

**ГЛАВА 2.**  
**Методический анализ результатов ЕГЭ<sup>1</sup>**  
**по информатике**

**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

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
353	11,76	410	14,27	462	15,94

Количество участников ЕГЭ по информатике стабильно увеличивается: процентный показатель от общего числа участников экзаменов увеличился на 1,67 % по сравнению с 2023 годом и 4,18 % увеличился по сравнению с 2022 годом.

**1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)**

Долевое соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ по информатике, относительно стабильно 4:1. Ежегодно возрастает количество юношей более чем на 13 %.

Таблица 2–2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	67	18,98	84	20,49	93	20,13

<sup>1</sup> При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

<sup>2</sup> Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

Мужской	286	81,02	326	79,51	369	79,87
---------	-----	-------	-----	-------	-----	-------

### 1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 2–3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	340	96,32	398	97,07	444	96,1
ВТГ, обучающихся по программам СПО	3	0,85	3	0,73	4	0,87
ВПЛ	10	2,83	9	2,2	14	3,03

В общем количестве участников ЕГЭ преобладают выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО. Их число выросло по сравнению с прошлым годом на 11,6 %. Количество выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО, осталось аналогичным. Выросло в 1,5 раза количество выпускников прошлых лет.

### 1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам<sup>3</sup> ОО

Большинство участников ЕГЭ составляют выпускники средних общеобразовательных организаций, количественно на 16 % больше по сравнению с 2023 годом. Количество участников экзамена из лицеев и гимназий по сравнению с предыдущим годом увеличилось 8,6 %.

Таблица 2–4

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники лицеев и гимназий	141	41,47	163	40,95	189	42,57
2.	выпускники СОШ	195	57,35	232	58,29	252	56,76
3.	интернаты	3	0,88	2	0,5	1	0,23
4.	выпускники сменных общеобразовательных школ	1	0,29	1	0,25	2	0,45

<sup>3</sup> Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

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

Таблица 2 –5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	г. Орёл	272	58,87
2	г. Мценск	16	3,46
3	г. Ливны	31	6,71
4	Болховский район	3	0,65
5	Верховский район	4	0,87
6	Глазуновский район	3	0,65
7	Дмитровский район	2	0,43
8	Должанский район	5	1,08
9	Залегощенский район	1	0,22
10	Колпнянский район	4	0,87
11	Кромской район	13	2,81
12	Ливенский район	6	1,3
13	Малоархангельский район	5	1,08
14	Мценский район	4	0,87
15	Новодеревеньковский район	2	0,43
16	Новосильский район	4	0,87
17	Орловский муниципальный округ	23	4,98
18	Покровский район	2	0,43
19	Свердловский район	6	1,3
20	Сосковский район	1	0,22
21	Троснянский район	4	0,87
22	Урицкий район	6	1,3
23	Шаблыкинский район	1	0,22
24	Образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловской области	40	8,66
25	Профессиональные образовательные организации	3	0,65
26	Образовательные организации высшего образования	1	0,22

Соотношение участников ЕГЭ по информатике по АТЕ остается неизменным: традиционно самый большой процент участников в г. Орле (58,87 %), в г. Ливны (6,71 %), меньший процент в г. Мценске (3,46 %), в ОО, подведомственных Департаменту образования Орловской области (8,66 %), в Орловском муниципальном округе (4,98 %). В два раза возросло количество участников экзамена в Кромском районе (2,81 %). В остальных муниципалитетах около 1 % от общего числа.

Не принимали участие в экзамене по информатике выпускники Знаменского, Корсаковского, Краснозоренского, Хотынецкого районов.

### **1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)**

Ежегодно увеличивается количество участников экзамена по информатике с ограниченными возможностями здоровья. В 2024 году 13 ребят приняли участие в ЕГЭ по информатике, что на 8 % больше чем в прошлом году.

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

На основе приведенных в разделе данных отмечается количества участников ЕГЭ в целом, по видам образовательным организациям, по категориям участников.

В 2024 году продолжается рост количества участников единого государственного экзамена по информатике. За последние три года ежегодный прирост составляет 4,67 %, количественный состав данного года – 462 человека. Увеличению процентного соотношения от общего количества участников экзаменов (на 1,67 %) в этом году способствовали мотивационные условия выбора профессии, возросшие потребности российской экономики в специалистах IT сферы и инженерных специальностей.

Традиционно в Орловской области среди сдающих ЕГЭ по информатике количество сдававших юношей (79,87 %) превышает в 4 раза количество девушек (20,13 %).

96,1 % участников ЕГЭ по информатике составляют выпускники ОО текущего учебного года, количество выпускников прошлых лет возросло в 1,5 раза (14 человек) по сравнению с прошлым годом.

Большинство участников экзамена по информатике составили выпускники СОШ (252 человека, 56,76 % от общего числа текущего года), это больше чем в 2023 году. Прослеживается динамика количества участников ЕГЭ по информатике из лицеев и гимназий, их увеличилось на 8,6 % и составило 189 человек.

В ЕГЭ по информатике участвовали обучающиеся ОО 23 АТЕ Орловской области, исключение составили 4 района. Практически не изменилось участие в ЕГЭ по информатике обучающихся по АТЕ, годом ранее обучающиеся ОО 24 АТЕ принимали участие в экзамене. Из года в год значительное количество участников ЕГЭ представляют: областной центр г. Орел – 58,87 %, в г. Ливны – 6,71 %, в г. Мценске – 3,46 %, в ОО, подведомственных Департаменту образования

Орловский области – 8,66 %, в Орловском муниципальном округе – 4,98 %. В два раза возросло количество участников экзамена в Кромском районе (2,81 %).

*Демографическая ситуация на увеличение количества сдающих ЕГЭ по информатике не повлияла, увеличение сдающих связано с возросшими потребностями российской экономики в специалистах IT сферы и инженерных специальностей.*

*Изменения нормативных документов не было. Прочих обстоятельств существенным образом, повлиявшим на изменение количества участников ЕГЭ не отмечается.*

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по информатике в 2024 г.

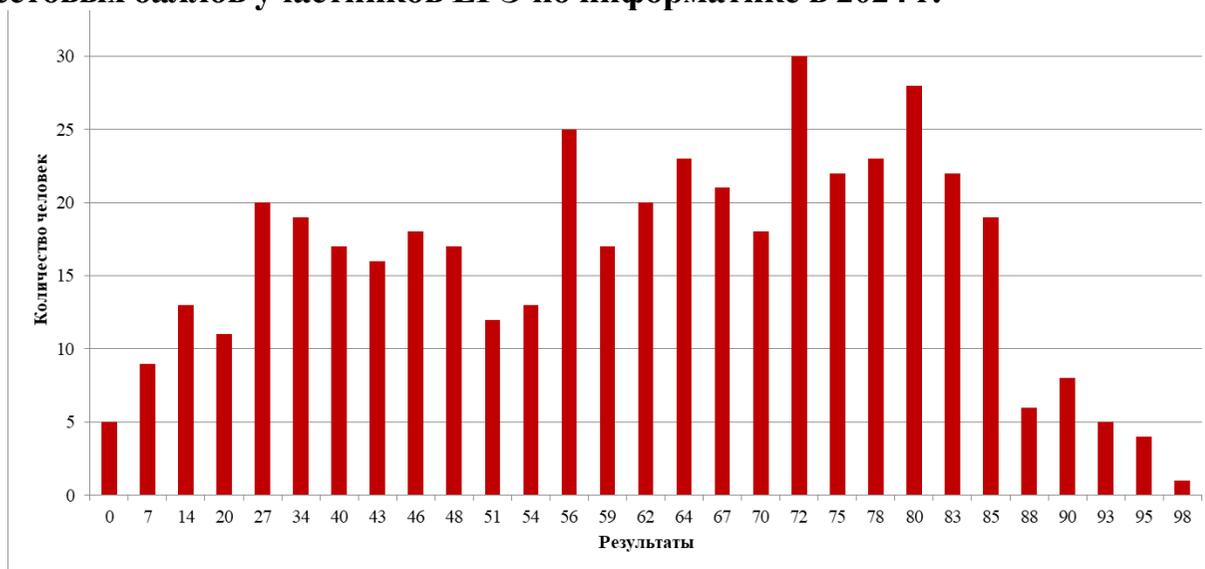


Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по информатике в 2024 года показывает корреляцию результатов экзамена и существенные различия в уровнях подготовки.

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

Таблица 2–6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла <sup>4</sup> , %	9,63	10,73	16,67
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	28,05	32,44	29,22
3.	от 61 до 80 баллов, %	41,64	37,32	40,04
4.	от 81 до 100 баллов, %	20,68	18,54	14,07
5.	Средний тестовый балл	64,12	62,54	58,95

<sup>4</sup> Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «информатика» для анализа берется минимальный балл 40).

Результаты ЕГЭ по информатике за последние 3 года показывают снижение качественных показателей по большинству параметров оценки подготовки участников экзамена:

- уменьшение среднего тестового балла по сравнению с 2023 годом составило 3,59 балла;
- уменьшение доли участников, набравших от 81 до 100 баллов, на 4,47 %;
- рост количества выпускников, которые не преодолели минимального порога баллов, на 5,94 %;
- увеличение на 2,72 % доли участников, которые набрали от 61 балла до 80 баллов;
- наличие одного максимального результата в дополнительные дни периода пересдачи ЕГЭ 2024 года.

### 2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

Анализируя результаты ЕГЭ по информатике по группам участников экзамена, можно отметить, что по сравнению с прошлым годом наблюдается снижение результатов по информатике.

Только в категории участников ЕГЭ с ОВЗ наблюдается улучшение результатов: уменьшилась по сравнению 2023 годом доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального порога и от минимального до 60 баллов, в то же время доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, увеличилась на 21,15 %, а доля высокобалльных работ уменьшилась всего на 1 %.

#### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2–7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	15,99	28,83	40,99	14,19
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	50	50	0	0
3.	ВПЛ	28,57	35,71	21,43	14,29
4.	Участники экзамена с ОВЗ	7,69	30,77	46,15	15,38

### 2.3.2. в разрезе типа ОО<sup>5</sup>

Таблица 2–8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	252	20,63	30,56	38,89	9,92
2.	Лицеи, гимназии	189	9,52	26,46	43,92	20,11
3.	Интернаты	1	0	0	100	0
4.	Выпускники сменных ОШ	2	50	50	0	0

Анализируя результаты ЕГЭ по информатике в разрезе типа ОО, самые высокие результаты показывают выпускники гимназий и лицеев по всем направлениям анализа.

### 2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2–9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	87	20,69	22,99	47,13	9,2
2.	мужской	357	14,85	30,25	39,5	15,41

Традиционно количество юношей, выбирающих ЕГЭ по информатике больше, но и результаты у них выше, чем у девушек.

<sup>5</sup> Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

### 2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2 –10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	г. Орёл	261	14,56	28,35	40,61	16,48
2.	г. Мценск	16	18,75	18,75	50	12,5
3.	г. Ливны	30	13,33	26,67	53,33	6,67
4.	Болховский район	3	33,33	66,67	0	0
5.	Верховский район	4	25	50	25	0
6.	Глазуновский район	2	0	100	0	0
7.	Дмитровский район	2	0	50	50	0
8.	Должанский район	5	60	20	20	0
9.	Залогощенский район	1	0	0	100	0
10.	Колпнянский район	4	75	25	0	0
11.	Кромской район	13	30,77	23,08	46,15	0
12.	Ливенский район	6	33,33	66,67	0	0
13.	Малоархангельский район	5	20	40	20	20
14.	Мценский район	4	0	50	50	0
15.	Новодеревеньковский район	2	50	50	0	0
16.	Новосильский район	4	50	0	25	25
17.	Орловский муниципальный округ	22	18,18	27,27	50	4,55
18.	Покровский район	2	0	50	50	0
19.	Свердловский район	6	16,67	33,33	50	0
20.	Сосковский район	1	0	100	0	0
21.	Троснянский район	4	25	50	25	0
22.	Урицкий район	6	16,67	33,33	16,67	33,33
23.	Шаблькинский район	1	0	100	0	0
24.	ОО, подведомственные Департаменту образования Орловский обл.	40	2,5	17,5	52,5	27,5

Нужно отметить положительную динамику по сравнению с прошлым годом результатов выпускников образовательных организаций города Ливны. Лучшие результаты показывают выпускники ОО областного центра. Самый большой процент выпускников, не преодолевших минимальный порог, отмечается в ОО Болховского, Ливенского, Кромского районов при относительно небольшом количестве экзаменуемых.

## 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

Высокие результаты в данных учреждениях обусловлены высшей квалификацией учителей и углубленным уровнем преподавания информатики. В течение нескольких лет выпускники муниципального бюджетного учреждения – гимназии № 19 имени Героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла показывают стабильные результаты.

Таблица 2 –11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – гимназия № 19 имени Героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла	33	36,36	45,45	18,18	0
2.	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева» (Гимназия № 1)	24	33,33	58,33	8,33	0
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей имени С. Н. Булгакова» г. Ливны	10	20	50	30	0
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – школа № 51 города Орла	15	20	46,67	33,33	0

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

Таблица 2 –12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – лицей № 4 имени Героя Советского Союза Г.Б. Злотина г. Орла	10	20	30	30	20
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кромского района Орловской области «Кромская средняя общеобразовательная школа»	10	30	20	50	0

Аналізу подлежали те ОО, в которых количество участников было 10 и более человек.

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

На основании приведенных данных в разделе можно отметить, что значимых изменений в результатах ЕГЭ по информатике 2024 года относительно результатов предыдущих лет не наблюдается. Средние баллы ЕГЭ 2024, которые представил Рособрнадзор после проведения основного периода, по информатике составил 54,49 баллов. По Орловской области данный показатель на 4,46 балла выше и составляет 58,95 баллов, что аналогично трем предыдущим годам.

Анализируя динамику результатов ЕГЭ по информатике за последние 3 года, нужно отметить снижение качественных показателей уровня подготовки участников экзамена, что, возможно, связано с увеличением общего числа участников экзамена и их недостаточной мотивацией на успешную сдачу экзамена, увеличением количества участников экзамена обучающихся по программам СПО и выпускников прошлых лет (более 72 % которых набирают не более 50 тестовых баллов и одна треть не проходит минимальный порог) со слабой практической подготовкой к компьютерной форме экзамена.

Максимальный результат в 100 баллов получил один участник ЕГЭ в дополнительные дни периода пересдачи ЕГЭ 2024 года. Уменьшилась доля высокобалльных результатов на 4,47 %, и возросла доля участников экзамена, набравших от 61 до 80 баллов, на 2, 72 % балла.

Традиционно выпускники гимназий и лицеев показывают лучшие результаты на ЕГЭ, чем выпускники СОШ, интернатов.

Только 7 АТЕ (районы области с малым количеством участников экзамена) участники экзамена набрали количество тестовых баллов больше минимального балла.

Отмечается положительная динамика по сравнению с прошлым годом результатов выпускников ОО города Ливны.

Улучшились результаты участников ЕГЭ с ОВЗ по сравнению с 2023 годом: уменьшилась вдвое доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального порога, увеличилась доля выпускников, получивших баллы от 61 до 80 баллов.

Практически постоянным остается количество АТЕ, представивших участников экзамена, 23 АТЕ в этом году, 4 АТЕ в прошлом году.

Четыре образовательные организации вошли в перечень продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по информатике.

Образовательные организации, показавшие низкие образовательные результаты на ЕГЭ по информатике в 2022 и 2023 годах, в списке этого года отсутствуют

Высокие результаты достигаются благодаря обучению воспитанников на углубленном уровне, достаточному материальному обеспечению образовательной деятельности, высшей квалификации всех учителей по информатике, участию обучающихся во всероссийских олимпиадах по информатике, ответственной заинтересованности родителей, высокой учебной мотивации выпускников.

Вместе с тем увеличиваются возможности для профильной подготовки по информатике в городских ОО и сельских базовых школах, на это влияет открытие IT –кубов, технопарков, школьных Кванториумов и центров «Точка роста». В целом, статистические результаты ЕГЭ по информатике удовлетворительны.

## РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Четвертый год используется компьютерная форма сдачи ЕГЭ по информатике (КЕГЭ).

КИМ КЕГЭ 2024 года по предмету «Информатика» содержал 2 вида заданий. Всего в экзаменационной работе 27 заданий, 11 заданий требуют использования специализированного программного обеспечения.

Содержание КИМ охватывает все значимые разделы курса «Информатика» углубленного уровня и соответствует спецификации ЕГЭ 2024 года. Принципиально изменилось одно задание. Задание 13 в этом году относится к разделу «Цифровая грамотность», проверяет работу с подсетью, маской и IP –адресом.

В 2024 году участникам ЕГЭ в Орловскую область были предложены варианты КИМ, все задания которых трактуются однозначно, если точно использовать методические указания к контрольным измерительным материалам.

Уровни сложности заданий позволяют охватить все категории участников экзамена от слабоуспевающих до одаренных.

Большее количество выпускников выполняли вариант 301. Можно отметить несколько содержательных особенностей КИМ данного варианта:

- усложнение условий в задании № 5;
- увеличение команд алгоритма для исполнителя в задании № 6;
- изменение формулировки и увеличение числовых значений в задании № 11;
- новая формулировка задания № 14;
- обновленные и усложненные задания № 26 и № 27.

Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике 2024 года соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту и основным образовательным программам среднего общего образования.

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения заданий КИМ сделан на основе всего массива результатов участников основного дня основного периода в Орловской области. Анализ проведен в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету, по группам заданий одинаковой формы, видам деятельности, тематическим разделам, уровням сложности.

### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

#### Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2 –13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального 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	87,72	65,45	92,73	98,33	100,00
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	76,32	32,73	86,36	96,67	100,00
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	74,12	45,45	76,36	95,00	100,00
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	77,63	45,45	85,45	91,67	100,00
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	Б	49,12	5,45	44,55	95,00	100,00
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	48,68	16,36	53,64	68,33	66,67
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	43,86	1,82	50,00	68,33	100,00
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	35,09	3,64	29,09	71,67	100,00
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	43,42	5,45	37,27	86,67	100,00
10	Информационный поиск средствами текстового процессора	Б	75,44	52,73	80,00	86,67	100,00
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	28,51	0,00	19,09	68,33	100,00
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	64,47	7,27	74,55	96,67	100,00
13	Умение использовать маску подсети	П	46,93	0,00	44,55	91,67	100,00
14	Знание позиционных систем счисления	П	20,61	0,00	9,09	56,67	100,00
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	30,70	3,64	22,73	66,67	100,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Орловской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального 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	40,35	0,00	36,36	81,67	100,00
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	37,28	0,00	26,36	88,33	100,00
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	54,82	1,82	60,00	91,67	100,00
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	60,09	16,36	61,82	95,00	100,00
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	48,25	3,64	41,82	98,33	100,00
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	42,98	0,00	36,36	91,67	100,00
22	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы	П	31,58	1,82	30,00	60,00	66,67
23	Умение анализировать ход исполнения алгоритма	П	50,88	3,64	47,27	98,33	100,00
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	6,14	0,00	0,00	20,00	66,67
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	19,30	0,00	4,55	60,00	100,00
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	0,66	0,00	0,00	0,00	50,00
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	1,10	0,00	0,00	2,50	33,33

Исходя из значений нижних границ процентов выполнения заданий различных уровней сложности (50 % для базового, 15 % для повышенного и высокого), можно говорить об удовлетворительной сформированности предметных компетенций у участников экзамена по информатике в Орловской области.

*Выполнение заданий по уровням сложности и группам образовательной подготовки*

Участники экзамена преодолели нижнюю границу выполнения 50 % заданий базового уровня, всех заданий повышенного уровня сложности, 40 % заданий высокого уровня сложности. Особые трудности вызвали задания базового

уровня, усложненные с новым сюжетом и усложненные задания высокого уровня сложности, которые не были представлены в предыдущих моделях экзамена и ДЕМО версиях.

*Анализ выполнения заданий базового уровня*

Успешно были выполнены задания по следующим проверяемым элементам содержания:

Задание № 1. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) – 87,72 % выполнения;

Задание № 2. Умение строить таблицы истинности и логические схемы – 76,32 %;

Задание № 3. Умение поиска информации в реляционных базах данных – 74,12 %;

Задание № 4. Умение кодировать и декодировать информацию – 77,63 %;

Задание № 10. Информационный поиск средствами текстового процессора – 75,44 %.

В этом году затруднения вызвали пять заданий базового уровня сложности с *процентом выполнения ниже 50 %*:

– формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд (№ 5) – 49,12 %;

– определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов (№ 6) – 48,68 %;

– умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации (№ 7) – 43,86 %;

– знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации (№ 8) – 35,09 %;

– умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах (№ 9) – 43,42 %.

*Средний процент выполнения заданий экзаменационной работы  
(в сравнении со значениями нижних границ процентов выполнения заданий различных уровней сложности)*



*Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)*

*Анализ выполнения заданий повышенного уровня*

Следует отметить, что все задания повышенного уровня сложности выполнены более чем на 15 %.

*Анализ выполнения заданий высокого уровня*

Выполнение заданий высокого уровня сложности варьируется от 0,66 % в задании № 26 Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки до 48, 25 % в задании № 21 Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.

*Задания высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)*

При выполнении заданий высокого уровня сложности у участников экзамена выявлены трудности при трансляции следующих знаний и умений:

– умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации (№ 24) – 6,14 % выполнения;

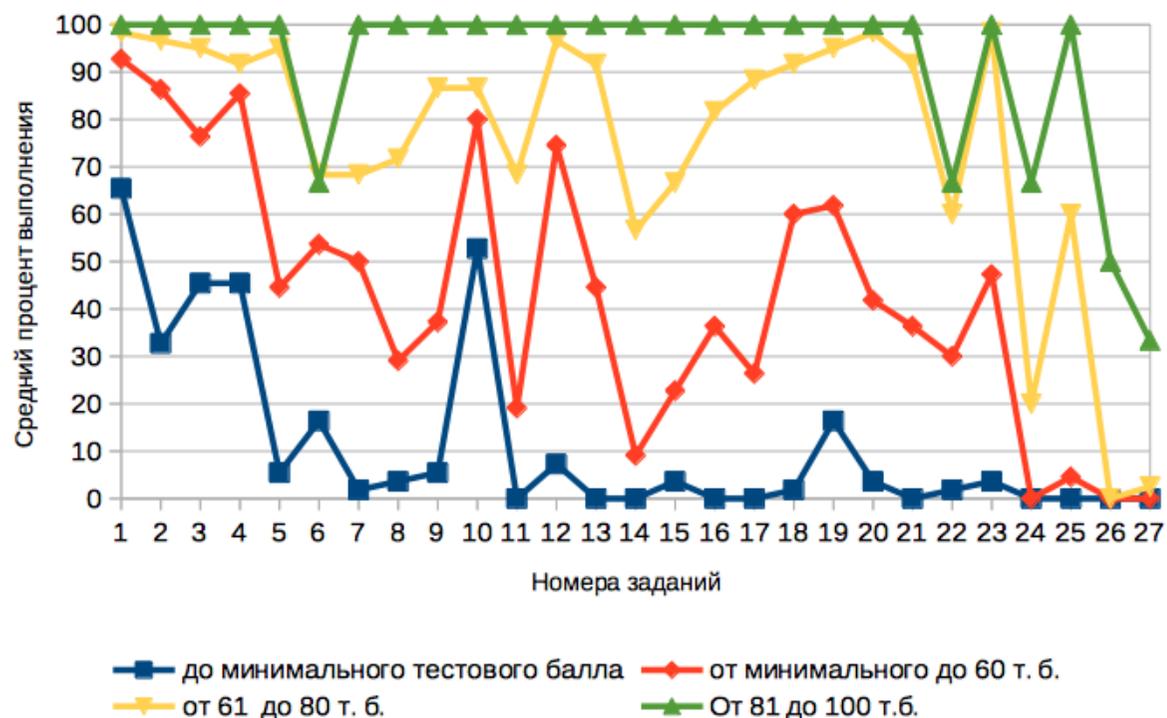
– умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки (№ 26) – процент выполнения 0,66 %;

– умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей (№ 27) – 1,10 %.

**Анализируя перечисленные** результаты выполнения заданий экзаменационной работы участниками КЕГЭ 2024 года, можно отметить, как и в прошлые годы, недостаточно отработаны элементы содержания:

- дискретное представление графической и звуковой информации;
- обработка числовой информации с использованием динамических таблиц;
- определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями;
- алгоритмизация и программирование.

*Анализ выполнения заданий группами участников с разным уровнем подготовки*



На диаграмме представлены проценты выполнения заданий экзамена участниками с разным уровнем подготовки. Она показывает, что участники экзамена с различным уровнем подготовки продемонстрировали аналогичные затруднения в заданиях.

Участники экзамена, *не преодолевшие минимального порога ЕГЭ*, справились только с 2 заданиями базового уровня, проверяющими уровень подготовки по темам, изучаемым как в основной, так и в старшей школе. Они продемонстрировали умение осуществлять информационный поиск средствами текстового процессора (средний процент выполнения 53 %) и умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (средний процент выполнения 65 %).

*Группа экзаменуемых, преодолевшие минимальный порог и набравшие не более 60 баллов*, освоили содержание школьного курса информатики на базовом уровне. Можно говорить об успешном освоении следующих знаний и умений:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей;
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- умение поиска информации в реляционных базах данных на базовом уровне;
- умение кодировать и декодировать информацию;
- умение осуществлять информационный поиск средствами текстового процессора;
- умение определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов;
- умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- умение анализировать алгоритм логической игры;
- умение анализировать ход исполнения алгоритма.

По уровню подготовки к следующей группе относятся участники, набравшие от 61 до 80 первичных баллов. Эта группа хорошо справилась с заданиями повышенного уровня сложности (средний процент выполнения – 81,7 %) и заданиями базового уровня (средний процент выполнения – 86,6 %). Хорошо справились с заданием № 21 (стратегия игр) и № 25 (умение создавать собственные программы для обработки целочисленной информации) – задание высокого уровня сложности (средний процент выполнения соответственно – 92 % и 60 %). Но 3 оставшихся задания высокого уровня (алгоритмизация и программирование) выполнены в среднем на 7,6 %. У экзаменуемых этой группы сформирована полноценная система знаний, умений и навыков в области информатики.

Продemonстрировали высокий уровень подготовки *участники экзамена, которые набрали от 81 до 100 тестовых баллов*. Эта группа экзаменуемых уверенно справилась с заданиями базового и повышенного уровней сложности –

из 11 заданий 10 выполнены на 100 %. Задания высокого уровня сложности выполнены в среднем на 70 %, что на 1,4 % ниже по сравнению с прошлым годом. Затруднения вызвали задания:

– базовый уровень, № 6, определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями;

– повышенный уровень, № 22, построение математических моделей для решения практических задач, многопроцессорные системы;

– высокий уровень, № 24, умение создавать собственные программы для обработки символьной информации;

– высокий уровень, № 26, умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;

– высокий уровень, № 27, умение создавать собственные программы для анализа числовых последовательностей.

Ребята, системно и глубоко освоившие содержание курса информатики, обладают отличными знаниями и креативным мышлением.

#### *Анализ выполнения заданий по содержательным разделам*

Важно рассмотреть результаты выполнения экзаменационной работы для групп заданий по разным содержательным разделам. В таблице приведен средний процент выполнения заданий по содержательным разделам курса информатики.

*Таблица 3–1*

Раздел курса	Количество заданий	Средний процент выполнения по группам заданий, %
Цифровая грамотность	2	39,25
Теоретические основы информатики	11	50,16
Алгоритмизация и программирование	10	31,80
Информационные технологии	4	61,95

Как и в предыдущие годы, низкие результаты участники экзамена продемонстрировали по разделу: «Алгоритмизация и программирование» (средний процент выполнения 31,80 %, 2 задания базового уровня, 4 задания повышенного уровня, 4 задания высокого уровня сложности);

В разделе «Теоретические основы информатики» самое большое количество заданий, средний процент выполнения 50,16 %, 6 заданий базового уровня, 4 задания повышенного уровня, 1 задание высокого уровня сложности);

Раздел «Цифровая грамотность» представлен 2 новыми по содержанию заданиями повышенного уровня сложности, средний процент выполнения 39,25 %.

Самый высокий процент выполнения имеют задания из раздела «Информационные технологии» – 61,95 %. Он содержит 3 задания базового уровня, 1 задание повышенного уровня сложности.

*Анализ выполнения заданий открытого варианта*

Анализируя открытый вариант можно сказать, что задания КИМ были аналогичны соответствующим заданиям, представленным в демоверсии и базе заданий на сайте [fipi.ru](http://fipi.ru), но содержали усложнения и измененные формулировки.

Номер задания	% выполнения задания
1	88
2	72
3	75
4	78
5	52
6	48
7	55
8	35
9	42
10	72
11	22
12	58
13	42
14	25
15	25
16	32
17	35
18	42
19	55
20	40
21	40
22	45
23	50
24	5
25	20

Номер задания	% выполнения задания
26	2
27	2

Успешно были выполнены задания по следующим проверяемым элементам содержания:

Задание № 1. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) – 88 %, практически совпадает с процентом выполнения во всем массиве – 87,72 %;

Задание № 2. Умение строить таблицы истинности и логические схемы – 72 %, во всем массиве – 76,32 %;

Задание № 3. Умение поиска информации в реляционных базах данных – 75 %, в массиве немного меньше процент – 74,12 %;

Задание № 4. Умение кодировать и декодировать информацию – 78 %, практически совпадает с процентом выполнения во всем массиве – 77,63 %;

Задание № 10. Информационный поиск средствами текстового процессора – 72 %, во всем массиве процент выше – 75,44 %.

### **Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий**

*Задания базового уровня, выполненные с процентом меньше 50 %*

*Задание № 5* базового уровня сложности имело отличную от демоверсии формулировку, однако проверяло все те же знания и умения: знания о позиционных системах счисления, умение анализировать алгоритм, записанный на естественном языке. Средний процент выполнения в открытом варианте – 52,5 % (в 2024 году – 49,1 %, в 2023 году – 42,86 %, в 2022 году – 48,31 %).

*Задание № 6* базового уровня сложности, которое проверяет умение определять возможные результаты работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов, было измененным по сравнению с предыдущими КИМ ЕГЭ по информатике, имело усложненную и отличную от демоверсии формулировку.

Средний процент выполнения в открытом варианте – 47,5 % (средний процент выполнения по региону в 2024 году – 48,7 % в 2023 году – 25,18 %).

*Задание № 7* базового уровня сложности: формулировка несколько отличалась от демоверсии, однако задание проверяло те же знания и умения, и было аналогично соответствующему заданию прошлых лет.

Средний процент выполнения этого задания в открытом варианте – 55 % (в 2024 году – 43,9 %, в 2023 году – 39,81 %, в 2022 году – 37,08 %).

*Задание № 8* базового уровня сложности: формулировка несколько отличалась от демоверсии, однако задание проверяло те же знания и умения, и было аналогично соответствующему заданию прошлых лет.

Средний процент выполнения этого задания в открытом варианте – 35 % (в 2024 году – 35,1 %, в 2023 году – 39,81 %, в 2022 году – 37,08 %).

*Задание № 9* базового уровня сложности, которое относится к разделу «Информационные технологии», проверяющее практические умения проводить вычисления в динамических таблицах с использованием специализированного программного обеспечения, имело усложненную и отличную от демоверсии формулировку.

Средний процент выполнения задания открытого варианта – 42,5 % (в 2024 году – 43,4 %, в 2023 году – 20,58 %, в 2022 году – 46,35 %).

*Выполнение заданий высокого уровня с процентом меньше 15 %*

*Задание № 24* высокого уровня сложности, которое относится к разделу «Алгоритмизация и программирование», проверяющее практические умения обработки символьных данных, знание встроенных функций языка программирования для обработки символьных строк, умения использовать базовые алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку, преобразование числа в символьную строку и обратно.

Средний процент выполнения задания открытого варианта – 5 % (в 2024 году – 6,1 %, в 2023 году – 20,82 %, в 2022 году – 26,97 %).

*Задание № 26* высокого уровня сложности, которое относится к разделу «Алгоритмизация и программирование», проверяло умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

К решению данного задания не приступили 77,5 % участников экзамена.

Средний процент выполнения задания открытого варианта – 2,5 % (в 2024 году – 0,7 %, в 2023 году – 10,29 %, в 2022 году – 22,61 %).

*Задание № 27* высокого уровня сложности, которое относится к разделу «Алгоритмизация и программирование», проверяло умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

К решению данного задания не приступили 77,5 % участников экзамена.

Средний процент выполнения задания открытого варианта – 2,5 % (в 2024 году – 1,1 %, в 2023 году – 9,81 %, в 2022 году – 2,67 %).

*Анализ выполнения заданий, проверяющих один и тот же элемент содержания/вид деятельности*

Диапазон выполнения заданий базового и повышенного уровней сложности в 2024 году, проверяющих один и тот же элемент содержания, один вид деятельности.

Так задание № 9 базового уровня проверяет умение «Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах» процент выполнения составил 43,42, годом ранее – 20,58 %.

Задание № 5 базового уровня «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» в течение двух лет процент выполнения ниже 50 %, в 2024 году 49,12, в прошлом году – 42,86 %. В то же время положительная динамика очевидна.

Задание № 6 базового уровня «Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов» процент выполнения составил – 48,68 %, в 2023 году – 25,18 %.

Задание № 12 повышенного уровня «Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд» процент выполнения 64,47 %, в предыдущем году – 51,82 %.

### **Прочие результаты статистического анализа**

Прочие результаты статистического анализа отсутствуют

#### **3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ**

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проведен с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива основного дня основного периода.

На основе данных раздела п.3.2.1. можно выделить сложные задания.

Задания базового уровня, выполненные с процентом меньше 50 %.

*Пример задания № 5.*

На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;
  - б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R.

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $6_{10}=110_2$  результатом является число  $1000_2=8_{10}$ , а для исходного числа  $4_{10}=100_2$  это число  $1101_2=13_{10}$ .

Укажите **минимальное** число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R, большее 19 В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

*Решение.*

1 способ.

Нужно найти минимальное число  $R > 19_{10}$ .

Проверяем двоичные числа большие  $19_{10}=10011_2$ .

Следовательно:

а) при  $R=20=10100_2$  приписано 0 и два левых разряда заменяются на 10. N может иметь значение  $1010_2=10_{10}$ .

б) при  $R=21=10101_2$  приписана 1 и затем два левых разряда заменяются на 11. Пришли к противоречию с пунктом 2а – сумма цифр чётная;

в) при  $R=22=10110_2$  приписано 0. Пришли к противоречию с пунктом 2б – сумма цифр нечётна;

г) при  $R=25_{10}=11001_2$  приписано справа 1 и затем два левых разряда заменяются на 11. N может иметь значение  $1000_2=8_{10}$ .

Число 8 удовлетворяет условиям.

2 способ

maxn=1000

for n in range (2,1000):

  s = str(bin(n)[2:])

  s1=s.count(«1»)

  if s1 %2==0:

    s='10'+s[2:]+ '0'

  if s1 %2!=0:

    s='11'+s[2:]+ '1'

  r=int(s,2)

  if r>19:

    minn=min(n, maxn )

```
maxn=minn
print(minn)
Ответ: 8
```

*Типичными ошибками* при выполнении 5 задания могут быть: неверный перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно; неверное понимание условий пункта 2 алгоритма; неумение использовать среду программирования и команды обработки строковых и целочисленных величин; вычислительные ошибки; в качестве ответа указано не минимальное значение или значение другой величины.

*Анализ возможных причин получения ошибочных ответов:* не сформирован навык определения возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов, а также навык определения исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Пути преодоления:* на уроках уделять внимание отработки навыков использования алгоритмов перевода десятичной записи числа в числа других систем счисления и обратно, в заданиях на обработку целочисленных данных добиваться осознанного понимания результатов выполнения действий деления с остатком и распознавания цифр числа, при выполнении алгоритмических задач проводить анализ результатов и рефлексию решения задания, при подготовке к экзаменам рассматривать различные способы решения задания.

*Пример задания № 6.*

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд:

**Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования;

**Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования;

**Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении;

**Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова;

**Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке;

**Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперёд 27 Направо 90 Вперёд 30 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 9 [Вперёд 77 Направо 90 Вперёд 66 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

*Решение.*

1. Определим форму получившейся области пересечения фигур, ограниченных заданными линиями: аналитически, используя карандаш и черновик; запустив программу в среде КуМир (рис. 1) (или преобразовав ее, запустить на любом языке программирование).

использовать Черепаха Рис. 1. Программа в среде КуМир

**алг**

**нач**

**. опустить хвост**

**. нц 9 раз**

**.. вперед (27)**

**.. вправо (90)**

**.. вперед (30)**

**.. вправо (90)**

**. кц**

**. поднять хвост**

**. вперед (3)**

**. вправо (90)**

**. вперед (6)**

**. влево (90)**

**. опустить хвост**

**. нц 9 раз**

**.. вперед (77)**

**.. вправо (90)**

**.. вперед (66)**

**.. вправо (90)**

**. кц**

**кон**

2. Рассчитаем длину и ширину прямоугольника, который является пересечением фигур:  $30 - 6 = 24$  – длина,  $27 - 3 = 24$  – ширина.

3. Вычислим периметр:  $24 * 4 = 96$

*Ответ:* 96

*Типичные ошибки:* неверное построение фигур; неумение выделить область пересечения фигур; незнание формулы периметра; вычислительные ошибки.

*Анализ возможных причин получения ошибочных ответов:* обучающиеся не владеют навыками работы с формальными исполнителями в среде Кумир, имеют недостаточные знания операций над множествами и формул вычисления периметра фигур.

*Пути преодоления:* систематизировать знания по теории множеств, при изучении и повторении раздела «Логика и алгоритмы», использовать среду Кумир для работы с формальными исполнителями, предложить участникам экзамена дидактический материал по организации работы в среде программирования Python с модулем turtle («черепаха»), выполнять данное задание разными способами и анализировать результаты.

*Задание № 7* базового уровня сложности: формулировка несколько отличалась от демоверсии, однако задание проверяло те же знания и умения, и было аналогично соответствующему заданию прошлых лет.

*Пример задания № 7*

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером  $1024 * 768$  пикселей, используя палитру из 4096 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, а затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 1310720 бит/с. Каково максимально возможное количество снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 300 секунд?

В ответе запишите целое число.

*Алгоритм решения.*

1. Найти объем одного пакета: скоростью передачи данных умножить на время передачи.
2. Найти объем одной фотографии:
  - а) используя размер палитры  $N$  вычислить объем одного пикселя  $i$  по формуле  $N = 2^i$ .
  - б) размер фотографии умножить на объем одного пикселя.
3. Вычислить максимально возможное количество снимков в одном пакете: разделить объем одного пакета на объем одной фотографии.

Для вычисления значения выражения  $(1310720 \cdot 300) / (1024 \cdot 768 \cdot 12)$  возможно использовать динамическую таблицу или среду программирования. Результат деления 41, (6) в ответе записываем целым значением, используя округление с недостатком.

*Ответ: 41*

*Типичные ошибки:* вычисления по формулам, подмена количества двоичных разрядов, минимально необходимого для хранения целочисленных значений из заданного диапазона палитры, количеством этих значений; использование округление с избытком.

*Анализ возможных причин типичных затруднений:* пробелы в знаниях об алфавитном подходе к измерению количества информации, недостаточный навык применения формулы Хартли, вычислительные ошибки.

*Пути преодоления:* систематизация знаний о кодировании изображений, выработка умений оценивания информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета, выполнение данного задания разными методами вычислений (в том числе – действия со степенями, использование программных приложений), анализировать результаты.

То же самое касается задания № 8 базового уровня сложности: формулировка несколько отличалась от демоверсии, однако задание проверяло те же знания и умения, и было аналогично соответствующему заданию прошлых лет.

*Пример задания № 8.*

Определите количество девятеричных пятизначных чисел, в записи которых ровно одна цифра 0, при этом никакая нечётная цифра не стоит рядом с цифрой 0?

*Решение.*

Заметим, что в задании просят указать количество **девятеричных пятизначных** чисел, для записи которых используются цифры от 0 до 8. Следовательно, так как 0 в записи встречается ровно один раз, то остальные – 4 чётных цифры и 4 нечётных цифры. Цифра 0 не может стоять на первом месте и в записи числа около 0 могут стоять только 4 чётных цифры.

Рассмотрим возможные варианты записи девятеричных пятизначных чисел.

1) Цифра 0 стоит на 2, 3, 4 местах. Рядом стоящие справа и слева могут быть 4 чётных цифры. Еще две позиции могут занимать 8 цифр.

Значит, возможное количество перестановок  $3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 8 = 3 \cdot 2^{10} = 3072$

2) Цифра 0 стоит на 5 месте. Рядом стоящие слева могут быть 4 чётных цифры. Еще три позиции могут занимать 8 цифр.

Значит, возможное количество перестановок  $1 * 1 * 4 * 8 * 8 * 8 = 2^{11} = 2048$ . Количество **девятеричных пятизначных** чисел  $3072 + 2048 = 5120$ .

*Ответ: 5120.*

*Типичные ошибки:* не обратили внимание на то, что спрашивается количество девятеричных пятизначных чисел и число не может начинаться с 0, допустили арифметические ошибки при нахождении произведения и суммы, путают понятия четного и нечетного числа, неверно используют правило умножения в комбинаторной задаче для вычисления способов расстановки цифр.

*Анализ возможных типичных ошибочных ответов:* не систематизированы знания по **комбинаторике** – изучение задач выбора и расположения элементов из некоторого основного множества в соответствии с заданными условиями, недостаточно сформированы умения использования правил суммы и произведения; вычислительные ошибки.

*Пути преодоления:* систематизировать знания по разделу «Теоретические основы информатики», предлагать разнообразные по содержанию задачи по комбинаторике при подготовке к итоговой аттестации.

Задание № 9 базового уровня сложности, которое относится к разделу «Информационные технологии», проверяющее практические умения проводить вычисления в динамических таблицах с использованием специализированного программного обеспечения, имело усложненную и отличную от демоверсии формулировку.

*Пример задания № 9*

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

- наибольшее из четырех чисел меньше суммы трёх других;
- среди четырёх чисел есть только одна пара равных чисел.

В ответе запишите только число.

*Примерный алгоритм выполнения*

1. Проверим первое условие, для этого в ячейку E1 запишем формулу и растянем на все строки:  
=ЕСЛИ(МАКС(A1:D1)<СУММ(A1:D1)–МАКС(A1:D1);1;0)

2. Проверим второе условие, для этого с помощью формулы =НАИМЕНЬШИЙ(A1:D1;1) в столбцах F1:I1 отсортируем числа в строке по возрастанию.

Теперь проверим на равенство соседние числа. В столбец J впишем формулу: =ЕСЛИ(F1=G1;1;0) и растянем её вправо до столбца L и все три полученные формулы растянем вниз до конца таблицы. В столбце M посчитаем сумму

значений столбцов J:L. Чтобы наше условие было выполнено, сумма должна быть равна 1. Воспользуемся формулой: =ЕСЛИ (СУММ(J1:L1)=1;1;0). Растянем её на все строки.

3. Проверим одновременное выполнение двух условий. В ячейке N1 запишем формулу =ЕСЛИ (СУММ(E1;M1)=2;1;0). Формула копируется на весь столбец.

4. Осталось определить количество строк. Для этого в ячейку O1 запишем формулу: =СУММ (N:N), которая подсчитывает количество строк таблицы, удовлетворяющих условию задания.

*Ответ: 138*

*Типичные ошибки:* допускают ошибки при использовании формул, при формулировании сложные логические условия, содержащие логические операции «ЕСЛИ», «И» и «ИЛИ» одновременно, не смогли воспользоваться элементарными сведениями из школьного курса математики, составляют неверный алгоритм решения.

*Анализ возможных причин неверного выполнения:* пробелы в знаниях форматов функций и правилах записи формул, недостаточно выработан навык анализа больших массивов данных с использованием электронных таблиц.

*Пути преодоления:* на уроках информатики на уровне среднего образования меньше учебного времени уделять заполнению электронных таблиц, а подбирать практические задания на обработку больших массивов данных с использованием не только простых, но и составных функций, отрабатывать навыки работы с типовыми алгоритмами обработки целочисленных данных.

*Задание № 24 высокого уровня сложности,* которое относится к разделу «Алгоритмизация и программирование», проверяющее практические умения обработки символьных данных, знание встроенных функций языка программирования для обработки символьных строк, умения использовать базовые алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку, преобразование числа в символьную строку и обратно.

Содержание задания имело усложненную и отличную от демоверсии формулировку. Это послужило резким снижением процента выполнения.

*Пример задания № 24*

Текстовый файл состоит из заглавных букв латинского алфавита A, B, C, D, E и F. Определите в прилагаемом файле максимальное количество идущих подряд символов, среди которых пара AB (в указанном порядке встречается ровно 100 раз).

Для выполнения этого задания следует написать программу.

*Решение*

```

f= open ('24.txt').readline()
f=f.replace('AB', 'A B').split()
k = 0
for x in range(len(f) -100):
s="".join(f[x:x+101])
k=max(k,len(s))
print(k)

```

*Ответ: 750*

*Задание № 26* высокого уровня сложности, которое относится к разделу «Алгоритмизация и программирование», проверяло умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.

Это, пожалуй, самое трудное задание из вариантов 2024 года. Задание олимпиадного уровня. Выполнить задание можно с помощью электронной таблицы или программированием. Главное здесь – это алгоритм, инструмент в принципе не важен.

*Пример задания № 26.*

При онлайн – покупке билета на концерт известно, какие места в зале уже заняты. Необходимо купить два билета на такие соседние места в одном ряду, чтобы перед ними все кресла с такими же номерами были свободны, а ряд находился как можно дальше от сцены. Если в этом ряду таких пар мест несколько, найдите пару с наименьшими номерами. В ответе запишите два целых числа: искомый номер ряда и наименьший номер места в найденной паре. Нумерация рядов и мест ведется с 1. Гарантируется, что хотя бы одна такая пара в зале есть.

*Решение.*

```

f= open ('26.txt')
N,M,K=[int(x) for x in f.readline().split()]
mr=[M+1]*(K+1)
for i in range(N):
r,m=[int(x) for x in f.readline().split()]
mr[m]=min(mr[m],r)
a1=0
for i in range(1,K):
a1=max(a1,min(mr[i] -1,mr[i+1] -1))

```

```

a2=[]
for i in range(1,K):
if min(mr[i] -1,mr[i+1] -1)==a1:
a2.append(i)
print(a1, max(a2))

```

*Ответ: 21028 6660*

*Задание № 27 высокого уровня сложности*, которое относится к разделу «Алгоритмизация и программирование», проверяло умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

Это задание олимпиадного уровня, которое предусматривает использование префикс – функции – необычайно мощной структуры, с помощью которой решается значительная часть задач про строки. Для ее реализации разработан алгоритм Кнута –Морриса –Пратта. Данные темы не входят в содержание базового и углубленного курса информатики.

*Пример задания № 27*

Пусть  $S$  – последовательность из  $N$  целых чисел, пронумерованных подряд, начиная с 1. Обозначим  $S(L,R)$  подпоследовательность, состоящую из идущих подряд элементов, входящих в  $S$ , начиная с элемента с номером  $L$  и заканчивая элементом с номером  $R$ .

Требуется найти такие значения номеров элементов  $L, M, R$ , где  $0 < L < M < R - 1$  (т.е. между элементами с номерами  $M$  и  $R$  есть ещё как минимум один элемент), чтобы разность суммы элементов последовательности  $S(L,M)$  и суммы элементов подпоследовательности  $S(M+1,R)$  была максимальна.

В ответе укажите максимальное значение разности подобных сумм.

*Входные данные*

Дано два входных файла (файл А и файл В).

В ответе на задание укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла А, затем – для файла В.

*Решение*

```

A) f= open ('27_A.txt')
N =int (f.readline())
a= [int(x) for x in f]
mxa= -10**20
for x in range(N):
for m in range(x+1,N):

```

```

for r in range(m+2,N):
    mxa = max(mxa,sum(a[ x:m+1]) – sum(a[ m+1:r+1]) )
print (mx_a)
B) f= open ('27_B.txt')
    N =int (f.readline())
    a= [int(x) for x in f]
    p= [0]*N
    for i in range(0,N): p[i]=p[i –1]+a[i]
    p=[0]+p
    mx_l= [ –10**20]*(N+1)
    for i in range(N+1): mx_l[i]=min(mx_l[i –1], p[i])
    mx_r= [ –10**20]*(N+1)
    mx_r[ –1]= p[ –1]
    for i in range(N,0, –1): mx_r[i –1]=min(mx_r[i], p[i])
    mx_b= –10**20
    for m in range(1,N+1): mx_b=max(mx_b, 2*p[m] –mx_l[m –1] – mx_r[m –1])
    print(mx_b –10**20)

```

*Ответ: 122522 75202915*

*Пути преодоления затруднений:* рекомендуется углубленно изучать теорию алгоритмов и программирование, участвовать в региональных и всероссийских олимпиадах по информатике, проходить дополнительное обучение на образовательных порталах ведущих технических ВУЗов.

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

Согласно ФГОС СОО, выпускниками должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные.

Хорошую оценку (*познавательных УУД*) базовых логических действий по выполнению работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия по выявлению закономерностей и противоречий в рассматриваемых заданиях, по разработке плана решения с учетом анализа знаний, умений и предлагаемых ресурсов получили все участники экзамена по информатике в компьютерном формате. Но лишь немногие имеют развитое креативное мышление, которое

было необходимо для решения практических жизненных задач по обработке больших массивов данных разного типа (задания 26 и 27 выполнены в среднем на 1 %).

*Базовые исследовательские действия* по способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, к анализу полученных в ходе решения задачи результатов, к критическому оцениванию его достоверности, к переносу знаний в новую практическую ситуацию выработаны на удовлетворительном уровне, так как только 54 % участников экзамена выполнили работы и набрали более 61 балла, что на 8 % меньше по сравнению с прошлым годом. Примером может служить задание № 14 с новой формулировкой, проверяющее знания позиционных систем счисления, задание *повышенного уровня*. Процент выполнения 2024 года составил 20,4 %, в 2023 г. – 51,09 %.

*(Регулятивные УУД)* Умение критически оценивать и осуществлять поиск информации, получаемую из различных источников потребовалось участникам экзамена при решении заданий на проверку навыков – представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы), средний процент выполнения заданий базового уровня – 87,7 %. Это хороший уровень подготовки, выше по сравнению с прошлым годом.

Способность к самостоятельной деятельности по анализу, систематизации и интерпретации информации использовалась при выполнении заданий на обработку числовой информации в электронных таблицах. Средний процент выполнения заданий базового уровня – 58,85 % и повышенного уровня – 54,8 %. Это хороший уровень подготовки, выше результатов 2023 года. Например, процент выполнения задания № 9 вырос с 20,58 % до 43,4 %.

Готовность к самостоятельному составлению плана решения проблемы и применению различных методов, к оцениванию соответствия результатов целям, к использованию приёмов рефлексии для оценки ситуации и выбора верного решения можно отнести к сформированным метапредметным результатам обучения, так как средний балл выполнения экзаменационной работы в Орловской области 58,95 баллов, выше всероссийского показателя на 4,46 балла.

Нужно учитывать и тот факт, что причиной невыполнения заданий может быть не только низкий уровень метапредметных компетенций, но в большей степени отсутствие предметных умений и навыков.

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

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

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;

- умение поиска информации в реляционных базах данных;
- умение кодировать и декодировать информацию;
- информационный поиск средствами текстового процессора;
- умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- умение использовать маску подсети;
- вычисление рекуррентных выражений;
- умение анализировать алгоритм логической игры;
- умение найти выигрышную стратегию игры;
- умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования;
- умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;
- умение анализировать результат исполнения алгоритма;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию;
- умение строить математические модели для решения практических задач и многопроцессорных систем.
- умение анализировать результат исполнения алгоритма;
- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.

*Перечень элементов содержания/умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:*

- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации;
- умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
- умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей;
- знание основных понятий и законов математической логики;
- знание позиционных систем счисления;
- знание о методах измерения количества информации;
- определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов;
- умение подсчитывать информационный объём сообщения;
- умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации;

– 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.

*Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме/проверяемому умению, виду деятельности*

На высоком уровне выполняются задания раздела «Информационные технологии»:

использование электронных таблицы для обработки целочисленных данных и поиска информации; осуществление поиска информации средствами текстового процессора.

На аналогичном среднем уровне участники экзамена показали умения анализировать алгоритм логической игры, находить выигрышную стратегию игры и умение построить дерево игры по заданному алгоритму.

Как и в предыдущие годы, низкие результаты участники экзамена продемонстрировали по разделу «Алгоритмизация и программирование».

Раздел «Цифровая грамотность» представлен 2 новыми по содержанию заданиями повышенного уровня сложности, средний процент выполнения 39,25 %.

*Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2–3 года.*

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2022 и 2023 годов по информатике, были рассмотрены и изучены на заседаниях регионального методического объединения учителей и информатики, на областных вебинарах, на групповых региональных и муниципальных консультациях для школ с низкими результатами по экзамену.

Представленные типичные недостатки в образовательной подготовке, проявляющиеся в затруднениях при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности, предложено было рассматривать отдельно для групп участников экзамена с различным уровнем подготовки, поскольку эти недостатки, как правило, специфичны. Это способствовало адресности подготовки и ее персонализации.

Учтены предложения по усилению практического программирования по работе с массивами, сортировками больших объемов числовой и символьной информации. Были проанализированы на региональном вебинаре особенности развития метапредметных навыков в учебной деятельности по информатике.

Все мероприятия, которые были внесены в дорожные карты двух последних учебных годов, состоялись.

С целью методической поддержки образовательной деятельности по информатике подготовлены и представлены в ЦОС Орловской области методические анализы региональных результатов ЕГЭ 2022 и 2023 года. Аналитические отчеты с рекомендациями на следующий год представлены на региональных вебинарах, проанализированы на заседаниях регионального и муниципальных методических объединений учителей информатики. Проведена серия семинаров и мастер – классов для учителей по решению заданий повышенного и высокого уровня сложности. Опубликованы на сайте БУ ОО ДПО «Институт развития образования» методические кейсы с материалами для подготовки обучающихся к итоговой аттестации. На сайте ОРЦОКО размещены видеоматериалы вебинаров и методические материалы для учителей, рекомендации обучающимся по подготовке к экзамену. На групповых консультациях и вебинарах осуществлялась презентация опыта работы учителей информатики ОО, показывающих стабильно высокие результаты ЕГЭ по информатике.

Удалось реализовать изменения в системе занятий на курсах повышения квалификации учителей. Все учителя образовательных организаций с низкими результатами ЕГЭ по информатике прошли курсы повышения квалификации при ОРЦОКО. В 2024 году обучающиеся данных учреждений показали удовлетворительные результаты.

## РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>6</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### 4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания информатики в Орловской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

Опыт проведения ЕГЭ в Орловской области в 2024 году показывает, что успешного результата можно достичь лишь при условии организации эффективного учебного процесса в течение всех лет изучения информатики.

Рекомендации составлены на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений.

#### 4.1.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания информатики всем обучающимся

*Учителям:*

Начинать подготовку обучающихся с изучения и проработки ключевых документов, разработанных ФИПИ для проведения ГИА: кодификатора, спецификации, демоверсии ЕГЭ, довести до будущих участников ЕГЭ информацию о необходимом объеме знаний (элементы содержания) и перечне проверяемых учебных умений и навыков;

– при изучении курса и повторении материала акцентировать внимание обучающихся на тех вопросах, которые традиционно являются трудными. В частности, особое внимание уделить усвоению учебного материала по темам: «Элементы теории алгоритмов», «Алгоритмизация и программирование» и «Обработка числовой информации», «Информационные технологии», «Логика и алгоритмы»;

– организовать обучение выпускников особенностям проведения компьютерной формы экзамена;

– познакомить выпускников с заданиями, вызвавшими затруднения на ЕГЭ по вышеперечисленным темам, списком формируемых компетенций; рекомендовать выпускникам для подготовки дополнительно использовать наиболее современные УМК (не только базового уровня), соответствующие стандарту, а также материалы, размещённые в сети Интернет;

– усилить внимание достижению *метапредметных результатов, особенно навыков смыслового чтения*;

– организовать работу обучающихся с Открытым банком заданий ЕГЭ по информатике на сайте ФИПИ;

---

<sup>6</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

– в связи с переходом на компьютерную форму проведения ЕГЭ по информатике целесообразно на всех ступенях обучения информатике и ИКТ уделять особое внимание решению задач, в том числе и по теоретической информатике, с использованием компьютерных инструментов: средств программирования и электронных таблиц.

*Приемы обучения, направленные на предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся:*

- индивидуальная траектория обучения;
- использование дифференцированного подхода;
- технология смешанного обучения, которая позволяет успешно реализовать интеграцию системы подготовки к итоговой аттестации в классах с обучающимися с разными уровнями начальной подготовки. Частным случаем данной технологии является модель «перевернутый класс».

*ИПК, ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

- организовать для обучающихся дистанционные курсы по подготовке к ЕГЭ по информатике;
- организовать выездные практикумы на базе школ с низкими результатами обучения с посещением региональными методистами уроков и последующим анализом методики их проведения;
- организовать изучение опыта школ, чьи выпускники показывают стабильно высокие результаты на ЕГЭ.

–

#### **4.1.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

*Учителям:*

Для организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:

– учителям проводить знакомство учеников 10 и 11 классов с содержанием и анализом результатов ЕГЭ по информатике предыдущих лет. Проводить анкетирование детей, родителей или их законных представителей с целью выявления участников итоговой аттестации по информатике. Предложить желающим участвовать в КЕГЭ по информатике выполнить самостоятельно тест, содержащий задания базового и повышенного уровня сложности. С результатами тестирования познакомить обучающихся и их родителей;

– обучающимся с низким уровнем подготовки рекомендовать систематизировать их знания и отработать умения за курс основной школы, используя возможности дополнительного обучения на образовательных порталах Учи.ру, Якласс и др., учителю руководить и контролировать этот процесс;

– обучающимся с хорошей подготовкой рекомендовать больше времени уделять решению практических заданий за компьютером в средах программирования и электронных таблицах;

– учителям необходимо внедрить в практику регулярное обновление банка заданий, направленных на развитие творческих способностей учеников, уделить больше внимания организации олимпиад и соревнований по информатике и программированию, по результатам которых можно оценивать качество проведения учебного процесса в образовательных организациях;

– рекомендовать детям прохождение дополнительного обучения в школах по программированию, кванториумах, IT – кубах, на образовательных порталах.

*Администрациям образовательных организаций:*

– проводить профориентационную работу на уровнях основного и среднего общего образования, которая включала, как разъяснительную работу об основных содержательных особенностях экзамена по учебному предмету, так и своевременное выявление обучающихся с трудностями в учебной деятельности;

– систематически осуществлять контроль преподавания предмета, обращая особое внимание на проведение административных работ с целью выявления реального уровня владения обучающимися изучаемым информатикой;

– обеспечивать условия для реализации индивидуального учебного маршрута обучающимся, выбирающим ЕГЭ по информатике, в том числе за счёт организации внеурочной деятельности (элективных курсов, факультативов, консультаций и т.д.) и сетевого взаимодействия с ОО, продемонстрировавшими наиболее высокие результаты ЕГЭ 2024 года;

– создавать благоприятные условия для учителей информатики с целью повышения предметных компетенций на курсах повышения квалификации в соответствии с имеющимися профессиональными дефицитами и выявленными в ходе ЕГЭ и других диагностических процедур профессиональными затруднениями.

*ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей:*

– организовать выездные практикумы на базе школ с низкими результатами обучения с посещением региональными методистами уроков и последующим анализом методики их проведения;

– проводить курсовую подготовку для учителей, связанную с вопросами подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации;

– проводить региональные мероприятия (обучающие семинары, тренинги, вебинары, выездные семинары на базе образовательных учреждений муниципальных образований) по предметному содержанию, методике подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации.

**4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей – предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

1. Содержание и особенности ФГОС СОО. Особенности результатов ЕГЭ 2024 года по информатике.
2. Формирование метапредметных навыков на основе заданий итоговой аттестации по информатике.
3. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024г.
4. Изучение технологии смешанного обучения «перевернутый класс».
5. Эффективные приемы решения заданий повышенного, высокого уровней сложности КЕГЭ.

**4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования** Возможные направления повышения квалификации учителей информатики необходимо связать с реализацией обновленных ФГОС и персонализацией обучения.

1. Технологии подготовки обучающихся к итоговой аттестации в соответствии с ФГОС СОО.
2. Курсы ПК «Языки программирования в школьном курсе информатики».
3. Индивидуальная траектория подготовки ученика к итоговой аттестации по информатике.
4. Адресные курсы для учителей информатики школ с низкими образовательными результатами.

**Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном, расширенном или преобразованном в презентационные материалы 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**

**Адрес страницы размещения:**

<http://www.orcoko.ru/rekomendacii-dlya-sistemy-obrazovaniya-orlovskoj-oblasti-po-rezultatam-analiza-ege-2024-goda-2/>

**Дата размещения – 2 сентября 2024 года**

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по информатике:

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по информатике*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Пухальская Надежда Михайловна</i>	<i>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – гимназия № 19 имени Героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла, методист, член региональной ПК по информатике</i>
<i>Сережечкина Виктория Юрьевна</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», начальник отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Сологуб Светлана Александровна</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Фоменков Андрей Иванович</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Логвинов Алексей Андреевич</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», инженер –программист I отдела информационных и электронных ресурсов</i>

*Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Жиронкина Лариса Николаевна</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования», заместитель директора</i>

*Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Крючкова Ольга Николаевна</i>	<i>Департамент образования Орловской области, заведующий сектором оценки качества образования управление региональной образовательной политики</i>