

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по информатике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
639	19,78	627	20,90	596	20,34

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

Таблица 0-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	159	27,41	172	26,92	159	26,68
Мужской	421	72,59	467	73,08	437	73,32

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

Таблица 0-3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

ВТГ, обучающихся по программам СОО	607	94,99	608	96,97	548	91,95
ВТГ, обучающихся по программам СПО	0	0,00	0	0,00	1	0,17
ВПЛ	32	5,01	19	3,03	47	7,89

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 0-3

№ 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 гимназий	155	25,54	160	26,32	144	26,28
2.	выпускники лицеев	119	19,60	126	20,72	124	22,63
3.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	18	2,97	21	3,45	21	3,83
4.	выпускники СОШ	311	51,24	295	48,52	257	46,90
5.	выпускники иных СОШ (частные, федеральные)	4	0,66	6	0,99	2	0,36

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 0-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	г. Мурманск	242	40,60
2.	г. Апатиты	40	6,71
3.	Кандалакшский район	36	6,04
4.	г. Кировск	7	1,17
5.	г. Мончегорск	53	8,89
6.	г. Оленегорск	9	1,51
7.	г. Полярные Зори	31	5,20

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

8.	Ковдорский округ	15	2,52
9.	Кольский район	23	3,86
10.	Ловозерский район	6	1,01
11.	Печенгский округ	29	4,87
12.	Терский район	2	0,34
13.	ЗАТО п. Видяево	1	0,17
14.	ЗАТО г. Островной	0	0,00
15.	ЗАТО г. Североморск	63	10,57
16.	ЗАТО Александровск	30	5,03
17.	Областные ОО	7	1,17
18.	Прочие ОО (частные и федеральные)	2	0,34

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

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

В 2024 году количество участников ЕГЭ по информатике и ИКТ незначительно уменьшилось и составляет 596 человек. Сравнивая количество участников ЕГЭ по предмету за последние три года можно наблюдать устойчивую отрицательную динамику. Ежегодно уменьшается число выпускников, которые выбирают информатику в качестве ЕГЭ.

Гендерный состав участников ЕГЭ по информатике и ИКТ практически не меняется в течение последних трех лет: девушки составляют 26 %, юноши — 73 %.

Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям также продолжает тенденции последних трех лет: большинство участников ЕГЭ (в 2024 году – 92,12 %, в 2023 году – 97,0 %, 2022 году – 95,0 %) — выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования. Доля выпускников прошлых лет (7,89 %) значительно выше 2023 года — на 4 %. В этом году обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья в ГИА не принимали участие.

Количество участников ЕГЭ по типам общеобразовательных организаций примерно соответствует структуре школ региона и практически повторяет значения 2023 года: 46,9 % – выпускники дневных ОО, 48,91 % – выпускники гимназий и лицеев, 3,83 % – выпускники ОО с углубленным изучением отдельных предметов и 2 выпускника из других образовательных организаций (частные, федеральные).

В текущем году в ЕГЭ по информатике не принимали участие выпускники ЗАТО г. Островной. Как и в прошлые годы, наибольшее число составляют выпускники г. Мурманска — 40,60 % от общего числа участников ЕГЭ по информатике в регионе, что незначительно выше предыдущего года — 39,29 %. Далее в рейтинге АТЕ по количеству участников экзамена традиционно следуют: ЗАТО г. Североморск (10,57 %), г. Мончегорск (8,89 %), г. Апатиты с подведомственной территорией (6,71 %) и Кандалакшский район (6,04 %). Вклад остальных АТЕ в общее число участников ЕГЭ по информатике в регионе составляет менее 5 %. Такое распределение сохраняется все годы проведения экзамена и отражает демографическую ситуацию в регионе.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

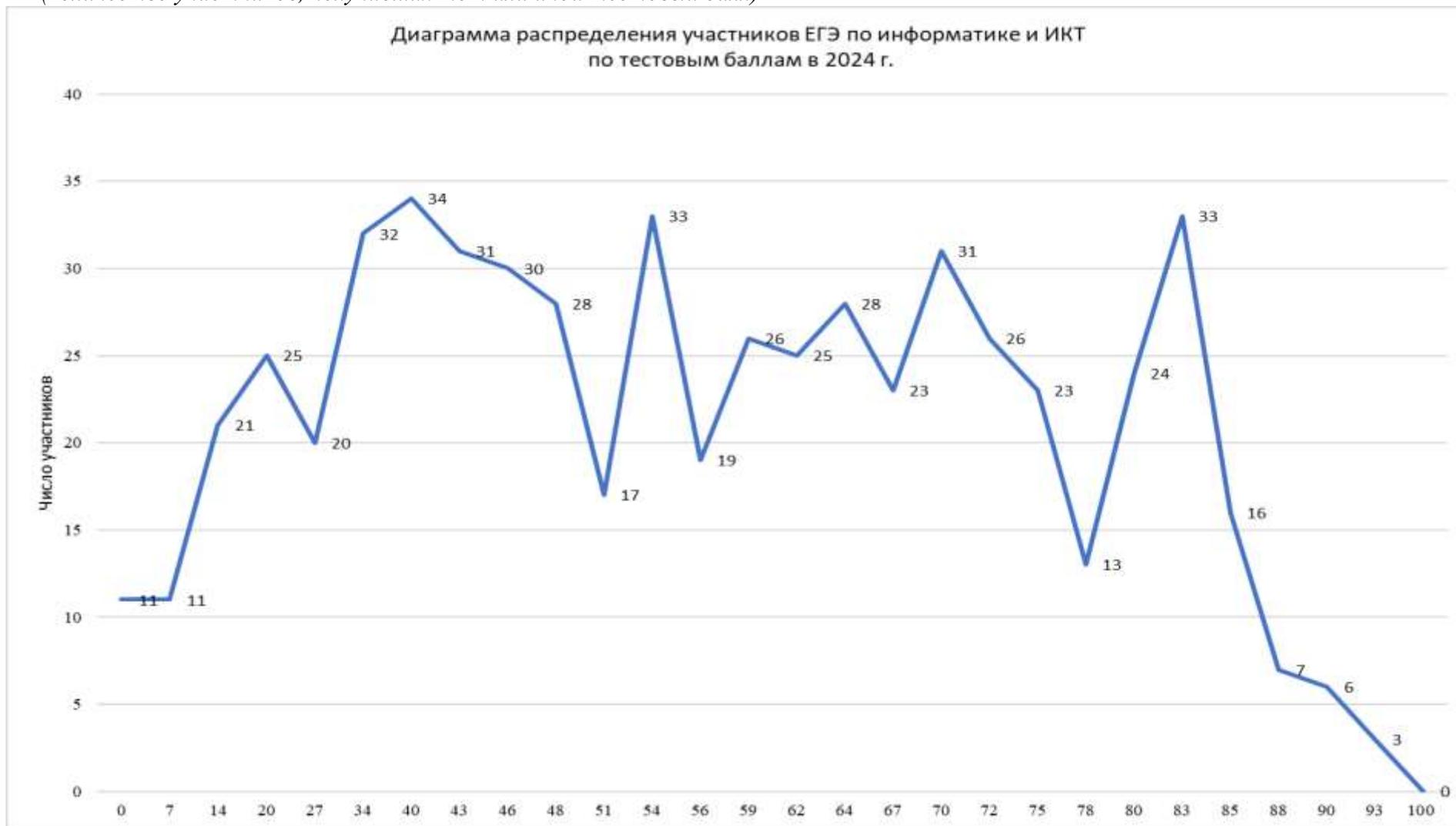
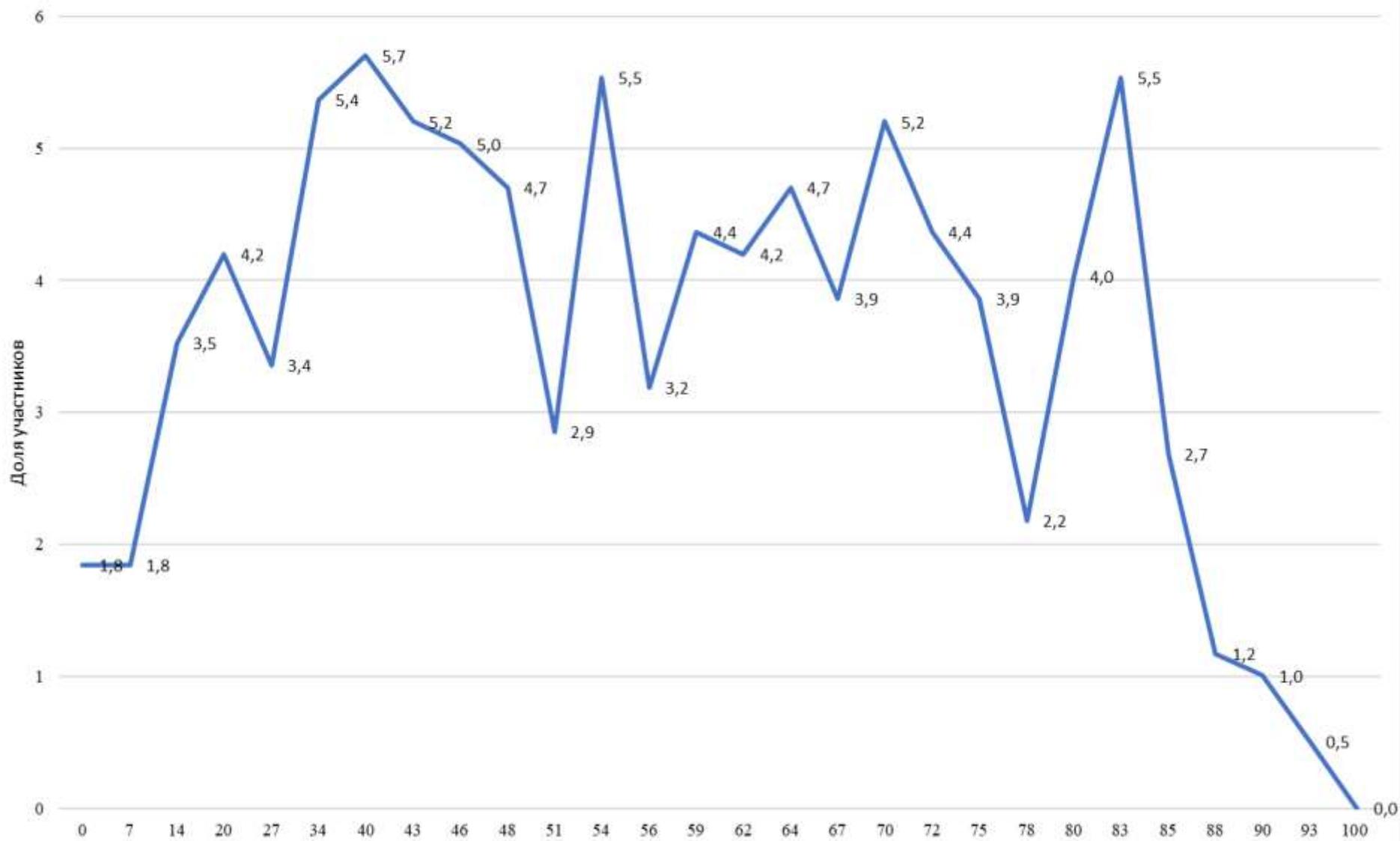


Диаграмма распределения участников ЕГЭ по информатике и ИКТ по тестовым баллам в 2024 г.



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	11,74	11,80	20,13
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	35,68	39,71	36,58
3.	от 61 до 80 баллов, %	33,33	34,61	32,38
4.	от 81 до 100 баллов, %	19,09	13,88	10,91
5.	Средний тестовый балл	60,59	58,96	54,16

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-5

№ 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	18,43	37,04	33,39	11,13
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	100,00	0,00	0,00	0,00
3.	ВПЛ	38,30	31,91	21,28	8,51
4.	Участники экзамена с ОВЗ	25,00	0,00	50,00	25,00

⁴ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

2.3.2. в разрезе типа ОО⁵

Таблица 0-8

№ 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.	гимназии	144	11,11	34,03	41,67	13,19
2.	лицей	124	8,06	40,32	34,68	16,94
3.	СОШ с угл. изуч.	21	19,05	42,86	38,10	0,00
4.	СОШ	257	27,24	36,96	27,63	8,17
5.	Федеральные и частные СОШ	2	50,00	0,00	50,00	0,00

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 0-6

№ 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	159	20,75	37,11	33,33	8,81
2.	мужской	437	19,91	36,38	32,04	11,67

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 0-7

№ 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. Мурманск	242	16,12	35,95	33,88	14,05
2.	г. Апатиты	40	25,00	30,00	32,50	12,50

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

№ 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
3.	Кандалакшский район	36	16,67	13,89	63,89	5,56
4.	г. Кировск	7	0,00	42,86	42,86	14,29
5.	г. Мончегорск	53	30,19	50,94	13,21	5,66
6.	г. Оленегорск	9	0,00	66,67	22,22	11,11
7.	г. Полярные Зори	31	6,45	22,58	45,16	25,81
8.	Ковдорский округ	15	26,67	40,00	33,33	0,00
9.	Кольский район	23	43,48	39,13	13,04	4,35
10.	Ловозерский район	6	16,67	66,67	16,67	0,00
11.	Печенгский округ	29	13,79	48,28	31,03	6,90
12.	Терский район	2	50,00	50,00	0,00	0,00
13.	ЗАТО п. Видяево	1	0,00	0,00	100,00	0,00
14.	ЗАТО г. Островной	0	-	-	-	-
15.	ЗАТО г. Североморск	63	20,63	38,10	31,75	9,52
16.	ЗАТО Александровск	30	30,00	40,00	26,67	3,33
17.	Областные ОО	7	57,14	14,29	14,29	14,29
18.	Прочие ОО (частные и федеральные)	2	50,00	0,00	50,00	0,00

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

Выбирается⁶ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

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

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

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

Таблица 0-8

№ 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.	МБОУ МПЛ, г. Мурманск	20	30,00	35,00	35,00	0,00
2.	МБОУ гимназия № 1, г. Полярные Зори	23	21,74	52,17	26,09	0,00
3.	МБОУ г. Мурманска "Гимназия № 5"	14	21,43	42,86	35,71	0,00
4.	МБОУ г. Мурманска СОШ № 49	10	10,00	40,00	50,00	0,00
5.	МБОУ г. Мурманска "Гимназия № 8"	13	7,69	53,85	38,46	0,00

⁶ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

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

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

Таблица 0-9

№ 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.	МБОУ г. Мурманска СОШ № 57	14	57,14	28,57	14,29	0,00
2.	МБОУ "Кадетская школа города Мурманска"	10	40,00	40,00	20,00	0,00
3.	МБОУ "СОШ № 1", г. Ковдор	14	21,43	42,86	35,71	0,00
4.	МБОУ г. Мурманска "Гимназия № 7"	15	20,00	33,33	46,67	0,00
5.	МБОУ СОШ №2, Кандалакшский р-н	11	18,18	27,27	54,55	0,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В 2024 году средний балл ЕГЭ по информатике и ИКТ в Мурманской области составил 54,16 балла, что на 4,8 балла ниже результатов 2023 года (58,96) и на 6,43 баллов ниже результатов 2022 года. Таким образом можно сделать вывод об устойчивой отрицательной динамике результатов ГИА по информатике на протяжении нескольких последних лет.

⁷ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету более 10 человек.

Значительно уменьшилась доля участников ЕГЭ, набравших баллы от 81 до 100 баллов, – 10,91 % (в 2023 г. – 13,88 %). В 2024 году отрицательный тренд отмечается по всем категориям участников по показателю «Динамика результатов ЕГЭ». В два раза увеличилось число выпускников, не преодолевших минимальный порог (2023 год – 11,8%, 2024 – 20,13 %). Причинами отрицательной динамики показателей, возможно, являются формы проведения экзамена (компьютерная) и усиление практической составляющей экзамена; низкая активность педагогов информатики в методических мероприятиях, проведенных на региональном уровне в 2023/2024 учебном году, на основе выявленных проблем при анализе результатов предыдущего года; слабый уровень учета и реализации в практической деятельности педагогов информатики методических рекомендаций, разработанных ГАУДПО Мурманской области «Институт развития образования» по организации повторения.

Не смогли получить минимального тестового балла 43,48% обучающихся Кольского района, более 20 % выпускников г. Мончегорска (30,19 %), Ковдорского округа (26,67 %), г. Апатиты (25,00 %), ЗАТО г. Североморск и ЗАТО Александровск (20,67 % и 30,00% соответственно). Следует отметить, что высокий уровень отрицательных результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ у выпускников г. Печенгского района (13,79 %) наблюдается на протяжении трех последних лет. Значительно увеличилась доля участников, которые не смогли преодолеть минимальный порог в областных ОО до 57,14 % в сравнении с 33,33 % в 2023 г. Положительная динамика показателя отмечается в г. Оленегорске. В 2023 – 28,57%, а в 2024 году выпускников, не преодолевших минимальный порог – нет.

Доля высокобалльных работ в 2024 году имеет отрицательный тренд и составляет 10,91 %, что на 2,97 % ниже предыдущего года. Более чем на 5 % уменьшилась доля высокобалльных результатов (от 81 до 100 баллов) у обучающиеся г. Кировск, г. Оленегорск, Ловозерский район, Кандалакшского района. Доля высокобалльных работ увеличилась в АТЕ: г. Апатиты и г. Полярные Зори. Ни один выпускник текущего года не смог получить 100 баллов (2023 год – 0 человек, 2022 год – 1 человек, 2021 год – 2 человека).

По кластерам общеобразовательных организаций наиболее высокие результаты продемонстрировали выпускники лицеев и гимназий Мурманской области, причем доли обучающихся гимназий и лицеев, получивших тестовый балл от 81 до 99 баллов, и обучающихся, получивших от 61 до 80 баллов, как и в прошлом году, примерно одинаковы и суммарно составляют от 50 до 60 %. Доля обучающихся дневных школ и школ с углубленным изучением предмета, получивших свыше 60 баллов, практически не изменились и сопоставимы с результатами 2023 года. Однако в учреждениях данного типа в 2024 году нет выпускников, получивших более 80 тестовых баллов, и

достаточно высок процент выпускников, получивших невысокие результаты (42,86 %). В качестве причин данных результатов можно предположить низкую степень сформированности познавательных и регулятивных УУД.

На протяжении более трех лет стабильно высокие результаты показывают выпускники МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей». Низкие результаты по сравнению с другими образовательными организациями демонстрируют обучающиеся МБОУ г. Мурманска «Средняя общеобразовательная школа № 57», МБОУ «Кадетская школа города Мурманска», МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 7», МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1», г. Ковдор и МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2» (Кандалкшский район).

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁸

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Пакет экзаменационных материалов, использованный в Мурманской области, состоял из 12 вариантов (№№ 307–312, 343–348). Распределение вариантов КИМ в регионе было примерно в равных долях и составляла 8–9% выпускников. Для составления краткой характеристики КИМ РЦОИ был предоставлен только один вариант № 307.

Как и в предыдущий год ЕГЭ по информатике и ИКТ проводился в компьютерной форме. Модель контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2024 г. аналогична модели 2023 года и большинство заданий сохранили преемственность с прошлым годом. В КИМ ЕГЭ по информатике 2024 года девять практико-ориентированных заданий, в них проверяются навыки работы с прикладным программным обеспечением и навыки написания собственных программ для решения различных задач.

По сравнению с ЕГЭ 2023 года изменились задание 13. Оно проверяет умение использовать маску подсети при адресации в соответствии с протоколом IP.

Как и в прошлом году и в соответствие со спецификацией содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенным в следующие тематические блоки: «Информация и ее кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Открытый вариант КИМ (№307) и демо вариант экзаменационной работы 2024 года абсолютно идентичны, включает в себя 27 заданий, различающихся уровнем сложности и необходимым для их выполнения программным обеспечением. В работу входят 11 заданий (задания 3, 9, 10, 16–18, 22, 24–27), для выполнения которых требуется соответствующее программное обеспечение, а именно редактор электронных таблиц, текстовый редактор и среды программирования. Для выполнения заданий по программированию можно было использовать язык программирования C++, Java, C#, Pascal и Python, в зависимости от выбора обучающегося.

⁸ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

Открытый экзаменационный вариант КИМ ЕГЭ по информатике и ИКТ для региона полностью соответствовал по структуре и заданиям демонстрационному варианту 2024 года. Задания 8 и 14 содержали незначительные изменения, которые не изменили общего подхода к решению заданий. В задании 8 выпускникам были предложены условия, которые сформулированы по принципу отрицания («...не начинаются...», «...не оканчиваются...»), требующее от участника экзамена умения корректно провести анализ предложенных условий. Задание 14 на знание позиционных систем счисления отличалось по формулировке от демонстрационного, но также неоднократно встречалось в демонстрационных вариантах предыдущих лет.

В 2024 году в КИМ изменилось распределение количества заданий по уровням сложности. Из 27 заданий 11 заданий базового уровня сложности (КИМ 2023 года — 10 заданий), 11 заданий повышенного уровня (КИМ 2023 года — 12 заданий) и 5 заданий высокого уровня сложности. Задания повышенного и высокого уровней сложности в контрольно-измерительных материалах единого государственного экзамена 2024 года по информатике и ИКТ в целом составляют более 60 %.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 0-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			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	89,23	67,33	91,63	95,63	98,36
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	78,10	27,72	78,82	97,81	100,00
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	74,27	42,57	76,85	83,06	91,80
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	82,85	54,46	84,73	92,35	95,08
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	51,28	3,96	34,48	80,33	98,36

⁹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			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.
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	44,71	9,90	33,00	62,30	88,52
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	45,07	7,92	34,48	62,30	90,16
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	36,13	0,99	13,30	63,93	86,89
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	38,50	2,97	19,70	63,39	85,25
10	Информационный поиск средствами текстового процессора	Б	68,80	39,60	66,50	80,33	90,16
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	36,31	0,00	28,08	50,27	81,97
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	66,79	14,85	61,08	91,26	98,36
13	Умение использовать маску подсети	П	40,15	2,97	13,79	72,13	93,44
14	Знание позиционных систем счисления	П	33,94	1,98	8,37	59,56	95,08
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	40,88	3,96	18,23	69,40	91,80
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	61,86	4,95	50,74	93,44	98,36
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	29,20	0,00	5,42	49,73	95,08

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁹ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			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.
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	54,01	5,94	42,36	79,78	95,08
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	64,42	17,82	59,11	84,15	100,00
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	53,47	1,98	40,39	80,87	100,00
21	Умение построить деревоигры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	45,80	0,99	24,63	75,96	100,00
22	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы	П	12,96	0,00	7,88	18,03	36,07
23	Умение анализировать ход исполнения алгоритма	П	50,55	0,00	31,53	84,15	96,72
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	3,10	0,00	0,49	2,19	19,67
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	20,80	0,00	1,97	30,60	88,52
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	3,01	0,00	0,25	1,09	22,95
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	2,01	0,00	0,00	1,64	13,11

Самые высокие результаты в 2024 году экзаменуемые показали при выполнении заданий базового уровня сложности на применение известных алгоритмов в стандартных ситуациях. При выполнении заданий базового уровня сложности (с 1 по 4, 10) участники ЕГЭ по информатике и ИКТ в Мурманской области смогли продемонстрировать хороший уровень освоения учебным материалом. Уровень правильного выполнения заданий лежит в диапазоне от 68,8 % до 89,23 %, что сопоставимо с результатами 2023 года (от 68 % до 95 %).

Максимально успешно, как и в 2023 году, участниками всех кластерных групп выполнены задания базового уровня сложности: № 1 – процент выполнения 89,23 % (в 2023 г. – 95,0 %), № 2 – процент выполнения 78,1 % (в 2023 г. – 83,0 %), № 3 – процент выполнения 74,24 % (в 2023 г. – 78,0 %), № 4 – процент выполнения 82,85 % (в 2022 г. – 85,00 %) и № 10 – процент выполнения 68,82 % (в 2023 г. – 82,00%). Очевидно, такой результат связан с простотой решения и наличием подобных задач на протяжении последних нескольких лет. С заданиями 1, 3–4 и 10 успешно справились и обучающиеся, не достигшие минимального балла на ЕГЭ по информатике (далее – обучающиеся группы 1): 67,33%, 42,57%, 54,46 % и 39,6 % соответственно.

В целом участники экзамена с различным уровнем подготовки уверенно выполнили практические задания по поиску информации в реляционных базах данных (задание № 3) и умению осуществлять информационный поиск средствами операционной системы или текстовым редактором (задание № 10), что говорит о системной работе в общеобразовательных организациях по отработке навыков работы с различными видами информации.

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Стоит отметить низкие результаты заданий базового уровня сложности № 6–9, хотя они выше результатов 2023 года. По заданию 6 процент выполнения составляет 44,71 % (2023 г. – 19,0 %), заданию 7 – 45,07 % (2023 г. – 65,0 %), заданию 8 – 36,13 % (2023 г. – 29,0 %) и заданию 9 – 38,5 % (2023 г. – 26,0 %). Из всех групп учащихся с этими заданиями успешно справились обучающиеся, показавшие высокобалльные результаты (от 81 до 100 баллов, далее группа – 4) и показавшие результаты от 61 до 80 баллов (далее группа – 3), с процентом решения от 62,3 % до 90,16 %.

Задание № 6, требующее определить возможный результат работы простейшего алгоритма управления исполнителем, выполнили только 9,9 % обучающихся, не достигших минимального балла, и 33,0 % обучающихся, показавших результаты от минимального до 60 баллов (далее – группа 2). Среднерегionalный уровень выполнения этого задания – 44,71 %, что значительно выше результата 2023 г. в 19,0 %.

- Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Задания повышенного уровня сложности (11–20, 22–23) проверяют содержание профильного уровня ФГОС по информатике и ИКТ, ориентированы в первую очередь на оценку подготовки выпускников, изучавших предмет на углубленном уровне.

Из заданий повышенного уровня сложности 6 посвящены основам информатики (разделы «Системы счисления», «Основы логики», «Информация и её кодирование», «Моделирование», «Технологии обработки числовой информации»), 1 задание – умение найти выигрышную стратегию и 5 заданий посвящены основам теории алгоритмов и программированию. К темам, которые проверялись в заданиях повышенного уровня, относятся следующие: позиционные системы счисления; законы логики; информационный объем сообщения; информационное моделирование; электронные таблицы; анализ и исполнение алгоритмов, в том числе алгоритмов обработки рекурсивных выражений; составление простых программ и др.

Из заданий повышенного уровня сложности задания № 11–18, 20 и 23 были выполнены экзаменуемыми с результатом, соответствующим уровню сложности задания (от 29,2 % до 66,79 %).

Наибольшее затруднение вызвало задание 22. Процент выполнения задания в 2024 году составил 12,96 %, что на 20,04% ниже результата 2023 года (33,0%). Из всех групп учащихся с этими заданиями успешно справились обучающиеся группы 4 и 3 с процентом решения 36,07 и 18,03 соответственно.

Так же необходимо обратить внимание на задание 17 (29,2%) – на проверку умения составлять алгоритм обработки числовой последовательности успешно справились только обучающиеся группы 4 (95,08 %), а экзаменуемые 1 и 2 группы с заданием не справились. Средний процент выполнения этого задания в Мурманской области в 2024 году не значительно выше аналогичного задания 2023 года (22,0 %).

Из заданий повышенного уровня сложности участники экзамена уверенно выполняли задания 19 и 20, но, вероятно, либо не смогли построить дерево игры и определить выигрышную стратегию при выполнении условий, либо допустили арифметические ошибки в ходе решения. Обучающиеся кластерных групп 3 и 4 успешно хорошо справились с данным заданием, процент выполнения соответственно 80,87 % и 100,0 %.

Как и в предыдущем году, значительные затруднения выпускники испытали при выполнении задания № 21 (высокий уровень сложности) на построение дерева игры и поиска выигрышной стратегии. Обучающиеся как 1 группы (0,99 %), так и обучающиеся, получившие от минимального до 60 тестовых баллов (24,63 %), наименее успешны при выполнении этого задания. Средний процент выполнения этого задания по региону составил 45,8 %, что ниже показателей аналогичного задания 2023 года (54,0 %).

Другие 4 задания высокого уровня сложности (задания 24–27) были призваны выделить выпускников, в наибольшей степени овладевших содержанием учебного предмета, ориентированных на получение высшего профессионального образования в областях, связанных с информатикой и компьютерной техникой, то есть абитуриентов ведущих технических вузов. Выполнение этих заданий давало до 26 % от максимального первичного балла. Все четыре задания посвящены теории алгоритмов и программированию.

Задание 24 выявляет сформированность у обучающихся умения создавать программу на языке программирования для обработки символьной информации. Результат выполнения задания, отнесенного к высокому уровню сложности, нельзя считать удовлетворительным, так как он составляет 3,1 %, что значительно ниже результата 2023 года – 14,0 %. Анализ результатов по группам показывает значительное расхождение между 1–3 группами и результатами 4 групп. Выпускники, отнесенные к первой, не смогли решить это задание, процент выполнения второй и третьей групп – 0,49 % и 2,19 % соответственно, четвертой – 19,67 %, что позволяет сделать вывод о недостаточном уровне сформированности умения обрабатывать символьную информацию средствами технологий программирования.

В 2024 году задание 25 представлено задачей по обработке целочисленной информации, требовалось составить алгоритм её обработки и написать программу на одном из языков программирования. Результат выполнения данного задания составляет 20,8 %, что ниже результатов 2023 года – 45,0 %. В задании 26 выявлялась сформированность у обучающихся умения обрабатывать целочисленную

информацию с использованием сортировки. Средний процент выполнения задания по региону составил 3,01 %, что в два раза ниже результата предыдущего года (2023 год – 7,0 %).

Анализ результатов заданий 25 и 26 показывает, что выпускники 1, 2 и 3 групп либо полностью с этими задачами не справились, либо процент выполнения невелик (максимум – 30,6 %). Обращает внимание существенное различие результатов с группой выпускников, набравших более 81 балла (до 88,52 %).

В задании 27 проверялась сформированность у обучающихся умения создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовой последовательности. Уровень выполнения данного задания 7,0 %, что значительно ниже результатов аналогичной задачи 2022 и 2021 года по 5,43 %. Следует выделить процент выполнения задания обучающимися группы 4, который составляет всего 39,0 %, это значительно выше результатов 2022 года (8,6 %). Группа 3 показала положительную динамику, так как в этом году 3 % выпускников смогли решить задание, в 2022 году все участники ГИА с заданием не справились. Выпускники 1 и 2 групп не смогли решить это задание.

Задания 24–27 иллюстрируют различия между сравниваемыми группами в аналитических умениях, владение умением анализировать и конструировать алгоритмы, предметные компетенции в конкретной области информатики (программирование), но и в значительной степени демонстрируют дефициты по метапредметным умениям.

Подводя итоги ЕГЭ 2024 г. по информатике, следует констатировать, что участники экзамена, не преодолевшие минимального балла ЕГЭ (группа 1), справляются лишь с отдельными простыми заданиями базового уровня, проверяющими материал, изучаемый как в основной, так и в старшей школе. Так, например, они демонстрируют умения: представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) и кодировать и декодировать информацию, а также умения осуществлять информационный поиск средствами операционной системы.

Группа 2 экзаменуемых (40–60 тестовых баллов) в целом освоила содержание школьного курса информатики на базовом уровне. Для этой группы можно говорить об успешном освоении следующих знаний и умений:

- представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- строить таблицы истинности и логические схемы;
- технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных;

- кодировать и декодировать информацию;
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
- анализировать алгоритм логической игры.

У группы 2 экзаменуемых трудности вызывают задания главным образом повышенного и высокого уровней сложности, контролирующие освоение следующих знаний и умений:

- определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителем;
- составление алгоритма обработки числовой последовательности;
- умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;
- умение создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

В отличие от группы 2 группа 3 экзаменуемых (61–80 тестовых баллов) успешно справилась с заданиями, контролирующими освоение следующих знаний и умений:

- методы измерения количества информации, подсчет информационного объема;
- основы позиционных систем счисления;
- основные понятия и законы математической логики;
- вычисление рекуррентных выражений;
- анализ алгоритма логической игры, поиск выигрышной стратегии, построение дерева игры по заданному алгоритму.

Затруднения у группы 3 участников вызвали задания высокого уровня сложности на написание программ для решения задач средней сложности. С этими заданиями успешно справилась группа 4 (81–100 тестовых), которую составили наиболее подготовленные экзаменуемые.

Прочие результаты статистического анализа

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

В 2024 году при выполнении заданий базового уровня сложности наибольшие затруднения вызвали задания 6–9. У данных заданий низкий уровень решаемости в текущем учебном году — 44,71 %, 45,07 %, 36,13% и 38,50 % соответственно, хотя это значительно выше результатов 2023 года (19,0 %, 65,0 %, 29,0 % и 26,0 %).

Пример задания 6 из открытого КИМ.

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 том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **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 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперёд 22 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 1 Направо 90 Вперёд 5 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 9 [Вперёд 53 Направо 90 Вперёд 75 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

Задание 6 проверяет умение определять возможные результаты работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. При выполнении такого рода заданий экзаменуемые, как правило, справляются с первым этапом решения

— определение формы получившихся фигур. Возможными ошибками могут являться неверный анализ текст алгоритма, элементарные ошибки подсчета точек и соблюдение условий подсчета.

Пример задание 7 (средний процент выполнения – 45,07, базовый уровень сложности).

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1024×960 пикселей, используя палитру из 8192 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, а затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 1 474 560 бит/с. Каково максимально возможное число снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 280 секунд?

В ответе запишите целое число.

Задание № 7 направлено на оценку умения определять объем памяти, необходимый для хранения графической информации. В случае с заданной глубиной цвета необходимо определить информационный объем (количество бит), отводимых под один пиксель; далее объем изображения вычисляется произведением информационного объема пикселя на ширину и высоту изображения в пикселях, а далее следует произвести простейшие арифметические операции для определения количества снимков.

При выполнении такого рода заданий экзаменуемые, как правило, легко справляются с первым подготовительным шагом – определением количества двоичных разрядов, которое можно отвести для кодирования одного пикселя, хотя иногда допускают элементарные арифметические ошибки при умножении/делении чисел, являющихся степенями двойки, оценивании значения простой дроби, определении количества битов в одном Кбайте, Мбайте и т.п. Возможной содержательной ошибкой учащихся является подмена количества двоичных разрядов (битов), минимально необходимого для хранения целочисленных значений из заданного диапазона (палитры, звукового спектра), количеством этих значений.

Причина неверного выполнения различных видов заданий № 7 – пробелы в знаниях об алфавитном подходе к измерению количества информации и кодировании сообщений словами фиксированной длины над заданным алфавитом (как двоичным, так и другой мощности).

Задание 8 проверяет знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации.

Определите количество восьмеричных пятизначных чисел, которые не начинаются с нечётных цифр, не оканчиваются цифрами 2 или 6, а также содержат не более двух цифр 7.

Хотя задание не является сложным с ним не справились обучающиеся, которые не достигших минимального балла и обучающиеся, показавших результаты от минимального до 60 баллов. Для выполнения этого задания необходимо овладеть алфавитным подходом к измерению количества информации и операциями с числами в различных системах счисления. Возможен и подход решения с помощью программных средств.

Пример задания 9.

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

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

В ответе запишите только число.

Задание 9 (умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах) не требует от выпускников демонстрации специальных знаний в области обработки числовой информации средствами программного обеспечения. Тип задания из рассматриваемого варианта КИМ много лет встречается в открытых вариантах, демоверсиях ЕГЭ и различного рода материалов для подготовки обучающихся к ЕГЭ. Тем не менее процент его выполнения неоправданно низок, что, по-видимому, связано с недостаточно глубоким уровнем проработки практических навыков этой темы. Для выполнения этого задания необходимо, чтобы обучающиеся не только овладели базовыми навыками обработки информации в электронных таблицах, но и могли свободно оперировать логическими функциями в редакторе.

Пример задания 22 из открытого КИМ.

В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Приостановка выполнения процесса не допускается. Будем говорить, что процесс B зависит от процесса A , если для выполнения процесса B необходимы результаты выполнения процесса A . В этом случае процессы A и B могут выполняться только последовательно.

Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы – время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс независимый, то в таблице указано значение 0.

Типовой пример организации данных в файле

ID процесса B	Время выполнения процесса B (мс)	ID процесса(-ов) A
101	4	0
102	3	0
103	1	101; 102
104	7	103

Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение максимального количества процессов при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Для выполнения задания следует построить модель в виде графа или таблицы, наглядно показывающую порядок и продолжительность выполнения процессов. Необходимо учитывать, что самая длинная по количеству процессов цепочка может не быть самой длинной продолжительной по выполнению. Игнорирование этого факта приводит к ошибочному решению.

Пример задания 24 из открытого варианта КИМ.

Текстовый файл состоит из заглавных букв латинского алфавита A, B, C, D, E и F .

Определите максимальное количество идущих подряд символов в прилагаемом файле, среди которых пара символов CD (в указанном порядке) встречается ровно 160 раз.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Для успешного выполнения этого задания от выпускников требуется написать алгоритм, реализующий простейший конечный автомат с сумматором. Состояние автомата и значение сумматора изменяются в зависимости от встреченной пары символов и текущего состояния. При этом весьма важно правильно рассмотреть и проанализировать все возможные комбинации текущего состояния автомата и встреченной буквы пары символов.

Задания 24–27, предполагающие написание программы, относятся к высокому уровню сложности. Задания этой группы предполагают проверку умения создавать собственные программы, при этом экзаменующийся может использовать любой из допустимых языков программирования.

Стоит отметить высокую степень надпредметной составляющей заданий 24–26. Для правильного решения требуется высокий уровень владения техникой программирования, в этом случае задачи не вызывают серьезных затруднений, поскольку алгоритмы, применяемые в решении, не относятся к сложным. Только обучающиеся с результатами 81 балл и выше показали высокий процент выполнения заданий.

Пример заданий 26–27 из варианта № 307 КИМ для Мурманской области.

Задание 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 наибольшими номерами. В ответе запишите два целых числа: искомый номер ряда и наибольший номер места в найденной паре. Нумерация рядов и мест ведётся с 1. Гарантируется, что хотя бы одна такая пара в зале есть.

Входные данные

В первой строке входного файла находятся три числа: N - количество занятых мест в зале (целое положительное число, не превышающее 10 000), M - количество рядов (целое положительное число, не превышающее 100 000) и K - количество мест в каждом ряду (целое положительное число, не превышающее 100 000). В следующих N строках находятся пары натуральных чисел: номер ряда и номер места занятого кресла соответственно (первое число не превышает значения M , а второе - K).

Выходные данные

Два целых положительных числа: наибольший номер ряда и наибольший номер места в найденной паре кресел.

Типовой пример организации данных во входном файле

7 7 8

1 1

6 6

5 5

6 7

4 4

2 2

3 3

При таких исходных данных ответом является пара чисел 5 и 8. Условию задачи удовлетворяют места 7 и 8 в ряду 5: перед креслами 7 и 8 нет занятых мест и это последняя из двух возможных пар в этом ряду. В рядах 6 и 7 искомую пару найти нельзя.

Задание 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 подпоследовательности $S(M + 1, R)$ и суммы элементов подпоследовательности $S(L, M)$ была максимальна.

В ответе укажите максимальное значение разности подобных сумм. Входные данные

Дано два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых в первой строке содержит число N ($5 < N < 10\,000\,000$) - количество целых чисел. Каждая из следующих N строк содержит одно целое число, значение которого по модулю не превышает 1000.

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

Типовой пример организации данных во входном файле

7

20

4

-2

13

-1

2

-10

При таких входных данных $L = 2$, $M = 3$, $R = 6$. Искомая максимальная разность равна $(13+(-1)+2)-(4+(-2))=12$.

Подпоследовательность «-2 13 -1» разбить на две подпоследовательности требуемого вида невозможно.

Ответом является число 12.

В задании 27, которое объективно является самым сложным в КИМ, выявлялась сформированность у обучающихся умения создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей. Уровень выполнения данного задания очень низкий – 2,01 %, что ниже результатов 2023 г. (7%). С этим заданием успешно справилась только группа выпускников, показавших результаты 81–100 т.б.

Для обработки файла А задания 27 (он небольшого размера) можно составить переборную программу, и это решение будет частичным. Для обработки файла В (большого размера) переборный алгоритм не подходит, поскольку он не завершится за разумное время, что указано в тексте задания. Поэтому для обработки файла В следует придумать и реализовать эффективный алгоритм.

Необходимо отметить, что вероятными ошибками и причинами затруднений у обучающихся являются:

- неправильное проведение анализа условия задачи и выделение алгоритмических конструкций, необходимых для решения;
- недостаточное владение методом пошаговой детализации и основами разбиения задачи на подзадачи;
- недостаточное владение математическими навыками.

Таким образом, при подготовке школьников к ЕГЭ 2025 г. для успешного решения заданий 24–27 необходимо уделить особое внимание практическому программированию, включая работу с файлами при вводе-выводе данных, сортировку, обработку числовой и символьной информации.

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

Результаты выполнения заданий КИМ ЕГЭ по информатике в значительной мере определяются уровнем сформированности метапредметных результатов обучения. Результаты 2024 года показывают, что целый комплекс результатов сформирован на достаточном уровне, позволяющем выпускникам эффективно справляться с выполнением заданий. Прежде всего, следует отметить, что учащиеся всех групп подготовки справились с линиями заданий на базовом уровне сложности, проявляя владение навыками познавательной деятельности. Так, подавляющее большинство заданий, в которых проверялось владение понятиями, выполнено выпускниками региона, что свидетельствует об освоении метапредметного результата, связанного с составляющей познавательной деятельности — формированием понятий на примере учебного предмета «Информатика». Подтверждает достаточный уровень сформированности познавательной деятельности выполнение заданий, направленных на анализ и преобразование информации различных форм представления (задания 1, 4, 13 и др.). Средние показатели характеризуют познавательный навык, который учащиеся продемонстрировали в заданиях на самостоятельный поиск решений практических задач, применение различных методов познания. Процент выполнения таких заданий от 36,13 % до 74,27 % (задания 8, 9 и др.).

Вместе с тем следует выделить метапредметные результаты, недостаточный уровень сформированности которых способствовал возникновению затруднений в выполнении экзаменационной работы. Можно выделить несколько групп причин, вследствие которых допущены при выполнении экзаменационной работы учащимися ошибки. Прежде всего, следует отметить ошибки вследствие низкой читательской компетенции и невнимательного прочтения текста. Это определяется, во-первых, уровнем сформированности метапредметного результата обучения — умением ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию. В результате учащиеся выхватывают фрагменты информации, представленные в явном виде, не вчитываясь полностью в содержание. Недостаточно ориентируясь в предоставляемой информации, учащиеся опирались на ожидаемые

формулировки заданий, стремясь минимизировать усилия, решали задачи, отработанные на уроках. Наиболее ярко это выражено при решении задач 6, 17 и др.

Значительный процент ошибок в экзаменационных работах определяется недостаточным уровнем умений смыслового чтения (навыка системного анализа данных и невнимательным прочтением условия задач). Особенно это ярко проявляется при решении заданий 21, 24 и 27.

Так как ЕГЭ по информатике носит практико-ориентированный характер, то задачи, выполняемые с помощью компьютера и программного обеспечения, показывают наибольшие проблемы формирования метапредметных результатов. Необходимо продолжить работу по формированию умения построения логически верных рассуждений и подтверждения их истинности. Для решения задач 24–27 необходимо критическое мышление и креативный подход, который можно сформировать у выпускников только при системном подходе. Невысокие результаты вышеперечисленных заданий позволяет сделать вывод о наличии пробелов в формировании метапредметных результатов у обучающихся при изучении информатики.

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*

По итогам анализа результатов ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2024 году можно выделить успешно усвоенные элементы содержания, освоенные умения, навыки, виды деятельности, такие как:

- 1) Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Процент выполнения в 2024 г. – 89,23 %, 2023 г. – 95,0 %.
- 2) Умение строить таблицы истинности и логические схемы (процент выполнения в 2024 г. – 78,10 %, в 2023 г. – 83,0 %).
- 3) Умение поиска информации в реляционных базах данных (процент выполнения в 2024 г. – 74,27 %, в 2023 г. – 78,0 %).
- 4) Умение кодировать и декодировать информацию (задание 4 текущего года – 82,85 %, в 2023 г. – 85,0 %).

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 (процент выполнения в 2024 г. – 51,28 %, в 2023 г. – 35,0 %).

6) Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора (задание 10 – 68,80 % в 2024 г., процент выполнения – 82,0 % в 2023 г.).

7) Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд (задание 12 – 66,79 %).

8) Вычисление рекуррентных выражений (задание 16 – 61,86 % в 2024 г., процент выполнения – 61,0 % в 2023 г.).

9) Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных (задание 18 – 54,01 %).

10) Умение анализировать алгоритм логической игры (задание 19 – 64,42 % в 2024 г., процент выполнения – 81,0 % в 2023 г.).

11) Умение найти выигрышную стратегию игры (задание 20 – 53,47 % в 2024 г., процент выполнения – 68,0 % в 2023 г.).

12) Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл (задание 23 – 50,55 % в 2024 г., процент выполнения – 48,0 % в 2023 г.).

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

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых в целом нельзя считать достаточным:

1) Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов схемы (процент выполнения в 2024 г. – 44,71 %, в 2023 г. – 19,01 %).

2) Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации (процент выполнения – 36,13 %).

3) Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах (процент выполнения – 35,5 %).

4) Знание позиционных систем счисления (процент выполнения в 2024 г. – 33,94 %, в 2023 г. – 50,0 %).

5) Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования (задание 17 – 29,20 % в 2024 г., 22,0 % в 2023 г.).

б) Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы (процент выполнения – 12,96 %).

7) Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации (задание 17 – 3,10 % в 2024 г., 14,0 % в 2023 г.).

8) Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировок (процент выполнения в 2024 г. – 3,01 %, в 2023 г. – 7,0 %).

9) Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей (задание 27 – 2,01 %, в 2023 г. – 7,0 %).

На протяжении последних лет данное задание является одним из самых сложных и трудоемких, однако это позволяет выделить наиболее подготовленных выпускников, обладающих знаниями, выходящими за требования программного материала.

Наиболее значимыми факторами, определяющими эффективность сопровождения подготовки обучающихся к экзамену по информатике и ИКТ, выступают количество часов, отводимых на изучение предмета, и уровень квалификации педагога. Как при профильном преподавании информатики, так и при представлении базового курса значительно более высокие показатели характеризуют работы обучающихся, обучавшихся у педагогов высшей квалификационной категории. При изучении предмета на базовом уровне (1 и 2 часа в неделю) выпускники демонстрируют владение базовыми навыками, не позволяющими эффективно справиться с заданиями повышенного и высокого уровней трудности. Обучающиеся профильных классов, изучавшие информатику не менее 4 часов в неделю, более эффективно справлялись с заданиями с развернутым вариантом ответа.

Можно выделить основные проблемы полученных результатов:

- несформированность базовой логической культуры в основной школе, опирающейся на теоретические факты и опорные конструкции;
- недостаточный опыт применения знаний и умений в новой ситуации;
- недостаточный опыт самостоятельной записи алгоритмов и программ, решения практических задач, разработки и отладки компьютерной программы, проверки программы на критических значениях;

- недостаточные умения формального исполнения алгоритмов, проведения анализа условия задачи и выделения необходимых для решения алгоритмов;
 - неумение применить стандартные алгоритмы в конструировании программ, составить программу эффективную по памяти и по времени;
 - недостаточное владение математическими навыками.
- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)*

КИМ ЕГЭ по информатике 2024 года существенно не изменился, хотя были внесены некоторые незначительные изменения в задание 13. Вместе с тем в части заданий, сохранивших преемственность с КИМ 2022 года, можно выделить следующие изменения:

- выпускники 2024 года значительно лучше справились с заданием 6 на определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов (процент выполнения задания в 2024 году составил 44,71 %, в 2023 – 19,0 %) и заданием 12 на умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд (процент выполнения задания в 2024 году составил 66,79 %, в 2023 – 33,0 %);
- положительная динамика результатов выполнения задания отмечается у задания 18 на умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных (процент выполнения задания в 2024 году составил 54,01 %, в 2023 – 22,0 %);
- повысилось качество выполнения задания по сравнению с прошлогодними показателями по заданиям 8 (2024 – 36,13 %, 2023 – 29,0 %), 9 (2024 – 38,5 %, 2023 – 26,0 %) и 17 (2024 – 29,2 %, 2023 – 22,0 %).

Таким образом, в сравнении с 2023 годом лучше усвоены разделы «Системы счисления» и «Алгоритмизация» в части базовых конструкций и понимания базовых алгоритмов обработки числовой информации. У выпускников 2024 года лучше сформированы следующие умения/виды деятельности: умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных; кодирование и декодирование информации, представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы), информационный поиск.

- *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.*

Очевидно, что при подготовке выпускников к ЕГЭ по информатике педагогами были в недостаточной степени учтены рекомендации для системы образования Мурманской области, включенные в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2023 г., а именно:

- активное использование различных типов заданий для обучения различным типам чтения, смысловой и аналитической обработке информации из условий задач, чтобы не вызвало затруднений у обучающихся изменение формулировок заданий;
- системное использование в работе заданий, которые ориентированы на проверку метапредметных умений по преобразованию информации и представлению её в табличном и графическом видах, умения решать задачи в системах счисления с любым основанием, задачи поочередного и одновременного выбора нескольких элементов из конечного множества;
- выбор региональными общеобразовательными организациями тем факультативов и элективных курсов основывался на наиболее сложных темах «Алгоритмизация и программирование», «Основы логики», «Информация и её кодирование»;
- при проектировании рабочих программ было увеличено количество часов на изучение наиболее сложных тем и долю практических занятий, на формирование и развитие практических умений;
- при выстраивании контрольно-оценочной деятельности систематически использовать критериальное оценивание выполнения заданий, фонд оценочных средств предмета формировался на основе открытого банка заданий ФИПИ;
- акцент на формирование надпредметных результатов, что влияет на повышение мотивации при изучении информатики.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹⁰ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы 2024 года по информатике и ИКТ показал, что выпускники в целом овладели основными элементами содержания федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по предмету. Основные недостатки в подготовке выпускников по информатике, выявленные по результатам ЕГЭ, требуют внесения определённых корректив в образовательную деятельность в целом и в деятельность учителей.

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

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

○ Учителям

Использовать систему методов и приемов, направленных на расширение базовых предметных знаний. Особое значение при этом имеет регулярная работа по постоянному повторению ранее изученного материала и применение стандартных алгоритмов в новых ситуациях и заданиях. Шире использовать задания, требующие применения не только стандартных алгоритмов, но и самостоятельного построения ориентировочной основы деятельности при работе с комбинированными заданиями, задачами с нестандартной формулировкой, с неопределёнными условиями. При этом важно обратить внимание не только на задачи повышенного уровня сложности, но и базового, использование которых возможно в массовом порядке в образовательной деятельности.

При выборе тем факультативов и элективных курсов рекомендуется обратить особое внимание на темы «Алгоритмизация и программирование», «Основы логики» и «Информация и её кодирование». Больше внимания следует уделять формализации и исполнению алгоритма при решении задач и выполнении практических работ на уроках и внеурочной деятельности в течение всего учебного года, включать задания ЕГЭ в диагностические работы.

¹⁰ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

При проектировании рабочих программ по информатике предусмотреть увеличение количества часов на изучение наиболее сложных тем и долю практических занятий, на формирование и развитие практических умений за счет перераспределения часов резерва.

При обучении на профильном уровне следует большее внимание уделять разработке программ в рамках требований, предъявляемых стандартом образования. Как при профильном, так и при базовом обучении следует максимальное внимание уделять решению задач, причем решению практических задач на построение алгоритмов, в том числе и с помощью компьютера. Большую помощь при этом могут оказать практикумы, включающие наборы задач по разным темам и допускающие выполнение самопроверки. В целом при обучении важно обращать внимание обучающихся не только на простые факты и формулы, но и на более глубокие связи между объектами и понятиями.

При выстраивании контрольно-оценочной деятельности систематически использовать критериальное оценивание выполнения заданий. Формировать фон оценочных средств предмета на основе открытого банка заданий ФИПИ, при этом необходимо обратить особое внимание на задания, которые ориентированы на проверку надпредметных умений по преобразованию информации и представлению её в табличном и графическом видах, умения решать типовые задачи в системах счисления с любым основанием, задачи поочередного и одновременного выбора нескольких элементов из конечного множества.

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

Муниципальным органам управления образованием и муниципальным методическим службам расширить тематику методических мероприятий для учителей информатики муниципалитета, уделив особое внимание темам, которые вызывают затруднения у выпускников образовательных организаций АТЕ, скорректировать систему муниципального мониторинга по информатике, с целью контроля и выявления пробелов знаний и затруднений обучающихся. Разработать аналитические материалы по самооценке работы ОО на основе результатов, показанных обучающимися ОО при выполнении заданий ЕГЭ по информатике: соотнести результаты, продемонстрированные обучающимися ОО, со средними региональными и федеральными показателями; проанализировать уровень выполнения обучающимися ОО отдельных заданий, уделив особое внимание заданиям с низкими показателями выполнения и заданиям, обнаруживающим отрицательную динамику результатов.

ГАУДПО Мурманской области «Институт развития образования» продолжить практику проведения семинаров на базе ОО, показывающих высокие результаты по информатике, вебинаров, круглых столов, мастер-классов учителей ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024.

ГАУДПО МО «Институт развития образования» провести семинар по эффективным практикам, по методике построения системы коррекционной работы с обучающимися на основе построения внутришкольного мониторинга качества образования по информатике и с учетом результатов ГИА 2024 года.

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей информатики*

Учителям-предметникам усилить регулярную работу по систематизации и закреплению знаний обучающихся о базовых понятиях тем «Информация и измерение информации», «Алгоритмизация и программирование» и перечисленных в «Методических рекомендациях для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 года по информатике», обращая особое внимание на типичные для обучающихся региона, АТЕ, образовательной организации затруднения и ошибки.

Особое внимание необходимо уделить текстовой деятельности обучающихся, связанной с аналитикой. Целесообразно использовать разнообразные методические приемы по формированию умения выделять ключевые моменты в условии, умение строить доказательную часть в ходе рассуждений и решения задач.

Для обучающихся, испытывающих проблемы с грамотностью чтения и информационной грамотностью, целесообразно больше внимания уделять работе с текстом учебника, детальному разбору содержания выдаваемых обучающимся заданий.

Усилить работу по совершенствованию практической грамотности обучающихся: дифференцировать и индивидуализировать работу по овладению обучающимися базовыми алгоритмическими структурами, выявить индивидуальные затруднения в реализации алгоритмов задач, связанные с недостаточной сформированностью структурной, алгоритмической и логической компетенций. Необходимо уделить внимание формированию у обучающихся умения адекватно оценивать, структурировать и осуществлять самопроверку собственных алгоритмических решений.

С целью учета индивидуальных особенностей обучающихся в освоении школьного курса и реализации дифференцированного подхода к обучению информатике использовать в процессе изучения языка формирующее (формативное) оценивание.

При разработке КИМ для организации текущего и итогового контроля следует регулярно использовать модели заданий, предложенных в демоверсии КИМ ЕГЭ по информатике 2025 года, вести последовательную работу с материалами открытого сегмента федерального банка тестовых заданий.

Активнее использовать для подготовки к экзамену дидактические возможности современных электронных образовательных ресурсов, в частности, СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ (информатика): <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

○ *Администрациям образовательных организаций*

Общеобразовательным организациям, в которых выпускники показали неудовлетворительные результаты ЕГЭ по информатике, рекомендуется провести анализ и выявить индивидуальные пробелы в предметной подготовке. Рассмотреть возможность их устранения за счет занятий внеурочной деятельности, выдачи индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

При выявлении системных или одинаковых существенных пробелов в предметной подготовке у значительного числа обучающихся требуется провести корректировку рабочей программы по информатике или сформировать новую.

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

В ходе проектирования дополнительной программы повышения квалификации учителей разработать образовательный модуль «Технология дифференцированного обучения на уроках информатики».

При реализации методических мероприятий осуществить диссеминацию эффективных практик реализации технологии дифференцированного подхода в работе с обучающимися с трудностями в обучении на уровне основного общего и среднего общего образования.

Внести в план работы по повышению качества образования в общеобразовательных организациях муниципалитетов мероприятия, направленные на анализ эффективности реализации предпрофильной подготовки и профильного обучения обучающихся.

Провести совещание с участием руководителей психолого-педагогических служб общеобразовательных организаций по определению эффективных форм поддержки обучающихся с трудностями в обучении, проектированию коррекционных программ, программ преодоления учебных дефицитов, профилактике учебных затруднений.

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

Учебно-методическому объединению учителей информатики в системе общего образования Мурманской области:

- обобщить и распространить эффективный педагогический опыт по обучению обучающихся решению задач по информатике, комбинированных заданий, задач с нестандартной формулировкой;
- обсудить на заседаниях муниципальных методических объединений учителей информатики и ИКТ методические особенности изучения тем «Алгоритмизация и программирование», «Основы логики», «Информация и её кодирование»;
- рассмотреть вопрос формирования системы работы учителя, направленной на развитие у обучающихся навыков самоорганизации, контроля и коррекции результатов своей деятельности (например, посредством последовательно реализуемой совокупности требований к организации различных видов учебной деятельности, проверке результатов выполнения заданий).

4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

ГАУДПО МО «Институт развития образования» актуализировать ДПП ПК «Совершенствование профессиональных компетенций учителей информатики», внести изменения с учетом результатов ГИА 2024 года, проанализировать содержание тем «Формирование и развитие у обучающихся регулятивных действий», «Формирование функциональной грамотности при изучении информатики на уровне СОО», «Современные методики совершенствования практических умений и компьютерной грамотности», «Развитие читательской культуры», «Формирование метапредметных умений при работе с КИМ по информатике и ИКТ».

Рекомендуемые вебинары, семинары, мастер-классы для учителей информатики:

- Системный подход к организации уроков при изучении информатики.
- Сложные вопросы информатики: алгоритмизация и программирование, логика.
- Совершенствование качества преподавания информатики на основе результатов предметно-содержательного анализа результатов ЕГЭ 2024 года.

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

5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-114

№ п/п	Мероприятие <i>(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>	Категория участников
1	«Совершенствование качества преподавания информатики на основе предметно-содержательного анализа результатов ЕГЭ по информатике в Мурманской области» (ГАУДПО МО «ИРО»)	Все учителя и преподаватели по информатике
2	Проведение заседания рабочей группы учителей информатики регионального УМО «Проектирование системы деятельности по повышению качества образования по информатике в общеобразовательных организациях Мурманской области с учетом результатов ЕГЭ 2024 года» (ГАУДПО МО «ИРО»)	Все учителя и преподаватели по информатике
3	Разработка и реализация системы индивидуальных консультаций для педагогов школ со стабильно низкими образовательными результатами по ЕГЭ (ГАУДПО МО «ИРО»)	Учителя информатики ОО с низкими результатами ЕГЭ по информатике (г. Ковдор, г. Мурманск, Кандалакшский район)
4	Круглый стол «Эффективные модели инженерного и IT-образования в школе» (ГАУДПО МО «ИРО»)	Все учителя и преподаватели по информатике
5	Совершенствование профессиональных компетенций учителей	Учителя информатики ОО г. Ковдора, г. Мурманска и

	информатики с модулем «Формирование функциональной грамотности обучающихся» (ГАУДПО МО «ИРО»)	Кандалакшского района
6	Современные контрольно-измерительные материалы при изучении информатики в ОО (ГАУДПО МО «ИРО»)	Учителя информатики ОО с низкими результатами ЕГЭ по информатике

5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-125

№ п/п	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	
1	Семинар «Эффективные приемы формирования алгоритмического мышления учащихся во внеурочной деятельности по физике и дополнительном образовании детей», ГАУДПО МО «Институт развития образования»	
2	Мастер-класс «Алгоритмизация и программирование: решение задач повышенного и высокого уровней сложности», МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей»	
3	Мастер-класс педагогов, подготовивших выпускников-высокобалльников на ЕГЭ (информатика), ГАУДПО МО «Институт развития образования»	
4	Вебинар «Проектные технологии в преподавании информатики (метапредметные и предметные результаты обучения)», МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10», Кандалакшский р-н	

5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

На уровне региона проведение диагностических работ по информатике не предусмотрено.

На уровне образовательных организаций в рамках ВСОКО:

- контроль знаний и компетенций обучающихся 11(12)-х классов с целью разработки индивидуальной образовательной траектории каждого обучающегося;
- мониторинг уровня обученности и качества знаний обучающихся 11(12)-х классов по итогам 1 и 2 полугодия учебного года;
- проведение образовательными организациями пробных и тренировочных работ в соответствии с утвержденным графиком проверочных и диагностических работ и учетом рекомендаций Минпросвещения и Рособрнадзора.

5.1.4. Работа по другим направлениям

Взаимодействие с издательствами для своевременного ознакомления учителей и педагогов с обновлениями методической литературы и методическим сопровождением используемых УМК по информатике.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу 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>
Краснов Павел Сергеевич	Проректор по развитию региональной системы образования ГАУДПО МО «Институт развития образования», канд. педагог. наук
...	

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>
Краснов Павел Сергеевич	Проректор по развитию региональной системы образования ГАУДПО МО «Институт развития образования», канд. педагог. наук

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>
Краснов Павел Сергеевич	Проректор по развитию региональной системы образования ГАУДПО МО «Институт развития образования», канд. педагог. наук