# Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ<sup>1</sup> по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

# РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

## 1.1. Количество<sup>2</sup> участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

2020 г.		2021 г.		2022 г.		
	% от общего		% от общего		% от общего	
чел.	числа	чел.	числа	чел.	числа	
	участников		участников		участников	
164	5,63	258	8,31	327	12,0	

### 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
Пол	ноп	% от общего	ноп	% от общего	ноп	% от общего
	чел.	числа участников	чел.	числа участников	чел.	числа участников
Женский	33	20,1	68	26,4	71	21,7
Мужской	131	79,9	190	73,6	256	78,3

### 1.3. Количество участников ЕГЭ в Республике Марий Эл по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	327
Из них:	
<ul> <li>ВТГ, обучающихся по программам СОО</li> </ul>	322
<ul> <li>ВТГ, обучающихся по программам СПО</li> </ul>	0
– ВПЛ	5
<ul> <li>участников с ограниченными возможностями здоровья</li> </ul>	6

### 1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Всего ВТГ	322
Из них:	
– выпускники СОШ	170
<ul> <li>выпускники СОШ с угл. изучением отд. предметов</li> </ul>	10
<ul><li>выпускники СОШ - интернатов</li></ul>	0
<ul> <li>выпускники лицеев, гимназий</li> </ul>	118
<ul><li>выпускники лицеев-интернатов</li></ul>	24
– выпускники сменных (открытых, вечерних) общеобразовательных	0
ШКОЛ	

 $<sup>^{1}</sup>$  При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов), включая основные и резервные дни экзаменов

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Здесь и далее при заполнении разделов Главы 2 рассматривается количество участников основного периода проведения ГИА

## 1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

3.0		Количество участников ЕГЭ	% от общего числа
No	ATE	по учебному предмету	участников в регионе
п/п			по предмету (327)
1	Волжский район	1	0,3
2	Горномарийский район	8	2,4
3	Звениговский район	8	2,4
4	Килемарский район	0	0
5	Куженерский район	4	1,2
6	Мари-Турекский район	2	0,6
7	Медведевский район	16	4,9
8	Моркинский район	6	1,8
9	Новоторъяльский район	3	0,9
10	Оршанский район	2	0,6
11	Параньгинский район	1	0,3
12	Сернурский район	1	0,3
13	Советский район	16	4,9
14	Юринский район	0	0
15	город Волжск	24	7,3
16	город Йошкар-Ола	226	69,1
17	город Козьмодемьянск	9	2,8

# 1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)<sup>3</sup>, которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2021-2022 учебном году.

<b>№</b> п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент OO, в которых использовался учебник / другие пособия
1.	Босова Л.Л., Босова А.Ю.	46,0
	Информатика. 7 класс	40,0
2.	Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В.	18,7
	Информатика. 7 класс. Учебник	- 7.
3.	Босова Л.Л., Босова А.Ю.	40,0
	Информатика. 8 класс	10,0
4.	Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В.	18,7
	Информатика. 8 класс. Учебник	10,7
5.	Угринович Н.Д. Информатика. 8 класс	16,7
6.	Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 9 класс	40,0
7.	Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В.	10.2
	Информатика. 9 класс. Учебник	19,3
8.	Угринович Н.Д. Информатика. 9 класс	16,0
9.	Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень	13,3

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

<b>№</b> п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия
10.	Угринович Н.Д. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень	16,0
11.	Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень	12,7
12.	Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень	11,3
13.	Угринович Н.Д. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень	17,3

# 1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по информатике и ИКТ.

На основе приведенных в разделе данных в 2022 году отмечается увеличение числа участников на 50% и 21,1% относительно показателей 2020 и 2021 г.г. соответственно. Таким образом, доля участников по информатике и ИКТ в 2022 году увеличилась на 3,7% от общего числа участников ЕГЭ основного периода. Основная причина увеличения доли участников по информатике и ИКТ связана с изменением перечня предметов при поступлении в вузы. С 2021 года по многим направлениям подготовки, связанными с информатикой и ИКТ, в том числе и в Йошкар-Оле, при поступлении в вуз появилась возможность выбора из двух предметов: физика или информатика. Если в 2021 году выпускники не успели осмыслить эту новость, то в 2022 году многие выбирали информатику и физику одновременно, чтобы иметь возможность выбора результата с большими баллами. Также в этом году в Йошкар-Оле открылся новый институт iSpring, который будет готовить квалифицированные кадры для IT-отрасли.

Среди участников ЕГЭ 2021 года юношей, как и в прошлые годы, больше чем девушек. Активность выбора информатики юношами увеличилась на 4,7%, а девушками уменьшилась. Традиционно на направления подготовки группы 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» поступает больше юношей, чем девушек. Для выбора лучшего результата эти юноши в список экзаменов по выбору добавили к физике еще и информатику. Ранее в вузах Йошкар-Олы информатика не принималась как вступительный экзамен.

В 2022 году большую часть участников ЕГЭ, как и в 2021 году, составили выпускники СОШ, их количество увеличилось на 57 человек, а доля составила 55,9% от общего количества участников по информатике и ИКТ. По сравнению с 2021 годом на 44,1% увеличилось количество участников из лицеев и гимназий.

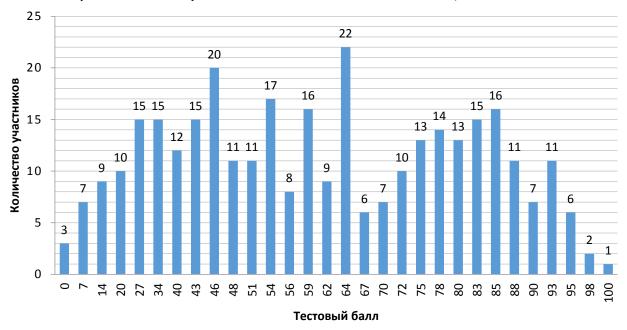
Как и в прошедшие годы, наибольшее количество выпускников было представлено из школ городов Йошкар-Олы (69,1%) и Волжска (7,3%). В 2022 году не было участников по информатике и ИКТ в Килемарском и Юринском районах. В 13 из 17 АТЕ Республики Марий Эл принимали участие по информатике от 1-16 человек.

Популярность предмета по выбору «Информатика и ИКТ» увеличилась в связи с возможностью использовать его результаты (на выбор между информатикой и физикой) при поступлении в вузы Республики Марий Эл. Малое количество участников из районов республики связано со сложностями изучения предмета и подготовки к экзамену. В первую очередь, по причине недостатка учителей информатики высокой квалификации, во вторую – по причине изучения предмета на базовом уровне, в этом случае часов, отведенных на предмет, не достаточно для сдачи ЕГЭ на высоком уровне.

### РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

# **2.1.** Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2022 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



### 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

No	Участников,	Республика Марий Эл				
п/п	набравших балл	2020 г.	2021 г.	2022 г.		
1.	ниже минимального балла <sup>4</sup> , %	18 (11,0%)	23 (8,9%)	58 (17,7%)		
2.	от 61 до 80 баллов, %	58 (35,4%)	87 (33,7%)	93 (28,4%)		
3.	от 81 до 99 баллов, %	32 (19,51%)	58 (22,48%)	67 (20,5%)		
4.	100 баллов, чел.	0	3	1		
5.	Средний тестовый балл	60,99	64,17	58,8		

# 2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

# **2.3.1.** в разрезе категорий $^5$ участников ЕГЭ

<b>№</b> п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	впл	Участники ЕГЭ с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	17,4 (56 чел)	-	40,0 (2 чел.)	16,7 (1чел.)

 $<sup>^4</sup>$  Здесь и далее минимальный балл - минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (для учебного предмета «русский язык» минимальный балл - 24)

<sup>5</sup> Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

<b>№</b> п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	32,9 (106 чел)	-	40,0 (2 чел.)	33,3 (2 чел.)
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	28,6 (92 чел)	-	20,0 (1 чел.)	16,7 (1чел.)
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	20,8 (67 чел)	-	-	33,3 (2 чел.)
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	1	-	-	-

# **2.3.2.** в разрезе типа $OO^6$

Таблица 2-9

	Доля	участников, получив	ших тестовый балл	I	Количество
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	участников, получивших 100 баллов
СОШ	27,2 (47 чел.)	40,5 (70 чел.)	23,1 (40 чел.)	9,2 (16 чел.)	
СОШ с угл. изучением предметов	18,2 (2 чел.)	36,4 (4 чел.)	36,4 (4 чел.)	9,1 (1 чел.)	
Гимназии	22,2 (6 чел.)	34,4 (9 чел.)	29,6 (8 чел.)	14,8 (4 чел.)	
Лицеи	3,2 (3 чел.)	26,1 (24 чел.)	34,8 (32 чел.)	34,8 (32 чел.)	1
Лицеи- интернаты	-	4,2 (1 чел.)	37,5 (9 чел.)	58,3 (14 чел.)	

## 2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

		Доля уч	Количество			
No	Наименование АТЕ	ниже минимальног о	от минимальног о до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	участников, получивших 100 баллов
1	Волжский район		100 (1 чел.)			
2	Горномарийский район	50,0 (4 чел.)	12,5 (1 чел.)	37,5 (3 чел.)		
3	Звениговский район	12,5 (1 чел.)	50,0 (4 чел.)	12,5 (1 чел.)	25,0 (2 чел.)	
4	Куженерский район		75 (3 чел.)	25 (1 чел.)		
5	Мари- Турекский район		50 (1чел.)	50 (1 чел.)		
6	Медведевский район	25 (4 чел.)	12,5 (2 чел.)	25,0 (4 чел.)	37,5 (6 чел.)	
7	Моркинский район		66,7 (4 чел.)	16,7 (1 чел.)	16,7 (1 чел.)	
8	Новоторъяльск ий район	33,3 (1 чел.)	33,3 (1 чел.)	33,3 (1 чел.)		
9	Оршанский район	50 (1 чел.)	50 (1 чел.)			

 $<sup>^{6}</sup>$  Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

		Доля уч	астников, получ	ивших тестовы	й балл	Количество
№	Наименование <b>А</b> ТЕ	ниже минимальног О	от минимальног о до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	участников, получивших 100 баллов
10	Параньгинский район	100 (1 чел.)				
11	Сернурский район		100 (1 чел.)			
12	Советский район	43,8 (7 чел.)	25 (4 чел.)	25 (4 чел.)	6,3 (1 чел.)	
13	город Волжск	25 (6 чел.)	25 (6 чел.)	33,3 (8 чел.)	16,7 (4 чел.)	
14	город Йошкар- Ола	14,2 (32 чел.)	34,1 (77 чел.)	28,8 (65 чел)	22,6 (51 чел)	1
15	г. Козьмодемьянс к	11,1 (1 чел)	22,2 (2 чел)	44,4 (4 чел)	22,2 (2 чел)	

# 2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

# **2.4.1.** Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается  $^{7}$  от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

о доля участников ЕГЭ-ВТГ, **получивших от 81 до 100 баллов**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.

доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)

Таблица 2-11

№	Наименование ОО	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	ГБОУ Республики Марий Эл "Политехнический лицей-интернат"	50,0	43,8	0
2.	ГАОУ Республики Марий Эл "Лицей Бауманский"	45,5	36,4	0
3.	ГБОУ Республики Марий Эл Лицей "Мегатех"	36,7	36,7	0

6

 $<sup>^{7}</sup>$  Сравнение результатов по OO проводится при условии количества ВТГ от OO не менее 10 человек.

# **2.4.2.** Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается $^8$  от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- о доля участников ЕГЭ-ВТГ, **не достигших минимального балла**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);
- о доля участников ЕГЭ-ВТГ, **получивших от 61 до 100 баллов**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).

Таблииа 2-12

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	МОУ "Средняя общеобразовательная школа №3 п.Советский"	50,0	20,0	0
2.	МБОУ "Гимназия №14 г.Йошкар-Олы"	18,2	27,3	0
3.	МБОУ "Гимназия №4 им.А.С.Пушкина"	16,7	33,3	25,0

### 2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2022 года по учебному предмету относительно результатов 2020-2021 гг. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.

Из приведенных выше данных видно, что результаты в 2022 году в сравнении с предыдущими годами ухудшились.

Показатель среднего тестового балла в 2022 году 58.8 ниже тестового балла 2020 года на 2.2, 2021 года — на 5.4. Также обстоят дела и с долей участников, которые получили от 81 до 99 баллов: в 2022 году — 20.5%, в 2021 году — 22.5%, в 2020 году 19.5%. Значительно увеличилась доля участников, получивших балл ниже «порога» (на 6.7% и на 8.8% в сравнении с 2020 и 2021 г.г. соответственно).

Сравнивая результаты участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по типам ОО видим, что выпускники образовательных организаций повышенного статуса показывают наиболее высокие результаты. В 2022 году получили от 81 до 99 баллов 35% участников из лицеев и гимназий, 58% - лицеев-интернатов и только 9% участников из СОШ.

Сто баллов получил 1 участник (в 2021 г. – 3 чел.) – это выпускник лицея.

Высокие результаты выпускников образовательных организаций повышенного статуса объясняются тем, что многие из них изучали предмет «Информатика и ИКТ» на углубленном или профильном уровне. Кроме того, в таких организациях, как правило, работают учителя высокой квалификации. Увеличение доли, не прошедших минимальный порог, связано с тем, что выпускники с невысоким уровнем подготовки переоценивают свои возможности и выбирают предмет для сдачи ЕГЭ.

 $<sup>^{8}</sup>$  Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

# Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>9</sup>

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету в 2022 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 27 заданий, различающихся уровнем сложности и необходимым для их выполнения программным обеспечением.

В работу входят 10 заданий, для выполнения которых, помимо тестирующей системы, необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования.

Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел, или последовательности символов (букв или цифр).

В 2022 г. в КИМ ЕГЭ внесены следующие изменения:

- 1) задание 3 выполняется с использованием файла, содержащего простую реляционную базу данных, состоящую из нескольких таблиц (в 2021 г. это задание было аналогично заданию 3 бланкового экзамена прошлых лет);
- 2) задание 17 выполняется с использованием файла, содержащего целочисленную последовательность, предназначенную для обработки с использованием массива (появилась новая структура данных);
- 3) задание 25 оценивается, исходя из максимального балла за его выполнение, равного1;
  - 4) Максимальный первичный балл за выполнение работы уменьшен с 30 до 29.
  - В остальном модель КИМ ЕГЭ 2022 г. аналогична модели 2021 г.

#### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии.

	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень - сложнос ти задания	Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>10</sup>							
Номер задания в КИМ			Средний (средний по В-301)	в группе не преодолев- ших минималь- ный балл	в группе от минимальн ого до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.			
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	87,3 (82%)	62,7	90,9	94,7	92,8			
2	Умение строить таблицы истин- ности и логические схемы	Б	80,7 (74%)	25,4	84,5	96,8	100			

 $<sup>^{9}</sup>$  При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

 $<sup>^{10}</sup>$  Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N — сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n — количество участников в группе, m — максимальный первичный балл за задание.

		Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>10</sup>						
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложнос ти задания	Средний (средний по В-301)	в группе не преодолев- ших минималь- ный балл	в группе от минимальн ого до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	69,6 (51%)	27,1	64,5	88,3	88,4	
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	50 (44%)	16,9	42,7	54,3	84,1	
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд,	Б	49,1 (49%)	3,4	32,7	62,8	95,7	
6	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	80,7 (74%)	28,8	83,6	95,7	100	
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	34,3 (54%)	8,5	19,1	39,4	73,9	
8	Знание основных понятий и ме- тодов, используемых при измерении количества информации	Б	27,7 (15%)	1,7	5,5	38,3	71,0	
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	47,6 (54%)	3,4	29,1	70,2	84,1	
10	Информационный поиск сред- ствами операционной системы или текстового процессора	Б	83,4 (87%)	61,0	82,7	89,4	95,7	
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	42,5 (46%)	1,7	16,4	67,0	85,5	
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	62,7 (62%)	13,6	54,5	81,9	91,3	
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	53,0 (54%)	13,6	44,5	60,6	89,9	
14	Знание позиционных систем счисления	П	52,4 (41%)	1,7	30,9	78,7	94,2	
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	43,4 (49%)	0	14,5	68,1	92,8	

		Уровень	Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>10</sup>							
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложнос ти задания	Средний (средний по В-301)	в группе не преодолев- ших минималь- ный балл	в группе от минимальн ого до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.			
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	64,5 (59%)	10,2	49,1	90,4	100			
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программи-рования	П	39,5 (44%)	1,7	4,5	67,0	89,9			
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	50,3 ( 54%)	1,7	31,8	68,1	97,1			
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	63,6 (51%)	18,6	52,7	79,8	97,1			
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	49,1 (41%)	5,1	24,5	70,2	97,1			
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	37,0 (31%)	3,4	7,3	54,3	89,9			
22	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	П	65,4 (54%)	6,8	57,3	88,3	97,1			
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	42,2 (41%)	1,7	12,7	60,6	98,6			
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для об-работки символьной информации	В	18,7 (18%)	0	0	22,3	59,2			
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для об-работки целочисленной информации	В	29,5 (31%)	3,4	3,6	35,1	85,5			
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	19,7 (21%)	0	1,4	16,0	71,0			
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	3,2 (8%)	0	0	1,1	13,8			

Средний % выполнения заданий – 47,3%

	Средний % выполнения
Ниже минимума	11
От минимума до 60	32,6
От 61 до 80	60,6
От 81 до 100	83,5

Анализ выполнения по группам заданий.

Номе р задан ия в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уров ень слож ности задан ия	Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>11</sup>						
			Средний за 2021 г. (% падения в 2022 г.)	Средний (средний по В-301)	в группе не преодол ев-ших минима ль-ный балл	в группе от минимал ь-ного до 60 т.б.	в групп е от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
Инфор	мация и ее кодирование								
4	Умение кодировать и декодировать и информацию	Б	80 (-38%)	50 (50%)	16,9	42,7	54,3	84,1	
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	53 (-48%)	27,7 (15%)	1,7	5,5	38,3	71	
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	41	42,5 (46%)	1,7	16,4	67	85,5	

По данной группе заданий процент выполнения заданий базового уровня либо на границе (50% для 4-го задания), либо ниже запланированного уровня (27,7% для 8-го задания), что говорит о низком уровне решаемости, причем по сравнению с 2021 годом решаемость упала существенно. Даже выпускники, получившие высокие баллы, показывают плохую решаемость данного задания. Скорее всего, это связано со сложностью формулировок в заданиях базового уровня: требовалось применить многошаговость, либо учесть несколько условий, либо применить знания других разделов информатики (в 8-ом задании - основы систем счисления). Возможно, сложность задания вышла за пределы базового уровня. Уровень решения заданий повышенного уровня не изменился и находится в допустимых пределах. В данной ситуации сложно оценить качество усвоения материала по данной теме. В целом, его можно считать удовлетворительным.

Можно сделать вывод о том, что задания выявили проблемы в метапредметных навыках: умением анализировать, систематизировать, выделять главное, строить алгоритм решения. Это подтверждается низким уровнем решаемости среди выпускников, набравших невысокие баллы, у них чаще всего не развиты метапредметные навыки на высоком уровне.

Модел	Моделирование и компьютерный эксперимент									
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	86	87,3 (82%)	62,7	90,9	94,7	92,8		
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	74 (-28%)	53 (54%)	13,6	44,5	60,6	89,9		

Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N — сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, п - количество участников в группе, т - максимальный первичный балл за задание.

Номе		Уров		Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>11</sup>						
р задан ия в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	ень слож ности задан ия	Средний за 2021 г. (% падения в 2022 г.)	Средний (средний по В-301)	в группе не преодол ев-ших минима ль-ный балл	в группе от минимал ь-ного до 60 т.б.	в групп е от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.		
	Vnорець решения 22	паппа	1 114 1121144111	ипся супце	отранна п	o channai	mo c 20	21 голом		

Уровень решения задания 1 не изменился существенно по сравнению с 2021 годом, является высоким. Уровень решаемости задания 13 упал на 28% по сравнению с 2021 годом, но при этом стал соответствовать уровню решаемости заданий повышенного уровня сложности. Можно считать, что данные темы освоены на хорошем уровне.

Систем	Системы счисления									
14	Знание позиционных систем счисления	П	50	52,4 (41%)	1,7	30,9	78,7	94,2		

Уровень решения задания соответствует уровню решаемости 2021 года, является средним, соответствует уровню сложности задания. Можно считать, что данные темы освоены на хорошем уровне.

Логика	а и алгоритмы							
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	76	80,7 (74%)	25,4	84,5	96,8	100
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	33	43,4 (49%)	0	14,5	68,1	92,8
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	61	64,5 (59%)	10,2	49,1	90,4	100
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	72	63,6 (51%)	18,6	52,7	79,8	97,1
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	67 (-27%)	49,1 (41%)	5,1	24,5	70,2	97,1
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	48 (-23%)	37 (31%)	3,4	7,3	54,3	89,9
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	15	18,7 (18%)	0	0	22,3	59,2
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	18	19,7 (19%)	0	1,4	16	71

Номе		Уров				нения задані Марий Эл <sup>11</sup>	1Я	
р задан ия в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	ень слож ности задан ия	Средний за 2021 г. (% падения в 2022 г.)	Средний (средний по В-301)	в группе не преодол ев-ших минима ль-ный балл	в группе от минимал ь-ного до 60 т.б.	в групп е от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.

Отметим, что данный блок содержит задания на логику (2, 15), анализ игры (19-21) и алгоритмизацию, тесно связанную с программированием (16, 24, 26). Уровень решаемости заданий на логику соответствует уровню сложности заданий, соотносится с уровнем решаемости заданий 2021 года. Также распределение решаемости этих заданий по группам баллов говорит о соответствии сложности задания и уровню освоения материала. Темы по логике освоены на хорошем уровне.

В заданиях на анализ игры уровень решаемости по сравнению с 2021 годом упал на 27% в задании 20 и на 23% в задании 21. Это может быть связано с тем, что для анализа игры удобнее использовать средства ИКТ, так как расчетов стало больше, числа выросли. Ученикам с низким уровнем подготовки стало сложнее анализировать ситуацию. Это говорит как о слабом уровне подготовки по информатике (не могут легко применить, например, электронные таблицы), так и слабых навыках в области математики (плохо, медленно считают, делают ошибки), также такие результаты могут говорить о недостаточной метапредметной подготовке. Однако в этом году уровень решаемости задания 20 и 21 соответствует уровню сложности этих заданий и может считаться достаточным, а уровень усвоения материала по теме хорошим.

Задания по алгоритмам тесно связаны с навыками программирования, так как решение этих задач связано с написанием программы. При решении этих задач выпускники показывают традиционно низкий уровень подготовки. Уровень решаемости заданий в целом, соответствует заявленному уровню. Темы можно считать освоенными на удовлетворительном уровне.

Элеме	нты теории алгоритмов							
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд,	Б	60	49,1 (49%)	3,4	32,7	62,8	95,7
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	67	62,7 (62%)	13,6	54,5	81,9	91,3
22	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	П	75	65,4 (54%)	6,8	57,3	88,3	97,1
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	48	42,2 (41%)	1,7	12,7	60,6	98,6

Номе	о Проверяемые задан элементы содержания ия в / умения	Уров		Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>11</sup>						
р задан ия в КИМ		ень слож ности задан ия	Средний за 2021 г. (% падения в 2022 г.)	Средний (средний по В-301)	в группе не преодол ев-ших минима ль-ный балл	в группе от минимал ь-ного до 60 т.б.	в групп е от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.		
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	37	29,5 (31%)	3,4	3,6	35,1	85,5		
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	8	3,2 (8%)	0	0	1,1	13,8		

Уровень решаемости задания 5 упал на 18% по сравнению с 2021 годом в связи с тем, что в формулировку задания (алгоритм) добавились дополнительные действия. Увеличение количества действий в алгоритме неизменно приводит к сложностям в его анализе, что особенно хорошо видно на обучающихся с низкими баллами, у которых в целом не очень высокий уровень развития метапредметных компетенций. У обучающихся с высокими баллами это задание, несмотря на изменившуюся формулировку, не вызвало затруднений.

Задания 12, 22, 23, 25, 27 обычно решаются с написанием программы на некотором языке программирования и поэтому показывают уровень сформированности комплексных умений и навыков: строить алгоритм и реализовывать его в некотором ЯП с учетом его особенностей. Можно считать (за исключением 27 задания), что уровень решаемости этих заданий соответствует их сложности, показывает хороший уровень освоения материала (с учетом того, что программирование на хорошем уровне изучается только в профильных классах).

Решаемость задания 27 традиционно на низком уровне. Задача по своему смыслу всегда была близка к олимпиадной. В 2022 году к олимпиадной приблизилась и ее формулировка. Это вызвало дополнительные сложности у выпускников, которые не занимаются олимпиадной подготовкой по информатике специально, особенно в условиях ограниченного времени. Часть из них, увидев сложную формулировку, просто не стали приступать к решению и потратили время на проверку выполненных задач.

Прогр	Программирование							
6	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	Б	82	80,7 (74%)	28,8	83,6	95,7	100
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	56 (-29%)	39,5 (44%)	1,7	4,5	67	89,9

Номе	Уров	-	Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>11</sup>						
р задан ия в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	ень слож ности задан ия	Средний за 2021 г. (% падения в 2022 г.)	Средний (средний по В-301)	в группе не преодол ев-ших минима ль-ный балл	в группе от минимал ь-ного до 60 т.б.	в групп е от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	

Уровень решаемости задания 6 высокий, соответствует базовому уровню задания, соотносится с решаемостью данного задания в 2021 году. Уровень решаемости задания 17 в целом, понизился на 29% по сравнению с 2021 годом, но при этом соответствует повышенному уровню сложности (по всем категориям участников). Это может быть связано с необходимостью считывания данных из файла в массив (изменилось в 2022 году), что и вызвало сложности у выпускников с невысоким уровнем подготовки. Можно считать, что базовые темы по программированию освоены обучающимися хорошо.

#### Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	57 (-39%)	34,3 (54%)	8,5	19,1	39,4	73,9
---	--	---	--------------	---------------	-----	------	------	------

Уровень решаемости данного задания упал на 39% по сравнению с 2021 годом и составляет очень низкий процент выполнения (34,3%) для задания базового уровня. Важно, что решаемость данного задания невысокая даже для высокобалльников (74%). Возможно, проблема с выполнением задания была связана с его формулировкой и добавлением дополнительного условия, которое не все правильно поняли. Данное задание, кажущееся простым на первый взгляд, выявило проблему, связанную с чтением и пониманием сути задачи. Это недостаточно сформированный метапредметный навык.

#### Обработка числовой информации

9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	82	47,6 (54%)	3,4	29,1	70,2	84,1
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	42	50,3	1,7	31,8	68,1	97,1

В данной группе заданий выделяется задание 9, уровень решаемости которого 47,6% (не соответствует базовому уровню сложности), понизился на 42% по сравнению с 2021 годом. Возможно, это связано с тем, что для решения данного задания нужно было применить умение исследовать задачу, придумать способ в удобной и быстрой форме записать решение в виде формул, применяя, в том числе, знания логики. Умения привлекать информацию из смежных предметов и тем самым, решать задачу в несколько логически обоснованных этапов (действий) - не только предметные, но и метапредметные навыки. Возможно, одна из причин - недостаточное разнообразие задач на обработку числовой информации методами электронных таблиц во время преподавания предмета. Необходимо обратить внимание при преподавании информатики на задачи, решаемые с помощью электронных таблиц.

#### Технологии поиска и хранения информации

3	Умение поиска информации в	Б	62	69,6 (51%)	27,1	64,5	88,3	88,4

Номе		Уров		Процент выполнения задания в Республике Марий Эл <sup>11</sup>						
р задан ия в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	ень слож ности задан ия	Средний за 2021 г. (% падения в 2022 г.)	Средний (средний по В-301)	в группе не преодол ев-ших минима ль-ный балл	в группе от минимал ь-ного до 60 т.б.	в групп е от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.		
	реляционных базах данных									
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	69	83,4 (87%)	61	82,7	89,4	95,7		

Уровень решения заданий, в целом, соответствует уровню решаемости 2021 года, соответствует уровню сложности задания. Можно считать, что данные темы освоены выпускниками на хорошем уровне, это подтверждается, в том числе, достаточно высоким уровнем решаемости заданий группой выпускников, набравшими малое количество баллов.

#### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

○ На основе данных, приведенных в п 3.2.1, приводятся наиболее сложные для участников ЕГЭ задания, указываются их характеристики, типичные ошибки при выполнении этих заданий, приводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения икольников предмету в регионе

Наиболее сложными для участников из заданий базового уровня сложности оказались следующие: 4 (50% решаемость), 5 (49% решаемость), 7 (34,3% решаемость), 8 (27,7% решаемость), 9 (47,6% решаемость).

Проанализируем возможные причины с учетом формулировок заданий КИМ варианта 301. Задание 4 (решаемость 50% для варианта 301, средняя 50%).

Сложность данного задания, как представляется, в том, что пришлось не только учесть условия  $\Phi$ ано, но также и то, что буква A встречается в заявленном слове 3 раза, K-2 раза и Y-1 раз. То есть нужно было не просто назначить короткие кодовые слова, допускающие однозначное декодирование, но и дать кодовому слову для буквы A минимально возможную длину. Смысл задания не изменился, но потребовалось анализировать и учитывать больше информации, что вызвало дополнительные трудности.

Задание 5 (решаемость 49% для варианта 301, средняя 49%).

В данном задании в алгоритм добавили дополнительно изменение исходного числа N, причем, это изменение зависит от самого числа. Опять же для выполнения задания потребовалось не просто понять и банально выполнить алгоритм, а дополнительно проанализировать возможные результаты работы алгоритма, как позиции и значения битов влияют на результат. Как кажется, уровень сложности задания при этом повысился, отсюда снижение уровня решаемости.

Задание 7 (решаемость 54% для варианта 301, средняя 34,3%).

Для варианта 301 уровень решаемости допустимый, хотя и низкий. По имеющейся формулировке сложно сделать выводы, но возможно, проблема с выполнением задания связана с

его формулировкой и добавлением дополнительного условия, которое не все правильно поняли. Данное задание, кажущееся простым на первый взгляд, выявило проблему, связанную с чтением и пониманием сути задачи. Это недостаточно сформированный метапредметный навык.

Задание 8 (решаемость 15% для варианта 301, средняя 27,7%).

Очень низкая решаемость для задания базового уровня. Предполагаем, что основная сложность задания для выпускников была в необходимости учесть при подсчете сразу несколько факторов, в том числе связанных с представлением числа в 8-й системе счисления: 8 различных цифр от 0 до 7, в пятизначном числе на первом месте не может стоять 0, при этом число различных цифр на первой позиции зависит еще и от наличия 6-ки рядом. Стоит что-то потерять и ответ будет неверным. Вообще, формулировка задания, как кажется, у выпускников вызывает вопросы.

Задание 9 (решаемость 54% для варианта 301, средняя 47,6%).

Для варианта 301 уровень решаемости допустимый, хотя и низкий. По имеющейся формулировке сложно сделать выводы, но возможно, проблема с выполнением задания связана с тем, что для решения данного задания нужно было применить умение исследовать задачу, придумать способ в удобной и быстрой форме записать решение в виде формул, применяя, в том числе, знания логики. Умения привлекать информацию из смежных предметов и (или) тем информатики, решать задачу в несколько логически обоснованных этапов (действий) - не только предметные, но и метапредметные навыки, которые на данном задании показаны недостаточно.

Из заданий повышенного и высокого уровня сложность плохой решаемостью традиционно выделяется задание 27 (решаемость 8% для варианта 301, средняя 3,2%). Задача по своему смыслу всегда была близка к олимпиадной, а в 2022 году к олимпиадной приблизилась и ее формулировка. Это вызвало дополнительные сложности у ребят, которые не занимаются олимпиадной подготовкой по информатике специально, особенно в условиях ограниченного времени. Часть из них, увидев сложную формулировку, просто не стали приступать к решению и потратили время на проверку выполненных задач.

Как представляется после анализа варианта 301, основные сложности проявились на базовом уровне там, где их раньше не было. Сложности, возникшие у выпускников, связаны, скорее всего, с усложнением формулировок, а также недостаточно развитыми навыками чтения и анализа текста задачи, умениями выделять и фиксировать наиболее важные части. В задании 5 явно повысилась сложность анализа.

# **3.2.3.** Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Рассматриваются метапредметные результаты, которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно  $\Phi \Gamma OC$  COO, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения учебных предметов.

В данном пункте приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, навыков, способов деятельности и указываются соответствующие метапредметные результаты. Указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных результатов.

Как сказано ранее, сложности в решении задач базового уровня, возникшие у выпускников именно в этом году (резко упал процент решаемости) связаны с усложнением формулировок: либо выпускник упустил важные детали, либо в решение задачи добавились дополнительные шаги. Умение выявить и зафиксировать главное (важное) — метапредметный навык, над развитием которого нужно работать. Умение выбрать метод решения и построить алгоритм решения задачи на основе анализа имеющихся данных и знаний — тоже метапредметный навык, над развитием которого нужно работать, чтобы избежать указанных проблем.

#### 3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

о Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Достаточно освоенными можно считать темы:

- -Информация и ее кодирование
- -Моделирование и компьютерный эксперимент
- -Системы счисления
- -Логика и алгоритмы
- -Программирование
- -Технологии поиска и хранения информации
- Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Недостаточно освоенными можно считать темы:

- -Элементы теории алгоритмов
- -Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации
- -Обработка числовой информации
- о Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

Выводы приведены в таблице 2-13 сразу при анализе выполнения заданий по группам.

о Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2022 году, относительно КИМ прошлых лет.

Задания базового уровня сложности стали звучать сложнее, что снизило решаемость 4 заданий из 11 на 18-42% по сравнению с 2021 годом. Уровень решаемости заданий повышенного уровня понизился по сравнению с 2021 годом на 27-29% в 3 заданиях из 11. В 3 заданиях из 5 высокого уровня сложности процент решаемости тоже существенно снизился. Но для заданий повышенного и высокого уровня сложности процент решаемости в 2021 году был высокий для этого уровня, а в 2022 году несколько ниже. Одна из причин такой ситуации – увеличение количества участников экзамена с невысоким уровнем подготовки.

• Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2021 году.

Улучшилась решаемость по теме Логика, нет большого западения или сохраняются и улучшаются результаты по темам, связанным с программированием.

о Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2021 году

Решаемость заданий, связанных с логикой, улучшилась по сравнению с предыдущим годом, достаточно хорошо выглядит решаемость задач по программированию, это может быть следствием проведенных курсов повышения квалификации для учителей информатики по решению сложных задач (в том числе ЕГЭ).

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>12</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# 4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

# **4.1.1.** ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) – это совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию, они регламентируют образовательный процесс во всех учебных заведениях страны, в том числе определяют предметные области и входящие в них конкретные дисциплины. Для работы в данном направлении учителям-предметникам предложены различные программы и методические материалы по ИКТ. В рамках обучения, при организации образовательного процесса по подготовке к ГИА необходимо руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по ИКТ, и методическими материалами, которые находятся на сайтах ФГБНУ «ФИПИ» (www.fipi.ru) и Министерства просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru/

Важно, что в процессе подготовки к ЕГЭ основной акцент должен быть сделан не на «натаскивание» учащихся на «получение правильного ответа в определенной форме», а именно на достижении осознанности знаний учащихся, на формировании умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, подчас в нестандартной ситуации.

Таким образом, не следует в процессе обучения злоупотреблять тестовой формой контроля, необходимо, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения, как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения. Эти требования к преподаванию ИКТ не являются новыми, но, к сожалению, в значительной степени опускаются, (причины разные: от нехватки часов до нехватки опыта). Безусловно, перестройка в подходе к процессу обучения требует перестройки в сознании не только учащихся, но и учителей, а, значит, потребует определенного (весьма значительного) времени.

-

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

При преподавании учебного предмета информатика и ИКТ необходимо особое внимание уделять формированию умений анализировать поставленную задачу, привлекая знания из других тем информатики, умений на основе анализа генерировать не типичное решение, а то, которое подходит конкретно к данной формулировке, умение объяснить ход решения. Важно сконцентрироваться на формировании метапредметного умения — синтезировать решение на основе имеющихся подходов и искоренять шаблонный подход.

# **4.1.2.** ... по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

При работе с одаренными школьниками особое внимание уделять изучению алгоритмов и программирования (как составляющих большую часть, в том числе, и в ЕГЭ по информатике), в том числе особенностей тестирования и верификации правильности алгоритмов. Постараться организовать кружки (факультативные занятия) олимпиадной подготовки по информатике. Можно давать олимпиадные задания школьного и муниципального уровня и подключать талантливых ребят к решению задач в республиканской олимпиадной системе прямо по время уроков. Рекомендовать ОО увеличивать классы (группы) с углубленным изучением предмета Информатика и ИКТ.

# 4.2. Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Обсудить особенности задач по обработке числовой информации в электронных таблицах, возможно, сформировать муниципальный (региональный) банк заданий по данной теме для повышения разнообразия задач, решаемых во время уроков и дома.

Организовать повышение квалификации учителей по направлению использования электронных таблиц для решения пользовательских задач, в том числе возможности автоматизации решения многих «нетабличных» задач ЕГЭ с помощью электронных таблиц. Особое внимание уделить повышению квалификации учителей информатики и ИКТ по разделам «Логика и алгоритмы», «Программирование». Рекомендовать учителям при составлении рабочих программ по предмету Информатика и ИКТ заложить большее количество часов для изучения проблемных разделов.

4.3. Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернетресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

### 4.3.1. Адрес страницы размещения

- 1. ГБУ Республики Марий Эл «ЦИТОКО» Интерактивная информационная система. «Анализ результатов Государственной итоговой аттестации» http://giareports.citoko.ru (раздел «Методические рекомендации»);
- 2. ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования». http://edu.mari.ru/mio/default.aspx (раздел «Методические разработки»).
- **4.3.2.** дата размещения (не позднее 12.09.2022) <u>07.09.2022 г.</u>

### Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

# 5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2021 - 2022 г.

Таблица 2-14

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий		
1.	Вебинар «Система оценки достижения планируемых результатов освоения курса информатики»	27 января 2022 года 15:00- 16:00 по МСК Ведущий: Босова Л. Л. Ссылка на запись: https://youtu.be/j2nFVC69BQ0	В результате участия в работе вебинара повысилась компетентность педагогов в подготовке выпускников к сдаче ЕГЭ по ИКТ		
	Вебинар «Подготовка к ЕГЭ по информатике (разбор задач 24 и 26)»	11 мая 2022 года 16:00-17:00 по МСК Ведущий: Шеина Т. Ю. Ссылка на запись: https://youtu.be/X9_pleXvHDw	В результате участия в работе вебинара повысилась компетентность педагогов в подготовке выпускников к сдаче ЕГЭ по ИКТ		
2.	Вебинар «Подготовка к ЕГЭ по информатике (разбор задач 23 и 27)»	18 мая 2022 года 16:00-17:00 Ведущий: Шеина Т. Ю. Ссылка на запись: https://youtu.be/_k_HFK60OwE	В результате участия в работе вебинара повысилась компетентность педагогов в подготовке выпускников к сдаче ЕГЭ по ИКТ		

# 5.2.Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне.

**5.2.1.** Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 г.

No	Дата	Мероприятие	Категория участников
	(месяц)	(указать тему и организацию, которая планирует	
		проведение мероприятия)	
1	Сентябрь 2022	Семинар «Анализ итогов ГИА по ИКТ 9 и 11	Учителя информатики,
		классов образовательных организаций	члены предметных
		Республики Марий Эл», ГБУ ДПО	комиссий по
		Республики Марий Эл «Марийский институт	информатике
		образования», ГБУ Республики Марий Эл	
		«ЦИТОКО»	
2	В течение года	Обучающие семинары «Методика подготовки	Учителя информатики,
	в соответствии	учащихся к выполнению заданий	члены предметных

	с графиком ПК	повышенного и высокого уровней сложности	комиссий по
	_	ЕГЭ по информатике»	информатике
3	В течение года	Индивидуальные и групповые консультации	Учителя информатики,
	в соответствии	для учителей информатики	члены предметных комиссий по
	с графиком		информатике
4	Декабрь 2022 г.	Проведение диагностики профессиональных	Учителя информатики
4	декаорь 2022 г.	дефицитов педагогов по уровню	учителя информатики
		сформированности предметных и	
		методических компетенций при подготовке	
		учащихся к ЕГЭ (Web- анкета; организатор	
		ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский	
		институт образования»)	
5	Январь 2022 г.	Выработка адресных методических	Учителя информатики,
	31115 <b>4</b> p3 <b>2</b> 0 <b>22</b> 1.	рекомендаций учителям математики по	члены предметных
		итогам диагностики (публикация	комиссий по
		методических рекомендаций)	информатике
6	Октябрь-апрель	Адресное повышение квалификации	Учителя информатики,
		педагогов ОО с низкими образовательными	члены предметных
		результатами обучающихся на ЕГЭ по	комиссий по
		информатике: индивидуальные и групповые	информатике
		практические занятия с использованием	
		ZOOM - платформы для проведения онлайн-	
		занятий)	
8	В течение года	Серия мероприятий по методическому	Учителя информатики
		сопровождению педагогов школ,	
		показывающих стабильно низкие результаты	
		по математике: «Эффективные модели и	
		практики работы со школами с низкими	
		образовательными результатами по предмету	
		«Информатика» (Организатор: ГБОУ	
		Республики Марий Эл «Лицей им. М.В.	
9	В жананна веле	Ломоносова» Центр наставничества)	Villagara migonnogram
9	В течение года	Организация наставничества для педагогов ОО с низкими результатами ЕГЭ	Учителя информатики
		(курирование на уровне ОО)	
		(курирование на уровне ОО)	

# **5.2.2.** Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2022 г.

No	Дата	Мероприятие	
	(месяц)	(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	
1	В течение	Проведение республиканских семинаров для учителей-предметников по	
	года по	наиболее сложным для изучения темам курсов учебных предметов,	
	отдельному	представленных в ЕГЭ по ИКТ. ГБУ ДПО РМЭ «Марийский институт	
	графику	образования» на базе образовательных организаций, показавших	
		наиболее высокие результаты по предмету. (ГАОУ Республики Марий	
		Эл "Лицей Бауманский")	
2	В течение	Проведение республиканских семинаров: «Современные педагогические	
	года по	технологии при подготовке школьников к ЕГЭ». ГБУ ДПО РМЭ	
	отельному	«Марийский институт образования» на базе образовательных	
	графику	организаций, показавших наиболее высокие результаты по предмету.	

		(ГБОУ Республики Марий Эл "Политехнический лицей-интернат")		
3	В течение	Проведение мастер-классов учителями-предметниками, ученики которых		
	года по	продемонстрировали высокие результаты при сдаче ЕГЭ по ИКТ		
	отельному	ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования» »		
	графику	на базе образовательных организаций, показавших наиболее высокие		
		результаты по предмету. (ГБОУ Республики Марий Эл Лицей "Мегатех",		
		ГБОУ Республики Марий Эл "Политехнический лицей-интернат",		
		ГАОУ Республики Марий Эл "Лицей Бауманский")		
4	Февраль-Март	Разработка методических рекомендаций для учителей предметников по		
	2023 года	подготовке к ЕГЭ по ИКТ. ГБУ ДПО РМЭ «Марийский институт		
		образования» и педагоги образовательных организаций, показавших		
		наиболее высокие результаты по предмету. (ГБОУ Республики Марий Эл		
		Лицей "Мегатех", ГБОУ Республики Марий Эл "Политехнический		
		лицей-интернат", ГАОУ Республики Марий Эл "Лицей Бауманский")		
5	Апрель 2023 г.	Республиканский семинар по теме «ЕГЭ как форма контроля знаний		
		обучающихся по информатике. Типичные ошибки и способы их		
		предупреждения» на базе ГБОУ Республики Марий Эл		
		"Многопрофильный лицей-интернат"		

# **5.2.3.** Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2022 г.

- 1. Проведение диагностического тестирования по информатике в декабре 2022 года и марте 2023 г. в формате ЕГЭ.
- 2. Проведение онлайн-консультаций экспертов диагностического тестирования с руководителями учебно-методических объединений учителей информатики.
- 3. Проведение диагностики профессиональных затруднений учителей-предметников по подготовке учащихся к итоговой аттестации по информатике в рамках курсов повышения квалификации с опорой на критерии оценивания ЕГЭ по информатике.

### 5.3. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

### СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету информатика и ИКТ:

## Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА

- 1) ГБУ Республики Марий Эл «Центр информационных технологий и оценки качества образования»;
- 2) ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования» (Раздел 5).

#### Ответственные специалисты:

	Ответственный специалист,	ФИО, место работы, должность, ученая степень,	Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному
	выполнявший анализ	ученое звание	предмету, региональным
	результатов ЕГЭ по		организациям развития
	предмету		образования, повышения
			квалификации работников
			образования (при наличии)
1.	Информатика и ИКТ	Жеребцова Ольга Вениаминовна,	Председатель РПК по
		АНООО Лицей «Инфотех»,	информатике и ИКТ ГИА-11
		учитель	
	Специалисты,	ФИО, место работы,	Принадлежность специалиста
	привлекаемые к анализу	должность, ученая степень,	к региональной ПК по учебному
	результатов ЕГЭ по	ученое звание	предмету, региональным
	предмету		организациям развития
			образования, повышения
			квалификации работников
			образования (при наличии)
1.	Информатика и ИКТ	Щеглова Надежда Леонидовна,	нет
	_	ГБУ Республики Марий Эл	
		«ЦИТОКО», ведущий специалист	