены заданием, немного отличающимся по формату от того, которое было ими многократно разобрано. Необходимо в ходе подготовки к экзамену не только решать типовые задания, но и подготовить к применению полученных знаний в новых, нестандартных ситуациях.
8. Оптимальным решением для получения более высоких результатов, возможно, была бы организация системы углубленной подготовки по математике в каждом административном округе региона. Это могут быть:
  - выездные занятия ведущих экспертов с учителями городского округа;
  - специальные тематические занятия с учителями и обучающимися на основе базовых методических центров;
  - периодические семинары-совещания с учителями в методических центра;
  - организация с помощью сети Интернет консультаций учителей для обучающихся республики по наиболее сложным вопросам подготовки к ОГЭ;
  - трансляция уроков математики по телевидению;
  - передача передового опыта учителей-предметников и трансляция уроков с использованием онлайн-платформы.
9. Ввести в практику работы учителей мониторинг освоения изучаемого материала учащимися 7- 9 классов с доведением результатов до родителей и иных заинтересованных лиц.

### **2.5.2. Приводятся рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

- организация факультативных курсов для дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки;
- содержание программ факультативных курсов по подготовке обучающихся к ОГЭ должно быть построено с учетом выявленных проблемных зон на экзамене;
- поощрять самостоятельную работу обучающихся, предлагая им разнообразные задания в соответствии с их уровнем обученности;
- отбирать материалы для самостоятельной работы учащихся, принимая во внимание уровень конкретного ученика.
- организация дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки с использованием online-платформ электронного обучения, чтобы обучающиеся

могли определить не только свой начальный уровень знаний по математике, но и получили рекомендации, на какие вопросы следует обратить особое внимание при подготовке к экзамену.