

ЧАСТЬ II

Методический анализ результатов ГИА-11 по информатике и ИКТ

РАЗДЕЛ I. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 1

2017		2018		2019	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
705	13,3	824	19,4	792	13,99

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2

Пол	2017		2018		2019	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	171	24,3%	216	26,3%	180	22,7 %
Мужской	534	75,7%	604	73,7%	612	77,3 %

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по предмету	792
Из них:	770
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	1
выпускников прошлых лет	21
участников с ограниченными возможностями здоровья	2

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 4

Всего ВТГ	792
Из них:	184
– выпускники лицеев и гимназий	
– выпускники СОШ	586
– иное	22

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 5

№	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	г. Пенза	481	60,73

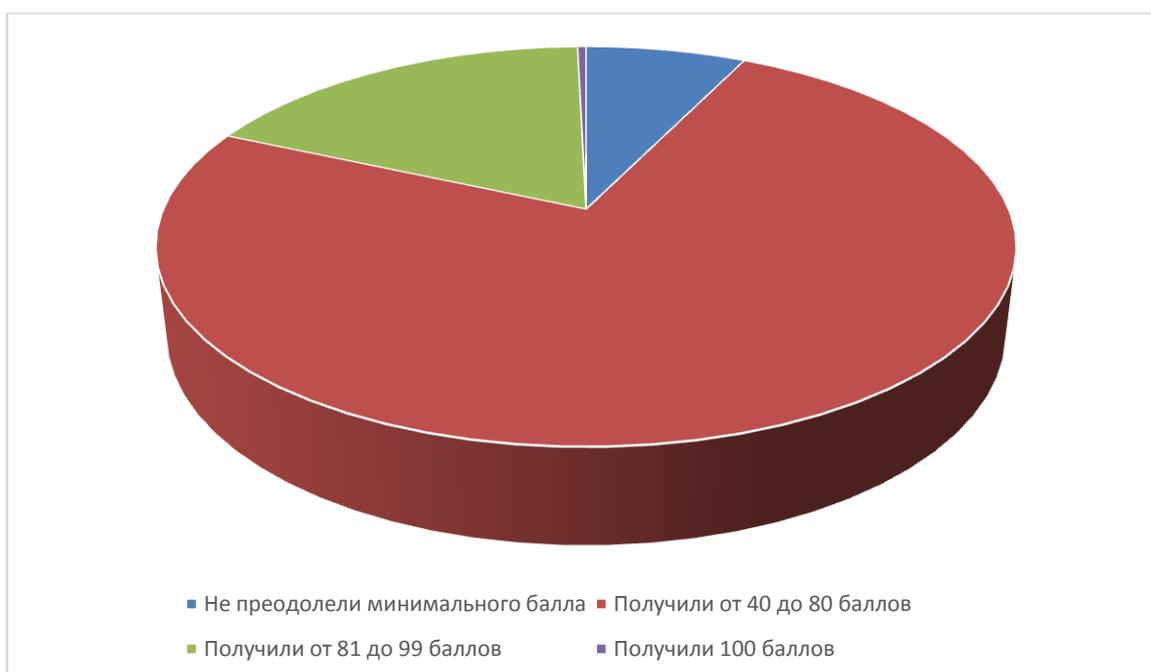
2.	г. Заречный	49	6,19
3.	г. Кузнецк	36	4,55
4.	Башмаковский район	12	1,52
5.	Бековский район	4	0,51
6.	Белинский район	9	1,14
7.	Бессоновский район	13	1,64
8.	Вадинский район	1	0,13
9.	Городищенский район	7	0,88
10.	Земетчинский район	10	1,26
11.	Иссинский район	9	1,14
12.	Каменский район	25	3,16
13.	Камешкирский район	5	0,63
14.	Кольшлейский район	1	0,13
15.	Кузнецкий район	4	0,51
16.	Лопатинский район	5	0,63
17.	Лунинский район	1	0,13
18.	Малосердобинский район	4	0,51
19.	Мокшанский район	13	1,64
20.	Наровчатский район	1	0,13
21.	Неверкинский район	8	1,01
22.	Нижнеломовский район	10	1,26
23.	Никольский район	10	1,26
24.	Пачелмский район	8	1,01
25.	Пензенский район	18	2,27
26.	Сердобский район	17	2,15
27.	Сосновоборский район	1	0,13
28.	Спасский район	3	0,38
29.	Тамалинский район	4	0,51
30.	Шемышейский район	1	0,13
31.	Пензенская область МО ПО	22	2,78
	ВСЕГО	792	100,00

РАЗДЕЛ2. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету (отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций и АТЕ)

Отмечается незначительное уменьшение количества участников ЕГЭ по информатике и ИКТ, что связано с уменьшением количества выпускников в целом по региону. В процентном отношении количество участников ЕГЭ увеличивается незначительно.

РАЗДЕЛ3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2019 г. (количество участников, получивших тот и ли иной тестовый балл)



3.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 6

	Субъект РФ		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Не преодолели минимального балла	74 (10,5%)	97 (11,8%)	57 (7,2%)
Средний тестовый балл	56,6	57,1	61,9
Получили от 81 до 99 баллов	62	95	142 (17,93%)
Получили 100 баллов	3	2	3 (0,38%)

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

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 7

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	6,44 % (51)	0 % (0)	0,76 % (6)	0 % (0)
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	38,38 % (304)	0 % (0)	0,76 % (6)	0 % (0)
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	34,72 % (275)	0 % (0)	0,63 % (5)	0,1 % (1)

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	17,30 % (137)	0,13 % (1)	0,51 % (4)	0,1 % (1)
Количество участников, получивших 100 баллов	0,38 % (3)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)

Б) с учетом типа ОО

Таблица 8

	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	5,68 % (45)	30,81 % (244)	26,77 % (212)	10,61 % (84)	0,13 % (1)
Лицеи, гимназии	0,76 % (6)	7,58 % (60)	7,95 % (63)	6,69 % (53)	0,25 % (2)
Прочее	0,76 % (6)	0,76 % (6)	0,63 % (5)	0,63 % (5)	0 % (0)

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 9

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1.	г. Пенза	5,20 % (25)	38,88 % (187)	36,17 % (174)	19,33 % (93)	0,42 % (2)
2.	г. Заречный	0 % (0)	28,57 % (14)	34,69 % (17)	34,69 % (17)	2,04 % (1)
3.	г. Кузнецк	13,89 % (5)	38,89 % (14)	33,33 % (12)	13,89 % (5)	0 % (0)
4.	Башмаковский район	0 % (0)	33,33 % (4)	58,33 % (7)	8,33 % (1)	0 % (0)
5.	Бековский район	0 % (0)	75,00 % (3)	25,00 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
6.	Белинский район	0 % (0)	44,44 % (4)	33,33 % (3)	22,22 % (2)	0 % (0)
7.	Бессоновский район	7,69 % (1)	46,15 % (6)	38,46 % (5)	7,69 % (1)	0 % (0)
8.	Вадинский район	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
9.	Городищенский район	14,29 % (1)	42,86 % (3)	14,29 % (1)	28,57 % (2)	0 % (0)

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
10.	Земетчинский район	30,0 % (3)	30,0 % (3)	20,0 % (2)	20,0 % (2)	0 % (0)
11.	Иссинский район	0 % (0)	77,78 % (7)	22,22 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
12.	Каменский район	4,00 % (1)	36,00 % (9)	40,0 % (10)	20,0 % (5)	0 % (0)
13.	Камешкирский район	0 % (0)	0 % (0)	100 % (5)	0 % (0)	0 % (0)
14.	Колышлейский район	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
15.	Кузнецкий район	25,00 % (1)	75,00 % (3)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
16.	Лопатинский район	20,0 % (1)	40,0 % (2)	40,0 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
17.	Лунинский район	0 % (0)	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
18.	Малосердобинский район	0 % (0)	50,0 % (2)	25,00 % (1)	25,00 % (1)	0 % (0)
19.	Мокшанский район	7,69 % (1)	76,92 % (10)	15,38 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
20.	Наровчатский район	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
21.	Неверкинский район	25,00 % (2)	50,0 % (4)	25,00 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
22.	Нижнеломовский район	10,0 % (1)	0 % (0)	60,0 % (6)	30,0 % (3)	0 % (0)
23.	Никольский район	0 % (0)	50,0 % (5)	40,0 % (4)	10,0 % (1)	0 % (0)
24.	Пачелмский район	37,50 % (3)	50,0 % (4)	0 % (0)	12,50 % (1)	0 % (0)
25.	Пензенский район	11,11 % (2)	50,0 % (9)	33,33 % (6)	5,56 % (1)	0 % (0)
26.	Сердобский район	5,88 % (1)	47,06 % (8)	47,06 % (8)	0 % (0)	0 % (0)
27.	Сосновоборский район	0 % (0)	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
28.	Спасский район	0 % (0)	0 % (0)	33,33 % (1)	66,67 % (2)	0 % (0)
29.	Тамалинский район	50,0 % (2)	25,00 % (1)	25,00 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
30.	Шемьшейский район	0 % (0)	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
31.	Пензенская область МО ПО	27,27 % (6)	27,27 % (6)	22,73 % (5)	22,73 % (5)	0 % (0)

3.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

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

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

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

Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии не менее 10 количества участников ОО.

Таблица 10

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1.	МБОУ СОШ с. Верхний Ломов, Нижнеломовский район	100 % (1 из 1)		
2.	МБОУ СОШ № 225, г. Заречный	75,0 % (6 из 8)	12,5 % (1 из 8)	
3.	МАОУ многопрофильная гимназия № 13, г. Пенза	75,0 % (6 из 8)	25,0 % (2 из 8)	
4.	МБОУ СОШ № 14 г. Кузнецка им. 354 стрелковой дивизии, г. Кузнецк	66,7 % (2 из 3)		
5.	МБОУ СОШ № 1 г. Спасска, Спасский район	66,7 % (2 из 3)	33,3 % (1 из 3)	
6.	МБОУ "Лицей № 55", г. Пенза	66,7 % (2 из 3)	33,3 % (1 из 3)	
7.	Губернский лицей, г. Пенза	57,1 % (4 из 7)	42,9 % (3 из 7)	
8.	МБОУ СОШ № 59, г. Пенза	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
9.	МБОУ СОШ № 16, г. Кузнецк	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
10.	МБОУ СОШ с. Канаевка, Городищенский район	50,0 % (1 из 2)		
11.	МОУ СОШ № 8 г. Каменки, Каменский район	50,0 % (1 из 2)		
12.	МБОУ СОШ № 41, г. Пенза	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	

№	НаименованиеОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
13.	МБОУ СОШ № 1 г. Городище, Городищенский район	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
14.	МОУ СОШ № 2 г. Белинского им. Р.М. Сазонова, Белинский район	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
15.	МБОУ гимназия № 44, г. Пенза	47,1 % (8 из 17)	23,5 % (4 из 17)	
16.	МОУ "Лицей № 230", г. Заречный	46,2 % (6 из 13)	23,1 % (3 из 13)	
17.	МБОУ лингвистическая гимназия № 6, г. Пенза	44,4 % (4 из 9)	33,3 % (3 из 9)	
18.	МБОУ классическая гимназия № 1 им. В.Г. Белинского, г. Пенза	44,4 % (4 из 9)	22,2 % (2 из 9)	

3.5.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

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

Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии не менее 10 количества участников ОО.

Таблица 11

№	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. Октябрьское, Неверкинский район	100 % (1 из 1)		
2.	МБОУ СОШ с. Архангельское, Городищенский район	100 % (1 из 1)		
3.	МБОУ СОШ № 25 г. Пензы им. В.П. Квышко, г. Пенза	100 % (2 из 2)		

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
4.	МБОУ СОШ № 2 г. Нижний Ломов, Нижнеломовский район	100 % (1 из 1)		
5.	МБОУ СОШ с. Даниловка, Лопатинский район	100 % (1 из 1)		
6.	МБОУ СОШ с. Вьюнки, Наровчатский район	100 % (1 из 1)		
7.	МБОУ гимназия № 9, г. Кузнецк	100 % (1 из 1)		
8.	МБОУ СОШ имени Героя РФ Р.А. Китанина р.п. Тамала, Тамалинский район	66,7 % (2 из 3)	33,3 % (1 из 3)	
9.	МОБУ СОШ им. Н.Н. Володина с. Большая Елань, Пензенский район	66,7 % (2 из 3)		
10.	МБОУ СОШ № 40, г. Пенза	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
11.	МБОУ СОШ № 19, г. Пенза	50,0 % (1 из 2)	50,0 % (1 из 2)	
12.	МБОУ СОШ № 10, г. Кузнецк	50,0 % (2 из 4)	25,0 % (1 из 4)	
13.	МБОУ СОШ с. Пионер, Кузнецкий район	50,0 % (1 из 2)		
14.	МБОУ СОШ № 3, г. Кузнецк	50,0 % (1 из 2)		
15.	МБОУ СОШ № 50, г. Пенза	50,0 % (1 из 2)		
16.	МБОУ СОШ с. Бессоновка, Бессоновский район	33,3 % (1 из 3)	33,3 % (1 из 3)	

3.6. Вывод о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету
(с опорой на приведенные в разделе 3 показатели)

Значительно уменьшилось количество учащихся не преодолевших минимальный порог по сравнению с прошлыми годами, и увеличилась доля участников, получивших оценки от 81 до 100 баллов.

Раздел 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

4.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Каждый вариант экзаменационной работы по информатике и информационно-коммуникационным технологиям состоял из двух частей и включал в себя 27 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 состояла из 23 вопросов, предполагающих краткий ответ. Из них **12 заданий** относились к базовому уровню знаний, **10** – к повышенному и **одно** – к высокому. **Часть 2 - это четыре задания** для развернутого решения (один вопрос повышенного уровня и три – высокого).

Эксперты предметной комиссии по информатике и ИКТ проверяли и оценивали часть 2, которая содержала 4 задания, первое из которых повышенного уровня сложности, остальные 3 задания высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевали запись развёрнутого ответа в произвольной форме. Они направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов, предусмотренных требованиями к обязательному уровню подготовки по информатике и ИКТ учащихся средних общеобразовательных учреждений.

Первое задание ориентировано на проверку знаний учеником одного из языков программирования и способность проанализировать правильность работы простого алгоритма, с исправлением обнаруженных ошибок.

Второе задание проверяло знания ученика по составлению циклического алгоритма с использованием массива.

Третье задание требовало разработать алгоритм действий одного из участников игры для достижения требуемого результата. Алгоритм объяснял стратегию игры, которая представленная деревом иллюстрировала последовательность действий каждого участника.

Последнее задание работы на высоком уровне сложности проверяло умения по теме «Технология программирования». Это задание, проверяющее умение создавать самостоятельные программы, давалось в двух вариантах, более простом, оценивавшемся из 2 баллов, и более сложном, требующем создания эффективного по памяти и скорости выполнения алгоритма, оценивавшегося максимально 4 первичными баллами. Реализация более сложного варианта требовало от ученика знания алгоритмических правил, обеспечивающих поиск экстремумов в последовательностях при анализе данных в темпе их поступления.

Задания КИМ оценивались разным количеством баллов в зависимости от их типа. Выполнения заданий части 2 оценивалось от 0 до 4 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было получить за выполнение заданий части 2, – 12.

4.2. Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (*например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.*).

В качестве приложения используется план КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе.

Таблица 12

Обознач.	Проверяемые	Уровень	Процент выполнения задания в субъекте РФ ¹
----------	-------------	---------	---

¹ Сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за конкретное задание, отнесенное к количеству участников группы.

задания в работе	элементы содержания / умения	сложности задания	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	базовый	86,4 % (684)	45,6 % (26)	91,4 % (256)	100 % (145)
2	Умения строить таблицы истинности и логические схемы	базовый	61,4 % (486)	15,8 % (9)	75,4 % (211)	93,1 % (135)
3	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	базовый	94,2 % (746)	52,6 % (30)	98,9 % (277)	100 % (145)
4	Знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	базовый	85,1 % (674)	54,4 % (31)	91,1 % (255)	96,6 % (140)
5	Умение кодировать и декодировать информацию	базовый	81,6 % (646)	22,8 % (13)	93,2 % (261)	97,2 % (141)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте РФ ¹			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
6	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	базовый	55,9 % (443)	7,0 % (4)	67,5 % (189)	89,7 % (130)
7	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	базовый	79,4 % (629)	19,3 % (11)	91,8 % (257)	95,2 % (138)
8	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	базовый	84,0 % (665)	31,6 % (18)	91,8 % (257)	97,9 % (142)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте РФ ¹			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
9	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	базовый	70,1 % (555)	12,3 % (7)	83,2 % (233)	97,2 % (141)
10	Знания о методах измерения количества информации	базовый	67,9 % (538)	8,8 % (5)	82,1 % (230)	93,8 % (136)
11	Умение исполнить рекурсивный алгоритм	базовый	54,7 % (433)	1,8 % (1)	72,1 % (202)	96,6 % (140)
12	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	базовый	64,9 % (514)	7,0 % (4)	81,4 % (228)	90,3 % (131)
13	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	повышенный	60,0 % (475)	1,8 % (1)	77,5 % (217)	94,5 % (137)
14	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	повышенный	54,9 % (435)	3,5 % (2)	64,6 % (181)	91,0 % (132)

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте РФ ¹			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
15	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	повышенный	62,9 % (498)	19,3 % (11)	69,6 % (195)	91,7 % (133)
16	Знание о позиционных системах счисления	повышенный	60,6 % (480)	8,8 % (5)	75,0 % (210)	92,4 % (134)
17	Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет	повышенный	72,1 % (571)	8,8 % (5)	88,2 % (247)	97,2 % (141)
18	Знание основных понятий и законов математической логики	повышенный	22,1 % (175)	0 % (0)	27,5 % (77)	51,0 % (74)
19	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	повышенный	22,9 %	0%	24,3 %	57,9 %
20	Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление	повышенный	44,1 %	1,8 %	58,6 %	87,6 %
21	Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	повышенный	34,1 %	0%	41,1 %	95,2 %
22	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	повышенный	51,1 %	3,5 %	65,7 %	90,3 %

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте РФ ¹			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
23	Умение строить и преобразовывать логические выражения	высокий	18,3 %	1,8 %	17,5 %	60,7 %
24	Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки	Повышенный	51,2 %	0,6 %	78,0 %	98,4 %
25	Умения написать короткую (10–15 строк) простую программу (например, обработки массива) на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке	Высокий	38,6 %	0,9 %	55,7 %	94,8 %
26	Умение разработать алгоритм, обеспечивающий выигрышную стратегию и построить дерево игры по разработанному алгоритму	Высокий	47,0 %	2,9 %	60,7 %	96,8 %

Обознач. задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте РФ ¹			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
27	Умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности	Высокий	12,8 %	0%	11,6 %	46,2 %

Задания 1 и 16 (системы счисления) выполнены так же успешно, как и в прошлом году и имеет высокий процент выполнения. Задание 1 базового уровня успешно выполняют разные группы учащихся, а 16 – повышенного уровня – менее успешно в группе не преодолевших минимальный балл. .

Не значительное увеличение процента выполняемости заданий можно увидеть в этом году в задания по теме логика. Базового уровня задание 2 большее успешно освоено всеми учащимися, а задания повышенного уровня 17 учащимися с баллами 60-100, а 18 - только в высокобалльных работах.

Задания базового уровня 7 (электронные таблицы), и повышенного уровня 13 (подсчет информационного объема сообщения), 14 (алгоритм для конкретного исполнителя), 15 (информационные модели), 19 (работа с массивом), вызывают проблемы у учащихся из-за недостаточной подготовки или из-за изменения текста задания.

При выполнении заданий №24 часто учащиеся ищут помимо алгоритмических ошибок ещё и синтаксические. На разных языках программирования допустить одну и ту же синтаксическую ошибку практически невозможно. Не все учащиеся умеют находить ошибки, связанные с логикой анализа условия. Этот факт необходимо более четко доводить до учащихся в школе.

Средний процент выполнения задания №24 по региону уменьшилось на 0,4% по сравнению с 2018 годом.

В задании №25 требуется описать алгоритм на одном из языков программирования. Для некоторых учащихся алгоритм на языке программирования равнозначен программе. Поэтому инициализацию переменной, если она равна нулю, не выполняют. В критериях оценивания заданий, в том числе опубликованных в демонстрационных вариантах КИМ текущего и прошлых лет, однозначно указывается, что это является существенной содержательной ошибкой и влечет снижение оценки на 1 балл.

Средний процент выполнения задания №25 по региону уменьшилось на 1,3% по сравнению с 2018 годом.

Условие задания №26 не изменило свою формулировку, поэтому учащиеся было легче понять условие задания, легче разобраться с выигрышной стратегией. Типичной проблемной ситуацией было описание учащимися верной стратегии, но в обосновании её были утверждения, содержащими логические ошибки и ответ не засчитывался как верный.

Были случаи, когда учащиеся из-за внимательного прочтения условия давали не верный ответ.

Средний процент выполнения задания №26 по региону увеличилось на 3,8% по сравнению с 2018 годом.

В задании №27 есть два задания и учащийся может представить две программы, указывая решением какого из заданий она является. Отметим, что предложенный вариант формулировки задания является удобным для ученика. В этом случае, решив упрощенное задание с отсутствием ограничений памяти и времени обработки данных, он может получить 2 первичных балла, а затем попытаться набрать большее число баллов за эту задачу. Проблемы с решением не типовых задач связаны с отсутствием у учащихся достаточного опыта решения разнообразных задач на программирование.

Средний процент выполнения задания №27 по региону уменьшилось на 9,2% по сравнению с 2018 годом.

4.3. Характеристики выявленных сложных для участников ЕГЭ заданий с указанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий.

Анализ выполнения заданий ЕГЭ выявил некоторые недостатки в уровне образования учащихся по информатике и ИКТ:

- Недостаточную сформированность общеучебных компетенций, в том числе, понимание смысла задания, постановка которого выполнена через описание;
- недостаточные умения применять имеющиеся знания при выполнении заданий в измененной, и тем более в новой ситуации;
- нерациональное решение задач, особенно нестандартных;
- использование при решении задач с развернутым ответом длинных описаний (вместо конкретных ответов на вопрос), внутри которых сложно определить правильный ответ.

Для устранения типичных ошибок необходимо больше внимания уделять программированию, разбирать алгоритмы обработки данных, учить тестировать программы не только на компьютерах, но и с помощью трассировочных таблиц. Это должно способствовать поиску логических ошибок, которые учащиеся допускают при написании программ.

ВЫВОДЫ

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);
- Знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных;
- Умение кодировать и декодировать информацию;
- Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

Плохую подготовку учащиеся показали по следующим умениям/знаниям:

- Знание основных понятий и законов математической логики;

- Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.);
- Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции;
- Умение строить и преобразовывать логические выражения;
- Умения создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

На основании аналитических материалов результатов ЕГЭ при организации обучения информатике и ИКТ в старшей школе рекомендуется:

1. акцентировать внимание на следующие темы:
 - основы логики. Предлагать учащимся логические текстовые задачи разного характера. Определение истинности логических выражений. Знание основных законов алгебры логики, необходимых для упрощения логических выражений;
 - элементы теории алгоритмов и программирование (двумерные массивы, алгоритмы в массивах, использование подпрограмм и прогнозирование результатов исполнения программы, трассировка/исполнение алгоритмов, обработка массивов в цикле, понимание смысла выполняемых операций);
2. совершенствовать систему повторения; включать в практику элементы текущего, тематического, обобщающего, предэкзаменационного, итогового повторения;
3. готовить учащихся к особой форме контроля, наряду с традиционными формами проверки знаний органично включать тестовые формы, используя весь спектр таких заданий и современные дидактические пособия;
4. в процессе подготовки к ЕГЭ в 2019 году изучить спецификацию экзаменационной работы и рекомендации по подготовке к ней, в которых обращается внимание на новые умения, вводимые в тесты текущего года;
5. на репетиционных экзаменах провести хронометраж выполнения отдельных частей работы и определить оптимальный порядок выполнения заданий.
6. при подготовке учащихся следует обращать внимание на тот язык программирования, который они выбирают. Многие учителя не зная языка программирования Python, не могут выявить слабые места в подготовке, не зная всех возможных функций, не видят ошибок в алгоритмах.

Раздел 5. РЕКОМЕНДАЦИИ (для системы образования субъекта РФ):

При подготовке выпускников к Единому государственному экзамену учителям следует подробнее объяснять учащимся цели этого испытания и структуру экзаменационной работы. Так как экзамен используется и для оценки уровня усвоения образовательной программы и соответствия подготовки выпускников требованиям государственного стандарта образования с одной стороны и для ранжирования подготовки абитуриентов к продолжению обучения на профильных специальностях вузов с другой стороны, экзаменационная работа содержит набор заданий различной сложности и преследующих различные цели. Будущему участнику экзамена надо четко определиться с тем, какие цели он ставит и, соответственно, в какую из групп по уровню результатов планирует попасть.

Анализ результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ из года в год показывает, что появление новой формулировки задания вызывает снижение результатов по сравнению с предыдущим годом. Однако уже в следующем году результаты идут вверх, и через пару лет, когда к формулировке все привыкают, оказываются на первоначальном уровне. С учетом того, что объективная сложность заданий не изменяется и основные характеристики совокупности участников ЕГЭ по информатике и ИКТ также остаются неизменными, логично предположить, что основной причиной падений результатов по отдельным заданиям

являются недостатки в подготовке выпускников. Иногда учителя при подготовке школьников к ЕГЭ сосредотачиваются на тренировке учащихся в решении заданий, аналогичных заданиям, опубликованным в демонстрационном варианте КИМ, в ущерб фундаментальному изучению предмета. Шок от необычной формулировки задания, получаемый экзаменуемым, приводит к потере баллов и недостаточно высоким результатам.

Содержание курса информатики и ИКТ, проверяемое в ЕГЭ, включает три блока тем:

А. Математические основы информатики (кодирование и передача данных, системы счисления, элементы математической логики, дискретные математические объекты).

Б. Алгоритмы и программирование.

В. Теоретические основы информационно-коммуникационных технологий.

Для каждой из тем каждого блока важно хорошо представлять себе круг понятий и фактов, которые проверяются в ЕГЭ. В процессе преподавания важно обеспечить овладение учащимися этими понятиями и знакомство их с фактами, а только затем показать им посредством каких заданий это может быть проверено на итоговой аттестации в формате ЕГЭ.

Рекурсия относится к фундаментальным понятиям информатики, ее изучение в школе необходимо и важно в плане общего образования.

Эффективным способом организации занятий по данной теме может быть разбор заданий у доски с объяснением учителя, а затем самостоятельная работа учащихся с теми же алгоритмами, реализованными в среде программирования, когда учащиеся могут запустить эти алгоритмы с разными аргументами и обсудить, в чем причина совпадения или несовпадения результатов. Далее учащиеся могут попробовать модифицировать алгоритмы (например, переместить операторы вывода) и спрогнозировать результаты их выполнения, а затем проверить.

Следует обратить внимание на такие разделы кодификатора содержания как Математические модели, Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности), Сортировка, Математическая обработка статистических данных, Использование инструментов поисковых систем, формирование запросов. Надо иметь в виду, что учреждения высшего профессионального образования заинтересованы в абитуриентах, чья подготовка соответствует следующим требованиям кодификатора требований: Проводить вычисления в электронных таблицах, Создавать программы на языке программирования, Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера.

Требования учреждений высшего профессионального образования к подготовке абитуриентов профильных специальностей предполагают уровень подготовки, соответствующий профильному курсу информатики и ИКТ, поэтому учащимся с базовой подготовкой не следует рассчитывать на высокий результат ЕГЭ.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ: www.fipi.ru:

– документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2018 г.

(кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);

– открытый банк заданий ЕГЭ;

– учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;

– аналитические отчеты о результатах экзамена, методические рекомендации и методические письма прошлых лет.

Раздел 6. АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ ГВЭ-11

ГВЭ по информатике и ИКТ не проводился

Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования (по каждому учебному предмету)

1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в Дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2018 г.

Таблица 13

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы по эффективности
1.	«Эффективные педагогические технологии при решении заданий ЕГЭ»	21.03.2018, мастер-класс, МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы, учителя информатики, в т.ч. из школ с низкими результатами ЕГЭ 2018	Были улучшены результаты решения заданий ГИА-11 по информатике молодыми учителями и учителями школ с низкими результатами ЕГЭ 2018
2.	«Актуальные вопросы подготовки обучающихся к прохождению ГИА по информатике и ИКТ в 9 – 11 классах»	27.03.2018, областной семинар, Институт регионального развития Пензенской области, учителя информатики, в т.ч. из школ с низкими результатами ЕГЭ 2018	Были улучшены результаты решения заданий ГИА-11 по информатике молодыми учителями и учителями школ с низкими результатами ЕГЭ 2018
3.	«Эффективные педагогические технологии при решении заданий ЕГЭ»	17.03.2018 и 01.11.2018, лекции, мастер-классы, МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы, учителя информатики, в т.ч. из школ с низкими результатами ЕГЭ 2018	Были улучшены результаты решения заданий ГИА-11 по информатике молодыми учителями и учителями школ с низкими результатами ЕГЭ 2018

2. Работа с ОО с аномально низкими² результатами ЕГЭ 2019 г.

Учителя приглашались на 3-х дневный в марте 2019 г. семинар по решению заданий ЕГЭ, на котором рассматривались типичные ошибки в работах учащихся, возможные методы предотвращения их у учащихся, рассмотрены оптимальные методы решения.

2.1. Повышение квалификации учителей в 2019-2020 уч.г.

Таблица 14

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной
---	---	---

² По сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации

		программе
1.	Разбор типичных ошибок и методов решений заданий ЕГЭ по информатике	МБОУ СОШ с. Октябрьское, Неверкинский район МБОУ СОШ с. Архангельское, Городищенский район МБОУ СОШ № 25 г. Пензы им. В.П. Квышко, г. Пенза МБОУ СОШ № 2 г. Нижний Ломов, Нижнеломовский район МБОУ СОШ с. Даниловка, Лопатинский район МБОУ СОШ с. Вьюнки, Наровчатский район МБОУ гимназия № 9, г. Кузнецк МБОУ СОШ имени Героя РФ Р.А. Китанина р.п. Тамала, Тамалинский район МОБУ СОШ им. Н.Н. Володина с. Большая Елань, Пензенский район МБОУ СОШ № 40, г. Пенза МБОУ СОШ № 19, г. Пенза МБОУ СОШ № 10, г. Кузнецк МБОУ СОШ с. Пионер, Кузнецкий район МБОУ СОШ № 3, г. Кузнецк МБОУ СОШ № 50, г. Пенза МБОУ СОШ с. Бессоновка, Бессоновский район

2.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2019-2020уч.г. на региональном уровне

Таблица 15

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Октябрь 2019	«Написание и отладка программ уровня заданий ЕГЭ на языках ООП», ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»
2	Март 2020	«Актуальные вопросы подготовки обучающихся к прохождению ГИА по информатике и ИКТ в 9 – 11 классах», ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»

2.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2019 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)

3. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2019 г.

Таблица 16

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Октябрь 2019	«Сложные и оптимальные методы решения заданий ЕГЭ», МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы
2	Март 2020	«Сложные и оптимальные методы решения заданий ЕГЭ», МБОУ СОШ с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по математике — ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету ³	<i>Попов Константин Владимирович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет», начальник управления информационных технологий и телекоммуникаций, кандидат технических наук, доцент</i>	<i>Председатель предметной комиссии по информатике и ИКТ</i>
Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету	<i>Акчурина Эльвира Александровна, бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением информатики №68 г. Пензы, учитель информатики и ИКТ</i>	<i>Заместитель председателя предметной комиссии по информатике и ИКТ</i>

³ По каждому учебному предмету