Методический анализ результатов ЕГЭ
по информатике и ИКТ
(учебный предмет)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
852	16,8	873	16,8	843	17,5

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 0-2

Пол	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	175	20,7%	186	21,8%	177	21 %
Мужской	677	79,3%	687	78,2%	666	79 %

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 0-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	**843**
Из них: – ВТГ, обучающихся по программам СОО	827
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	1
– ВПЛ	15
– участников с ограниченными возможностями здоровья	10

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 0-4

Всего ВТГ	**827**
Из них: – выпускники лицеев и гимназий	213
– выпускники СОШ	614

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 0-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	г. Пенза	517	61,33

2.	г. Заречный	36	4,27
3.	г. Кузнецк	48	5,69
4.	Башмаковский район	7	0,83
5.	Бековский район	4	0,47
6.	Белинский район	8	0,95
7.	Бессоновский район	9	1,07
8.	Вадинский район	1	0,12
9.	Городищенский район	8	0,95
10.	Земетчинский район	4	0,47
11.	Иссинский район	8	0,95
12.	Каменский район	23	2,73
13.	Камешкирский район	5	0,59
14.	Колышлейский район	8	0,95
15.	Кузнецкий район	3	0,36
16.	Лопатинский район	4	0,47
17.	Лунинский район	1	0,12
18.	Малосердобинский район	1	0,12
19.	Мокшанский район	6	0,71
20.	Наровчатский район	4	0,47
21.	Неверкинский район	5	0,59
22.	Нижнеломовский район	27	3,2
23.	Никольский район	18	2,14
24.	Пачелмский район	2	0,24
25.	Пензенский район	32	3,8
26.	Сердобский район	20	2,37
27.	Сосновоборский район	3	0,36
28.	Спасский район	5	0,59
29.	Тамалинский район	3	0,36
30.	Шемышейский район	7	0,83
31.	Пензенская область МО ПО	16	1,9
	ВСЕГО	**843**	**100**

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

Таблица 0-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия
1.	Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 (11) класса. БИНОМ. Лаборатория знаний (ФГОС)	22%
2.	Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика и ИКТ (базовый уровень) БИНОМ. Лаборатория знаний ФГОС	22%
3.	Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ (профильный уровень). БИНОМ. Лаборатория знаний (ФГОС)	21%

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия
4.	Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (базовый и углубленный уровень) БИНОМ. Лаборатория знаний (ФГОС)	35%

Корректировки в выборе УМК не запланированы.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

Отмечается незначительное уменьшение количества участников ЕГЭ по информатике и ИКТ. Это связано с тем, во-первых, что ЕГЭ по информатике и ИКТ по расписанию был последним и некоторые участники ЕГЭ отказались от сдачи этого экзамена.

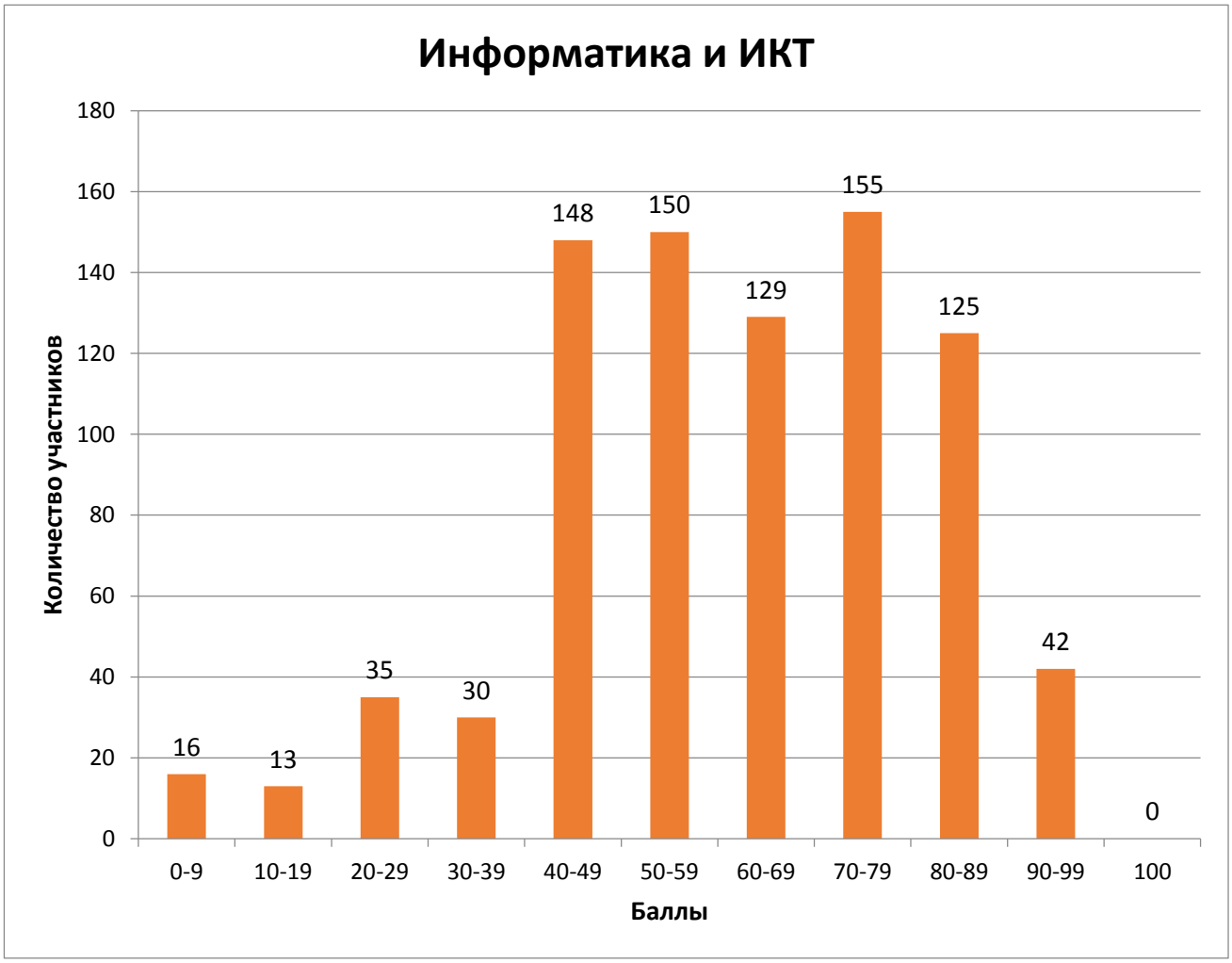
В Пензенской области уменьшилось количество сдающих ЕГЭ по информатике и ИКТ в городе Кузнецк (на 1%), Бессоновский район (на 1%) на 0,4 % в районах Башмаковском, Земетчинском, Кузнецком, Мокшанском. При этом незначительно увеличивается количество сдающих на 1% в городе Заречный и Шемышейском районе, и на 0,4% в районах области в таких как Бековский, Колышлейский, Наровчатский, Неверкинский, Никольский, Спасский.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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

Информатика и ИКТ

Предмет	Баллы	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100
Информатика и ИКТ	Участников, чел.	16	13	35	30	148	150	129	155	125	42	0



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1.	ниже минимального балла, %	9,27%	5,8%	11,15 %
2.	от 61 до 80 баллов, %	39,4%	34,4%	37,49 %
3.	от 81 до 99 баллов, %	18,19%	15,6%	16,01 %
4.	100 баллов, чел.	1	1	-
5.	Средний тестовый балл	61,9	61,8	60,5

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-8

№ 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	10,68 % (90)	0 % (0)	0,47 % (4)	0 % (0)
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	34,88 % (294)	0,12 % (1)	0,36 % (3)	0,59 % (5)
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	36,77 % (310)	0 % (0)	0,71 % (6)	0,47 % (4)
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	15,78 % (133)	0 % (0)	0,24 % (2)	0,12 % (1)
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 0-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
СОШ	9,13 % (77)	26,69 % (225)	27,52 % (232)	9,49 % (80)	0 % (0)
Лицеи, гимназии	1,54 % (13)	8,19 % (69)	9,25 % (78)	6,29 % (53)	0 % (0)
Прочее	0,47 % (4)	0,47 % (4)	0,71 % (6)	0,24 % (2)	0 % (0)

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 0-10

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1.	г. Пенза	8,51 % (44)	32,5 % (168)	40,04 % (207)	18,96 % (98)	0 % (0)
2.	г. Заречный	5,56 % (2)	27,78 % (10)	41,67 % (15)	25 % (9)	0 % (0)
3.	г. Кузнецк	10,42 % (5)	47,92 % (23)	29,17 % (14)	12,5 % (6)	0 % (0)

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
4.	Башмаковский район	0 % (0)	14,29 % (1)	42,86 % (3)	42,86 % (3)	0 % (0)
5.	Бековский район	0 % (0)	75 % (3)	0 % (0)	25 % (1)	0 % (0)
6.	Белинский район	12,5 % (1)	62,5 % (5)	25 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
7.	Бессоновский район	44,44 % (4)	22,22 % (2)	11,11 % (1)	22,22 % (2)	0 % (0)
8.	Вадинский район	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
9.	Городищенский район	12,5 % (1)	25 % (2)	37,5 % (3)	25 % (2)	0 % (0)
10.	Земетчинский район	25 % (1)	50 % (2)	25 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
11.	Иссинский район	12,5 % (1)	75 % (6)	12,5 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
12.	Каменский район	21,74 % (5)	17,39 % (4)	43,48 % (10)	17,39 % (4)	0 % (0)
13.	Камешкирский район	0 % (0)	40 % (2)	60 % (3)	0 % (0)	0 % (0)
14.	Колышлейский район	0 % (0)	62,5 % (5)	25 % (2)	12,5 % (1)	0 % (0)
15.	Кузнецкий район	66,67 % (2)	33,33 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
16.	Лопатинский район	50 % (2)	25 % (1)	0 % (0)	25 % (1)	0 % (0)
17.	Лунинский район	0 % (0)	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
18.	Малосердобинский район	0 % (0)	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
19.	Мокшанский район	33,33 % (2)	50 % (3)	16,67 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
20.	Наровчатский район	0 % (0)	75 % (3)	25 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
21.	Неверкинский район	20 % (1)	60 % (3)	0 % (0)	20 % (1)	0 % (0)
22.	Нижнеломовский район	18,52 % (5)	29,63 % (8)	40,74 % (11)	11,11 % (3)	0 % (0)
23.	Никольский район	16,67 % (3)	22,22 % (4)	61,11 % (11)	0 % (0)	0 % (0)
24.	Пачелмский район	0 % (0)	100 % (2)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
25.	Пензенский район	9,38 % (3)	68,75 % (22)	21,88 % (7)	0 % (0)	0 % (0)
26.	Сердобский район	20 % (4)	45 % (9)	30 % (6)	5 % (1)	0 % (0)
27.	Сосновоборский район	33,33 % (1)	33,33 % (1)	33,33 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
28.	Спасский район	0 % (0)	20 % (1)	60 % (3)	20 % (1)	0 % (0)
29.	Тамалинский район	33,33 % (1)	0 % (0)	66,67 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
30.	Шемышейский район	28,57 % (2)	28,57 % (2)	42,86 % (3)	0 % (0)	0 % (0)
31.	Пензенская область МО ПО	25 % (4)	25 % (4)	37,5 % (6)	12,5 % (2)	0 % (0)

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

Таблица 0-11

№	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.	МБОУ гимназия № 1 г. Кузнецка, г. Кузнецк	75,0 % (3 из 4)		
2.	Губернский лицей, г. Пенза	71,4 % (15 из 21)	23,8 % (5 из 21)	
3.	МБОУ СОШ № 226, г. Заречный	50,0 % (3 из 6)	50,0 % (3 из 6)	
4.	МАОУ многопрофильная гимназия № 13 г. Пензы, г. Пенза	46,7 % (7 из 15)	26,7 % (4 из 15)	
5.	МБОУ классическая гимназия №1 им. В.Г. Белинского г. Пензы, г. Пенза	44,4 % (4 из 9)	22,2 % (2 из 9)	
6.	МБОУ СОШ № 59 г. Пензы, г. Пенза	40,0 % (2 из 5)	40,0 % (2 из 5)	
7.	МБОУ лингвистическая гимназия № 6 г. Пензы, г. Пенза	40,0 % (2 из 5)	20,0 % (1 из 5)	

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 0-12

№	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.	МБОУ СОШ с. Голицыно, Нижнеломовский район	100 % (1 из 1)		
2.	МБОУ СОШ с. Октябрьское, Неверкинский район	100 % (1 из 1)		
3.	МБОУ СОШ № 4 г. Никольска, Никольский район	100 % (1 из 1)		
4.	МБОУ СОШ с. Кижеватово, Бессоновский район	100 % (2 из 2)		
5.	МБОУ СОШ № 49 г. Пензы, г. Пенза	100 % (1 из 1)		
6.	МОУ СОШ № 1 им. Н.И. Бурденко г. Каменки, Каменский район	100 % (1 из 1)		
7.	МБОУ СОШ с. Вишнёвое им. Н.И. Крылова, Тамалинский район	100 % (1 из 1)		

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
8.	МБОУ СОШ с. Татарский Канадей, Кузнецкий район	100 % (1 из 1)		
9.	МОБУ СОШ ст. Леонидовка, Пензенский район	100 % (1 из 1)		
10.	МБОУ СОШ с. Анненково, Кузнецкий район	100 % (1 из 1)		
11.	МБОУ СОШ № 2 им. А.Г. Малышкина р.п. Мокшан, Мокшанский район	66,7 % (2 из 3)	33,3 % (1 из 3)	
12.	МОУ СОШ № 4 г. Сердобска, Сердобский район	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
13.	МБОУ СОШ с. Сосновка, Бессоновский район	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
14.	МОБУ СОШ с. Саловка, Пензенский район	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
15.	МБОУ СОШ села Лопатина, Лопатинский район	50,0 % (2 из 4)		
16.	ФКОУ СОШ им. А.Н. Радищева г. Кузнецк-12, г. Кузнецк	50,0 % (2 из 4)	25,0 % (1 из 4)	

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных данных можно сделать вывод, что доля учащихся не прошедших порог увеличилась почти на 6%, причем это не только выпускники текущего года, но и выпускники прошлых лет. Количество участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный порог значительно уменьшилось в Наровчатском районе (со 100% до 0%), Иссинском районе (с 33% до 12,5%) и в Башмаковском (с 27% до 0%), но увеличилась в Бессоновском районе с (0% до 44%), Кузнецком (с 0% до 67%) и Лопатинском (с 0% до 50%).

В 2022 году значительно увеличилась доля участников ЕГЭ, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов (на 8,3 %), в том числе и за счет выпускников прошлых лет.

Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, незначительно изменилась. При этом доля высокобалльных работ увеличилась на 1% за счет улучшения знаний у выпускников текущего года, обучающихся в лицеях и гимназиях.

На основе вышесказанного можно сделать вывод о том, что изменение модели и формы проведения ЕГЭ по информатике и ИКТ сказались на результатах. Изменение сюжетов заданий привело к тому, что участники ЕГЭ не справились с их решением.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

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

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

В 2022 году в КИМ ЕГЭ были внесены следующие изменения:

1. Задание 3 выполнялось с использованием файла, содержащего простую реляционную базу данных, состоящую из нескольких таблиц (в 2021 году это задание было аналогично заданию 3 бланкового экзамена прошлых лет);

2. Задание 17 выполнялось с использованием файла, содержащего целочисленную последовательность, предназначенную для обработки с использованием массива.

3. Задание 25 оценивалось, исходя из максимального балла за его выполнение, равного 1.

4. Максимальный первичный балл за выполнение работы был уменьшен с 30 до 29.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Таблица 0-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимально го 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)	базовый	89,7 %	62,8 %	88,3 %	95,3 %	98,5 %
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	базовый	80,7 %	20,2 %	76,2 %	94,9 %	99,3 %
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	базовый	71,8 %	28,7 %	65,8 %	80,1 %	95,6 %
4	Умение кодировать и декодировать информацию	базовый	60 %	20,2 %	51 %	71,2 %	81,5 %
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы	базовый	53,3 %	8,5 %	36,9 %	67,1 %	88,1 %
6	Знание основных конструкций языка программировани я, понятия переменной, оператора присваивания	базовый	82,8 %	30,9 %	78,5 %	95,6 %	98,5 %

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимально го до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	базовый	36,2 %	3,2 %	20,1 %	43,7 %	77 %
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	базовый	32,5 %	3,2 %	11,7 %	41,1 %	78,5 %
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	базовый	37 %	1,1 %	18,1 %	49,7 %	74,1 %
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	базовый	78,6 %	51,1 %	75,2 %	85,4 %	89,6 %
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	повышенный	45,8 %	2,1 %	24,2 %	61,4 %	87,4 %
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	повышенный	70,5 %	10,6 %	58,4 %	88,6 %	96,3 %
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	повышенный	52,3 %	17,0 %	40,9 %	59,5 %	85,2 %
14	Знание позиционных систем счисления	повышенный	58,8 %	7,4 %	33,6 %	82 %	96,3 %
15	Знание основных понятий и законов математической логики	повышенный	43,8 %	1,1 %	17,4 %	60,4 %	92,6 %

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимально го до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16	Вычисление рекуррентных выражений	повышенный	69,8 %	13,8 %	47,7 %	94,6 %	99,3 %
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	повышенный	38,4 %	0%	8,1 %	54,4 %	94,8 %
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	повышенный	52,1 %	3,2 %	27,5 %	71,8 %	94,1 %
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	базовый	69,2 %	22,3 %	52,0 %	86,7 %	98,5 %
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	повышенный	54,6 %	4,3 %	27,2 %	76,9 %	97,8 %
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	высокий	40,9 %	2,1 %	15,4 %	55,4 %	90,4 %
22	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	повышенный	72,5 %	12,8 %	57,0 %	94,6 %	96,3 %
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	повышенный	43,2 %	2,1 %	15,1 %	60,4 %	93,3 %

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимально го до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	высокий	16,6 %	0%	2 %	13,3 %	68,1 %
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	высокий	21,8 %	0%	3,0 %	25,9 %	68,9 %
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	высокий	15,1 %	0,5 %	0,8 %	9,3 %	70,4 %
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	высокий	1,7 %	0%	0,3 %	0,2 %	9,3 %

В 2022 году с наименьшим процентом выполнения:

среди заданий базового уровня:

- №7 (Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации) средний процент выполнения 36,2;

- №8 (Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации) средний процент выполнения 32,5;

- №9 (Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах) средний процент выполнения 37,0.

среди заданий повышенного уровня – нет,

среди заданий высокого уровня:

- №27 (умение создавать собственные программы для анализа числовых последовательностей) средний процент выполнения 1,7.

В 2022 году были успешными для участников ЕГЭ

среди заданий базового уровня:

- №1 (умение работать с различными типами информационных моделей) средний процент составляет 89,7% (в 2021 году 87). По сравнению с прошлым годом увеличился в группе не преодолевших минимальный балл с 51 до 62,8, в других группах незначительное увеличение.

- №2 (умение работать с таблицами истинности) средний процент 80,7% (в 2021 году 76%). По сравнению с прошлым годом увеличился в группе от минимального с 64,8 до76,2%, в группе с 61 до 80т.б. с 90% до 94.6%.

среди заданий повышенного уровня:

- №12 (умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя) средний процент 70,5% (в 2021 году 65,8%) за счет увеличения процента в группе от 61 до 80 т.б. с 85,7 до 88,6% и в группе от 81 до 100 т.б. с 96,3 до 96,3%.

- №14 (знание о позиционных систем счисления) средний процент 58,8% (в 2021 году 47,3%) за счет увеличения процента во всех группах участников.

- №16 (Вычисление рекуррентных выражений) средний процент 69,8% (в 2021 году 56,6%) за счет увеличения процента во всех группах участников.

- №22 (Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл) средний процент 72,5% (в 2021 году 69,9%) за счет значительного увеличения в группе не преодолевших минимальный балл 12,8% (в 2021 году 5,9%)

В этом году не совсем были успешными для участников ЕГЭ задания:

базового уровня:

- №4 (Умение кодировать и декодировать информацию): снижение с 64,4% до 60% (во всех группах сдающих)

- №7 (Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации) средний процент выполнения уменьшился с 56,4% до 36,2 за счет всех группах сдающих

- №9 (Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах) уменьшение с 80,2% до 37% во всех группах сдающих

повышенного уровня:

- №13 (Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей): снижение с 74,3% до 52,3% (во всех группах сдающих)

- №17 (Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования) снижение с 56,1% до 38,4%: уменьшение составило с 7,8% до 0% в группе не преодолевших минимальный балл, с 28% до 8,1% в группе с 40 до 60 баллов.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание 4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: А, З, К, Н, Ч. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Кодовые слова для некоторых букв известны: Н – 1111, З – 110. Для трёх оставшихся букв А, К и Ч кодовые слова неизвестны. Какое количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КАЗАЧКА, если известно, что оно закодировано **минимально** возможным количеством двоичных знаков?

Возможно ошибки были допущены за счет того, что не были найдены значения букв А, К и Ч так, что они не давали минимально возможное количество двоичных знаков у слова КАЗАЧКА и не правильно понятого условия задания.

Задание 7. Для хранения сжатого произвольного растрового изображения размером 192 на 960 пикселей отведено 100 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Файл оригинального изображения, больше сжатого на 25%. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

Ошибки при решении данного задания были допущены из-за изменения условия задания. В данной формулировке было предложен объем сжатого файла и его увеличение на 25%. Этот факт и вызвал затруднение у сдающих.

Задание 8. Определите количество пятизначных чисел, записанных в восьмеричной системе счисления, в записи которых ровно одна цифра 6, при этом никакая нечётная цифра не стоит рядом с цифрой 6.

Возможно ошибки были допущены за счет сложности анализа всех возможных ситуаций, не достаточно хорошими знаниями комбинаторики и не правильно понятого условия задания.

Задание 9. Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:

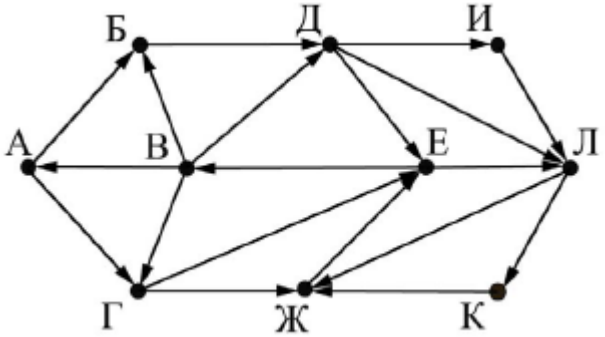
– наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других;
– четыре числа можно разбить на две пары чисел с равными суммами.

В ответе запишите только число.

Возможно ошибки были допущены за счет не правильно организованных вычислений в ЭТ, и не правильно понятого условия задания (четыре числа можно разбить на две пары чисел с равными суммами).

Задание 13. На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Определите количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе Е, не содержат этот город в качестве промежуточного пункта и проходят через промежуточные города не более одного раза.



Изменение сюжета задания не позволило участникам ЕГЭ найти количество различных путей ненулевой длины, которые начинаются и заканчиваются в городе E или использование не совсем эффективных методов решения данного задания.

Задание 17. В файле содержится последовательность натуральных чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых остаток от деления хотя бы одного из элементов на 117 равен минимальному элементу последовательности. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

С этим заданием справились только участники в группе от 61 балла и больше. Таким образом это задание вызвало затруднение из-за не достаточной подготовки (не умение работать в с файлами на ЯП и обрабатывать массивы числовых данных.

Задание 27. У медицинской компании есть *N* пунктов приёма биоматериалов на анализ. Все пункты расположены вдоль автомагистрали и имеют номера, соответствующие расстоянию от нулевой отметки до конкретного пункта. Известно количество пробирок, которое ежедневно принимают в каждом из пунктов. Пробирки перевозят в специальных транспортировочных контейнерах вместимостью не более 36 штук. Каждый транспортировочный контейнер упаковывается в пункте приёма и вскрывается только в лаборатории.

Компания планирует открыть лабораторию в одном из пунктов. Стоимость перевозки биоматериалов равна произведению расстояния от пункта до лаборатории на количество контейнеров с пробирками. Общая стоимость перевозки за день равна сумме стоимостей перевозок из каждого пункта в лабораторию. Лабораторию расположили в одном из пунктов приёма биоматериалов таким образом, что общая стоимость доставки биоматериалов из всех пунктов минимальна.

Определите минимальную общую стоимость доставки биоматериалов из всех пунктов приёма в лабораторию.

Входные данные

Дано два входных файла (файл *A* и файл *B*), каждый из которых в первой строке содержит число N ($1 \le N \le 10\,000\,000$) – количество пунктов приёма биоматериалов. В каждой из следующих N строк находится два числа: номер пункта и количество пробирок в этом пункте (все числа натуральные, количество пробирок в каждом пункте не превышает 1000). Пункты перечислены в порядке их расположения вдоль дороги, начиная от нулевой отметки.

Данные задания смогли решить участники из группы высокобальных работ.

Результаты выполнения заданий КЕГЭ 2021 года полностью соответствуют учебным программам и УМК, которые применяются в учебных учреждениях Пензенской области

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

При выполнении заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ проверяются метапредметные результаты обучения. Во всех заданиях, которые требуют для своего решения использования различных программных средств проверяют умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Однако, все задания, которые вызвали затруднения в 2022 году, показали, что такие результаты как способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания и готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию слабо сформированы у участников ЕГЭ (изменение сюжета задания привело к резкому уменьшению процента выполнения у групп до 60 баллов в особенности).

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

Всеми школьниками региона в освоены на достаточном уровне умения/знания:

- Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- Умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;
- знание о методах измерения количества информации;
- умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя;
- Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей;
- знание о позиционных систем счисления
- Вычисление рекуррентных выражений;
- Умение анализировать алгоритм логической игры.

Не достаточный уровень подготовки учащиеся показали по следующим умениям/знаниям:

- Умение кодировать и декодировать информацию
- Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации;
- Знание о методах измерения количества информации;
- Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
- Знание основных понятий и законов математической логики;
- умение создавать собственные программы для обработки символьной информации;
- умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
- умение создавать собственные программы для анализа числовых последовательностей.

- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*

Модель компьютерного ЕГЭ показала тенденцию к увеличению процента выполнения заданий, при выполнении которых требуется компьютер. А так же продолжилось увеличение процента успешности у группы участников от 80 баллов и выше по всем заданиям и по всем темам кодификатора.

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

Изменение заданий ЕГЭ №3 существенно не повлияло на процент выполнения заданий и даже привело к повышению процента выполнения его по всем группам участников. А изменение ЕГЭ №9 привело к уменьшению среднего процента выполнения с 80% до 37%.

Не существенное изменение задания №17 привело к тому, что справились ним только участники в группе от 61 балла и больше.

- *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.*

Используя методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года, которые подготовили Крылов С.С. и специалисты ФИПИ, позволили улучшить результаты особенно в группе от минимального до 80 тестовых баллов.

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

На положительную динамику результатов проведения ЕГЭ повлияли мероприятия, которые были внесены в дорожную карту на 2021-2022 учебный год. Удалось реализовать изменения в систему занятий на курсах повышения квалификации учителей, за счет корректирующих диагностических работы.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ 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

На основании аналитических материалов результатов ЕГЭ при организации обучения информатике и ИКТ в старшей школе рекомендуется акцентировать внимание на следующие темы:

– элементы теории алгоритмов и программирование (использование подпрограмм и прогнозирование результатов исполнения программы, трассировка/исполнение алгоритмов, понимание смысла выполняемых операций);

– программирование. Рассматривать не только простейшие задачи в среде языка программирования но и формировать навыки решения данных задач в других, альтернативных средах;

– сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

– умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

– владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

– владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение

– оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

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

- шире использовать задания, которые способствуют формированию различных практических умений и навыков и нацелены на применение полученных знаний и умений. На каждом уроке необходимо предлагать такие задания и применять активные приемы и методики.

- для проверки знаний и умений педагоги должны использовать рисунки, схемы, профили, диаграммы, графики, таблицы, предлагать обучающимся задачи, которые предполагают приведение аргументов, требующие доказательств.

– целесообразно организовать повторение по содержательным блокам, которые используются при составлении КИМ.

– подготовку к экзамену следует начинать с первой четверти девятого класса.

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

1. Изучение нормативных документов, определяющих структуру и содержание экзамена (обращать внимание на изменения содержания спецификации и кодификатора, а также проекта демонстрационного варианта).
2. Формирование регионального списка ПО, используемого во время проведения КЕГЭ-2023 (учитывать особенности сред и их версий).
3. Изучение спецификации экзаменационной работы и рекомендаций по подготовке к ней (обращать внимание на новые умения, вводимые в тесты 2023 года).
4. Эффективные методы и программы, используемые для решения различных заданий КЕГЭ.

4.3. Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах 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: http://rcoi58.ru/?page_id=4198

4.3.2. Дата размещения: **30.08.2022**

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 0-14

№	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.	«Особенности КЕГЭ», Институт регионального развития Пензенской области	Ноябрь 2021, мастер класс МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы, учителя информатики, в т.ч. из школ с низкими результатами ЕГЭ -2021	Были улучшены результаты решения заданий ГИА-11 по информатике молодыми учителями и учителями школ с низкими результатами ЕГЭ 2021
2.	«Актуальные вопросы подготовки обучающихся к прохождению ГИА по информатике и ИКТ в 9 – 11 классах», Институт регионального развития Пензенской области	Март 2022, мастер класс МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы, учителя информатики, в т.ч. из школ с низкими результатами ЕГЭ-2021	Были разобраны открытие материалы по проведению КЕГЭ, что способствовало лучшей подготовке к проведению новой формы ЕГЭ.

5.2.Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч. году 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.

Таблица 0-155

№	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*	Категория участников
1.	Октябрь 2022	Разбор типичных ошибок и методов решений заданий ЕГЭ по информатике, *ГАОУ ДПО* «Институт регионального развития Пензенской области»	Учителя области МБОУ СОШ с. Голицыно, Нижнеломовский район МБОУ СОШ с. Октябрьское, Неверкинский район МБОУ СОШ № 4 г. Никольска, Никольский район МБОУ СОШ с. Кижеватово, Бессоновский район МБОУ СОШ № 49 г. Пензы, г. Пенза МОУ СОШ № 1 им. Н.И. Бурденко г. Каменки, Каменский район МБОУ СОШ с. Вишнёвое им. Н.И. Крылова, Тамалинский район

			МБОУ СОШ с. Татарский Канадей, Кузнецкий район МОБУ СОШ ст. Леонидовка, Пензенский район МБОУ СОШ с. Анненково, Кузнецкий район МБОУ СОШ № 2 им. А.Г. Малышкина р.п. Мокшан, Мокшанский район МОУ СОШ № 4 г. Сердобска, Сердобский район МБОУ СОШ с. Сосновка, Бессоновский район МОБУ СОШ с. Саловка, Пензенский район МБОУ СОШ села Лопатина, Лопатинский район ФКОУ СОШ им. А.Н. Радищева г. Кузнецк-12, г. Кузнецк
2.	Март 2023	«Актуальные вопросы подготовки обучающихся к прохождению ГИА по информатике и ИКТ в 9 – 11 классах», ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»	МБОУ СОШ с. Голицыно, Нижнеломовский район МБОУ СОШ с. Октябрьское, Неверкинский район МБОУ СОШ № 4 г. Никольска, Никольский район МБОУ СОШ с. Кижеватово, Бессоновский район МБОУ СОШ № 49 г. Пензы, г. Пенза МОУ СОШ № 1 им. Н.И. Бурденко г. Каменки, Каменский район МБОУ СОШ с. Вишнёвое им. Н.И. Крылова, Тамалинский район МБОУ СОШ с. Татарский Канадей, Кузнецкий район МОБУ СОШ ст. Леонидовка, Пензенский район МБОУ СОШ с. Анненково, Кузнецкий район МБОУ СОШ № 2 им. А.Г. Малышкина р.п. Мокшан, Мокшанский район МОУ СОШ № 4 г. Сердобска, Сердобский район МБОУ СОШ с. Сосновка, Бессоновский район МОБУ СОШ с. Саловка, Пензенский район МБОУ СОШ села Лопатина, Лопатинский район ФКОУ СОШ им. А.Н. Радищева г. Кузнецк-12, г. Кузнецк

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

Таблица 0-166

№	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*
1.	Ноябрь 2022	«Сложные и оптимальные методы решения заданий ЕГЭ», МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы
2.	Март 2023	«Сложные и оптимальные методы решения заданий ЕГЭ», МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы

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

Входное и выходное тестирование учителей информатики на выявление проблемных тем при решении заданий ЕГЭ на курсах повышения квалификации учителей информатики (для корректировки программ ДПО, тем семинаров и мастер-классов).

5.3. Работа по другим направлениям ———

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: информатика и ИКТ

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА:

ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»

Ответственные специалисты:

	Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету	*ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание*	*Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)*
1.	*Акчурина Эльвира Александровна*	*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением информатики № 68 г. Пензы, учитель информатики и ИКТ*	*Заместитель председателя предметной комиссии по информатике и ИКТ*