

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по информатике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2024 г.		2025 г.		2026 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
596	20,34	596	20,19	613	20,77

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

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	159	26,68	153	25,67	168	27,41
Мужской	437	73,32	443	74,33	445	72,59

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

Таблица 2-3

Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников

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

ВТГ, обучающихся по программам СОО	548	91,95	559	93,79	585	98,15
ВТГ, обучающихся по программам СПО	1	0,17	0	0,00	1	0,17
ВПЛ	47	7,89	37	6,21	27	4,53

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам² ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники гимназий	144	26,28	140	25,04	171	29,23
2.	выпускники лицеев	124	22,63	119	21,29	94	16,07
3.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	21	3,83	12	2,15	14	2,39
4.	выпускники СОШ	257	46,90	284	50,81	300	51,28
5.	выпускники иных ОО (частные, федеральные)	2	0,36	4	0,72	6	1,03

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. Мурманск	249	40,62
2.	г. Апатиты	54	8,81
3.	Кандалакшский округ	31	5,06
4.	г. Кировск	13	2,12
5.	г. Мончегорск	42	6,85
6.	г. Оленегорск	18	2,94
7.	г. Полярные Зори	26	4,24
8.	Ковдорский округ	16	2,61

² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

9.	Кольский округ	32	5,22
10.	Ловозерский округ	0	0,00
11.	Печенгский округ	23	3,75
12.	Терский округ	3	0,49
13.	ЗАТО п. Видяево	9	1,47
14.	ЗАТО г. Островной	1	0,16
15.	ЗАТО г. Североморск	48	7,83
16.	ЗАТО Александровск	38	6,20
17.	Областные ОО	4	0,65
18.	Прочие ОО (частные и федеральные)	6	0,98

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

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

За последние три года (2024–2026 гг.) в регионе наблюдается тенденция к стабилизации, а затем и к незначительному росту числа участников ЕГЭ по информатике, что свидетельствует о сохранении высокого интереса к предмету со стороны выпускников. Если в 2024 году экзамен сдавали 596 человек (20,34% от общего числа участников ЕГЭ), то к 2026 году их число выросло до 613 человек (20,77%). Небольшое снижение доли в 2025 году (до 20,19%) можно объяснить общим ростом числа участников ЕГЭ в регионе, что не является критичным. Эта положительная динамика, вероятно, связана с популяризацией ИТ-профессий, высоким спросом на специальности в сфере информационных технологий и осознанием выпускников того, что информатика является востребованным предметом для поступления в вузы.

Гендерный состав участников за три года остается стабильным с устойчивым преобладанием юношей, что характерно для технических дисциплин. Доля юношей составляет от 72,59% до 74,33%, а девушек – от 25,67% до 27,41%. В 2026 году наблюдается небольшой рост доли девушек (до 27,41%), что может свидетельствовать о постепенном преодолении гендерных стереотипов и повышении интереса к ИТ-сфере среди девушек. Однако дисбаланс остается существенным.

Анализ категорий участников демонстрирует неуклонный рост доли выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего общего образования (СОО): с 91,95% в 2024 году до 98,15% в 2026 году. Это является положительным сигналом, указывающим

на то, что основная масса выпускников выбирает информатику для сдачи в плановом порядке, а не в качестве пересдачи. Одновременно с этим наблюдается существенное сокращение доли выпускников прошлых лет (ВПЛ) – с 7,89% в 2024 году до 4,53% в 2026 году. Это может быть связано с изменениями в нормативно-правовой базе, регулирующей порядок проведения ГИА, а также с тем, что большинство выпускников прошлых лет уже достигли желаемых результатов в предыдущие годы. Доля выпускников, обучающихся по программам СПО, остается крайне незначительной (0,17%), что говорит о низкой заинтересованности данной категории в сдаче ЕГЭ по информатике.

Значительные изменения произошли в распределении участников по типам образовательных организаций. Основная причина связана с реорганизациями образовательных организаций (присоединение школ к гимназиям либо объединение нескольких школ), которые произошли в конце 2025 года. Наблюдается рост доли выпускников гимназий (с 26,28% в 2024 г. до 29,23% в 2026 г.) и снижение доли выпускников лицеев (с 22,63% до 16,07% соответственно). При этом доля выпускников СОШ неуклонно растет (с 46,90% до 51,28%). Это может свидетельствовать о нескольких процессах: во-первых, о повышении качества преподавания информатики в обычных общеобразовательных школах, что делает выпускников СОШ более конкурентоспособными; во-вторых, о возможном перераспределении потоков учащихся внутри системы образования региона. Доля выпускников школ с углубленным изучением предметов остается стабильно низкой, что требует отдельного внимания, так как именно такие школы должны быть основными поставщиками высокобалльников.

Географическое распределение участников по административно-территориальным единицам (АТЕ) региона характеризуется крайней неравномерностью и концентрацией в крупных муниципальных центрах. Более 40% всех участников традиционно сосредоточено в г. Мурманске (40,62%). Значительную долю также составляют ЗАТО г. Североморск (7,83%), г. Апатиты (8,81%) и ЗАТО Александровск (6,20%). В то же время в ряде округов (Ловозерский, Терский, ЗАТО г. Островной) количество участников либо равно нулю, либо стремится к минимальным значениям. Такая диспропорция обусловлена комплексом факторов: демографической ситуацией в отдаленных территориях, недостаточной материально-технической базой школ для качественной подготовки по предмету, а также острой нехваткой квалифицированных педагогических кадров. Это является серьезной проблемой, требующей системного решения на уровне региона, так как создает неравные условия для выпускников из разных АТЕ.

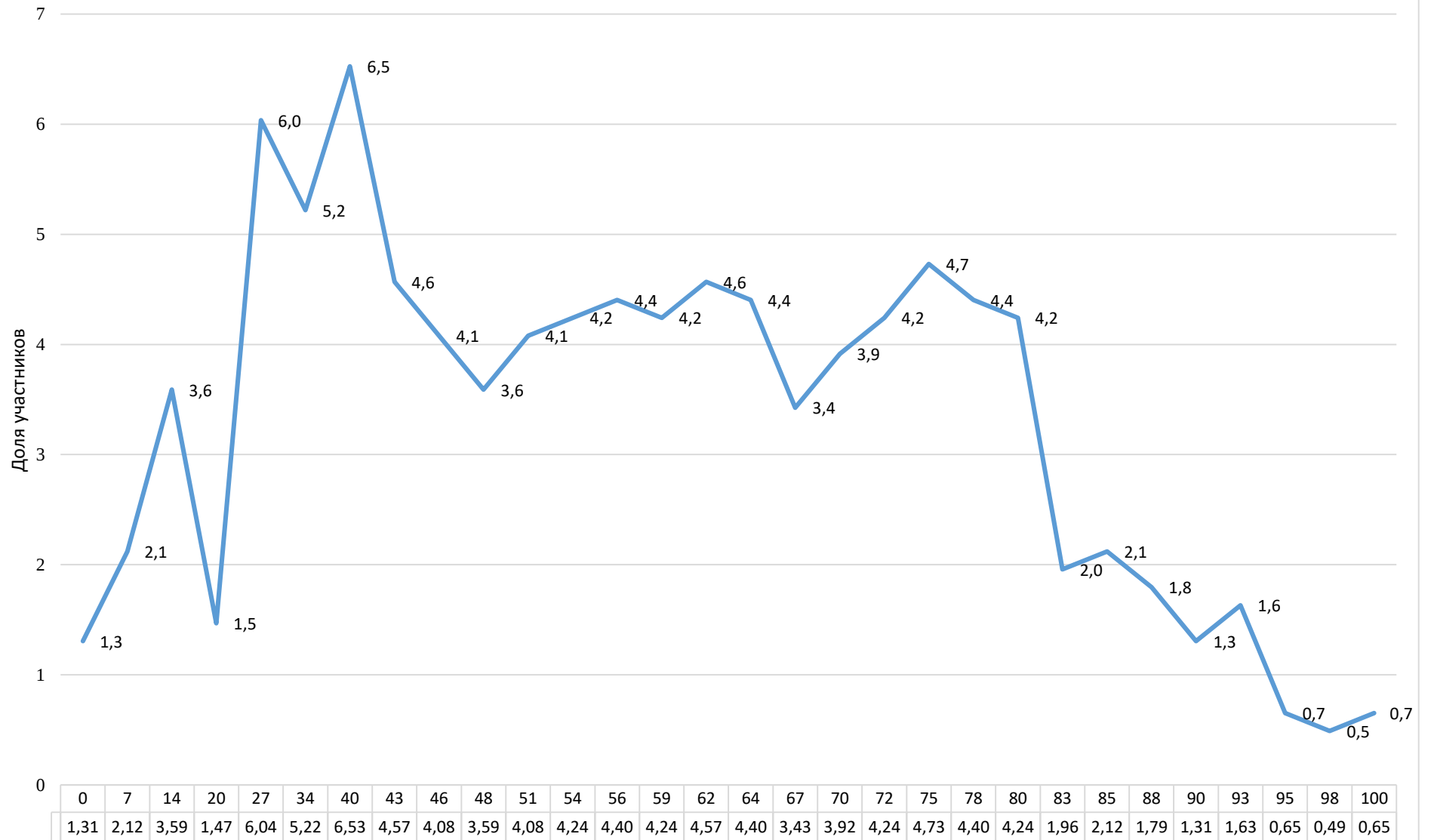
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2026 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



Диаграмма распределения участников ЕГЭ по информатике и ИКТ
по тестовым баллам в 2026 г.



2.2.Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	20,13	18,12	19,74
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	36,58	38,26	35,73
3.	от 61 до 80 баллов, %	32,38	31,04	33,93
4.	от 81 до 100 баллов, %	10,91	12,58	10,60
5.	Средний тестовый балл	54,16	56,10	55,43

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

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	18,29	35,90	35,04	10,77
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	100,00	0,00	0,00	0,00
3.	ВПЛ	48,15	33,33	11,11	7,41

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрандзором 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 ОО⁴

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	301	24,25	34,88	31,23	9,63
2.	СОШ с угл. изуч.	14	28,57	28,57	28,57	14,29
3.	лицей	94	10,64	35,11	40,43	13,83
4.	гимназии	171	12,28	38,60	39,18	9,94
5.	Федеральные и частные СОШ	6	0,00	33,33	33,33	33,33

2.3.3. в разрезе уровня изучения предмета

Таблица 2-9

№ п/п	Уровень изучения предмета	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.	базовый	305	27,21	36,72	30,49	5,57
2.	углубленный	280	8,57	35,00	40,00	16,43

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. Мурманск	249	18,07	34,54	36,55	10,84
2.	г. Апатиты	54	22,22	38,89	22,22	16,67

⁴ 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 округ	31	12,90	19,35	45,16	22,58
4.	г. Кировск	13	38,46	46,15	15,38	0,00
5.	г. Мончегорск	42	14,29	33,33	45,24	7,14
6.	г. Оленегорск	18	11,11	33,33	44,44	11,11
7.	г. Полярные Зори	26	15,38	38,46	30,77	15,38
8.	Ковдорский округ	16	25,00	31,25	25,00	18,75
9.	Кольский округ	32	37,50	43,75	18,75	0,00
10.	Ловозерский округ	0	-	-	-	-
11.	Печенгский округ	23	13,04	47,83	39,13	0,00
12.	Терский округ	3	33,33	33,33	33,33	0,00
13.	ЗАТО п. Видяево	9	0,00	11,11	33,33	55,56
14.	ЗАТО г. Островной	1	0,00	0,00	100,00	0,00
15.	ЗАТО г. Североморск	48	18,75	45,83	29,17	6,25
16.	ЗАТО Александровск	38	28,95	34,21	36,84	0,00
17.	Областные ОО	4	75,00	25,00	0,00	0,00
18.	Прочие ОО (частные и федеральные)	6	0,00	33,33	33,33	33,33

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

Выбирается⁵ 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 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 "Мурманский академический лицей"	13	38,46	46,15	15,38	0,00
2.	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты "Гимназия № 1"	14	35,71	42,86	14,29	7,14
3.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 10" Кандалакшского муниципального округа	21	33,33	47,62	14,29	4,76
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Полярные Зори "Средняя общеобразовательная школа № 4"	10	30,00	30,00	30,00	10,00

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

№ 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
5.	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска "Гимназия № 10"	22	27,27	40,91	31,82	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

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

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

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 г. Мурманска "Средняя общеобразовательная школа № 57"	12	58,33	33,33	8,33	0,00

⁶ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету более 10 человек.

№ 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
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кольского округа Мурманской области <Мурмашинская средняя общеобразовательная школа>	10	50,00	20,00	30,00	0,00
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты "Средняя общеобразовательная школа № 10"	11	45,45	36,36	18,18	0,00
4.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 276", ЗАТО Александровск	13	38,46	15,38	46,15	0,00
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска "Гимназия № 7"	22	31,82	50,00	13,64	4,55

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Анализ результатов ЕГЭ по информатике за 2026 год в сравнении с показателями 2024 и 2025 годов позволяет констатировать отсутствие устойчивой позитивной динамики и фиксировать разнонаправленные изменения, свидетельствующие о нестабильности образовательных результатов в регионе. После незначительного улучшения в 2025 году, когда средний тестовый балл вырос с 54,16 до 56,10, в 2026 году он снизился до 55,43, что фактически означает возврат к уровню 2024 года. Доля участников, не преодолевших минимальный порог, вновь увеличилась с 18,12% до 19,74%, приблизившись к показателям 2024 года (20,13%), что является тревожным сигналом: примерно каждый пятый выпускник, выбравший информатику, не может подтвердить базовый уровень освоения предмета. Одновременно с этим сокращается группа высокобалльников: доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, снизилась с 12,58% в 2025 году до 10,60% в 2026 году, что даже ниже уровня 2024 года (10,91%). Это указывает на уменьшение числа наиболее подготовленных и мотивированных учащихся, что может быть связано как с усложнением экзаменационных материалов, так и с недостаточной

эффективностью системы работы с одарёнными детьми. При этом доля участников, показавших результаты в диапазоне 61–80 баллов, выросла до 33,93%, став максимальной за три года, что свидетельствует о некотором перераспределении: часть высокобалльников переместилась в группу «хорошистов», а часть участников из группы с минимальными результатами улучшила свои показатели. Таким образом, общая картина характеризуется стагнацией с тенденцией к ухудшению, что требует пересмотра подходов к организации подготовки по предмету.

Анализ результатов по категориям участников выявляет устойчивые закономерности и проблемные зоны. Выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования, демонстрируют результаты, близкие к средним по региону: доля не преодолевших минимальный порог у них составляет 18,29%, что ниже общерегионального показателя, что объясняется целенаправленной подготовкой этой группы к экзамену. В то же время выпускники прошлых лет показывают критически низкие результаты: почти половина из них (48,15%) не достигают минимального балла, а высокие баллы получают лишь 7,41%, что подтверждает наличие серьёзных пробелов в подготовке данной категории и недостаточную эффективность использования ими возможности пересдачи. Категория выпускников, обучающихся по программам среднего профессионального образования, крайне малочисленна и показывает результат ниже минимального, что свидетельствует о недостаточном уровне преподавания информатики в системе СПО для успешной сдачи ЕГЭ.

Значительные различия в результатах наблюдаются и в разрезе типов образовательных организаций. Лицеи и гимназии традиционно показывают наилучшие результаты, однако в 2026 году фиксируется снижение доли высокобалльников в гимназиях (с 11,43% до 9,94%) при сохранении лидирующих позиций лицеев, где доля не сдавших экзамен минимальна (10,64%). Наиболее тревожная ситуация складывается в обычных средних общеобразовательных школах, в которых сосредоточена основная масса участников (301 человек из 613): доля не преодолевших минимальный порог здесь составляет почти 25%, что значительно выше среднего по региону, и именно эта группа вносит основной вклад в высокий процент неудовлетворительных результатов. Школы с углублённым изучением отдельных предметов демонстрируют противоречивые показатели: высокая доля высокобалльников (14,29%) сочетается со значительным процентом не сдавших (28,57%), что указывает на сильную внутреннюю дифференциацию учащихся в этих образовательных организациях.

Ключевым фактором, определяющим успешность сдачи ЕГЭ, является уровень изучения предмета: участники, изучавшие информатику на углублённом уровне, показывают результаты, которые в три раза лучше по доле высокобалльников (16,43% против 5,57%) и в три раза лучше по доле не преодолевших минимальный порог (8,57% против 27,21%) по сравнению с теми, кто изучал предмет на базовом уровне. Этот факт имеет принципиальное значение для понимания причин низких результатов в обычных школах: отсутствие углублённого изучения информатики делает успешную сдачу экзамена крайне затруднительной, что требует пересмотра подходов к организации образовательного процесса и выделения дополнительных часов на профильное обучение.

Географический анализ выявляет крайнюю дифференциацию результатов между административно-территориальными единицами региона, что свидетельствует о сохранении и даже усилении неравенства образовательных возможностей. Наилучшие результаты демонстрируют участники из ЗАТО п. Видяево, где 55,56% выпускников получили высокие баллы и никто не показал результат ниже

минимального, а также Кандалакшского округа (22,58% высокобалльников) и города Полярные Зори (15,38% высокобалльников). В то же время наиболее проблемными территориями остаются город Кировск, где 38,46% участников не сдали экзамен и никто не получил высокий балл, Кольский округ с аналогичной нулевой долей высокобалльников при 37,50% не сдавших, а также ЗАТО Александровск и областные образовательные организации, где ситуация близка к критической. Высокие результаты ЗАТО п. Видяево требуют изучения и распространения их педагогического опыта, в то время как проблемные территории нуждаются в незамедлительной адресной поддержке и разработке специальных программ повышения качества образования. Отсутствие участников в Ловозерском округе указывает на серьёзные проблемы с доступом к качественному образованию, что является нарушением принципов равных возможностей. Таким образом, общий вывод состоит в том, что результаты ЕГЭ по информатике в 2026 году характеризуются нестабильностью, отсутствием прогресса и сохранением острейших проблем: высокой доли не сдавших экзамен, сокращения высокобалльной группы, крайней дифференциации между типами школ и территориями, а также решающего влияния уровня изучения предмета на итоговые результаты.

2.6. Связь динамики результатов ЕГЭ по предмету с принятыми на уровне субъекта Российской Федерации, муниципалитета, образовательных организаций мерами повышения качества освоения ФОП

В 2025–2026 учебном году на всех уровнях управления образованием в Мурманской области был реализован комплекс мер, направленных на повышение качества подготовки обучающихся по информатике и улучшение результатов ЕГЭ. На региональном уровне ГАУДПО Мурманской области «Институт развития образования» были проведены семинары, вебинары и круглые столы для учителей информатики, в том числе на базе школ с высокими результатами, организованы курсы повышения квалификации с акцентом на методику подготовки к ЕГЭ и работу с разными уровнями подготовки, разработаны и внедрены методические рекомендации по преподаванию наиболее сложных тем курса, а также проведён анализ результатов ЕГЭ 2025 года с выдачей адресных рекомендаций для муниципалитетов и образовательных организаций, показавших низкие результаты. Была реализована программа повышения квалификации «Методика обучения выполнению заданий повышенной сложности по информатике». На муниципальном уровне была расширена тематика методических мероприятий с учётом выявленных затруднений выпускников, скорректированы системы муниципального мониторинга по информатике с целью раннего выявления пробелов в знаниях, а также организована работа по самооценке образовательных организаций на основе результатов ЕГЭ, включая соотнесение показателей со средними региональными значениями и анализ выполнения отдельных заданий. На уровне образовательных организаций была проведена корректировка рабочих программ с увеличением количества часов на изучение наиболее сложных тем и доли практических занятий, усилена работа по формированию метапредметных результатов, включая развитие читательской грамотности, логического и алгоритмического мышления, внедрена практика использования заданий из открытого

банка ФИПИ для текущего и итогового контроля, а также организована работа по дифференцированному обучению с учётом индивидуальных особенностей учащихся.

Принятые меры, безусловно, сыграли свою роль в поддержании стабильного уровня подготовки выпускников и позволили избежать более резкого падения результатов. Однако отсутствие устойчивого прогресса и фактический возврат к показателям 2024 года в 2026 году свидетельствуют о том, что данные меры имели преимущественно краткосрочный и недостаточно системный характер. Можно выделить несколько ключевых причин недостаточной эффективности реализованных мероприятий. Во-первых, меры по повышению квалификации учителей не затронули в полной мере педагогов из массовых средних школ, работающих с большим количеством учащихся, что привело к сохранению высокого процента не сдавших экзамен именно в этих образовательных организациях. Во-вторых, несмотря на выявление проблемных административно-территориальных единиц, адресные программы поддержки для этих территорий не были разработаны или оказались недостаточно эффективными, что не позволило сократить разрыв между лидирующими и отстающими муниципальными образованиями. В-третьих, меры по работе с разными группами учащихся не привели к существенному сокращению внутренней дифференциации: разрыв между сильными и слабыми учениками, особенно заметный в школах с углублённым изучением предметов и в проблемных территориях, сохраняется на прежнем уровне. В-четвёртых, реализованный комплекс мер не затронул фундаментальную причину неравенства результатов – разницу в уровне преподавания и условиях обучения в разных типах школ и территориях. Пока не будет обеспечено повсеместное внедрение углублённого изучения информатики или профильных курсов в массовых школах, а также пока не будет решена проблема кадрового дефицита и недостаточной квалификации учителей в отстающих территориях, кардинального улучшения результатов ожидать не приходится.

Таким образом, для достижения устойчивого роста результатов ЕГЭ по информатике необходим переход от разовых мероприятий к системной, непрерывной и адресной работе, направленной на устранение фундаментальных причин неравенства образовательных результатов. Это предполагает совершенствование педагогических компетенций учителей в массовых школах через регулярную методическую поддержку и наставничество, разработку и реализацию долгосрочных программ поддержки отстающих территорий с учётом их специфики, создание условий для углублённого изучения предмета всеми заинтересованными учащимися независимо от места их проживания и типа школы, а также внедрение эффективной системы мониторинга и ранней диагностики учебных затруднений, позволяющей своевременно корректировать образовательный процесс и предотвращать накопление пробелов в знаниях. Только при выполнении этих условий можно будет говорить о реальном повышении качества образования и улучшении результатов государственной итоговой аттестации по информатике в регионе.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб.2-13. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-14.

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ 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	91,28	71,96	93,81	96,10	100,00
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	74,87	22,43	75,71	93,66	100,00

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

⁸ 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 ⁸ 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.
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	66,32	33,64	64,76	78,05	88,89
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	69,23	25,23	70,95	84,88	87,30
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	58,12	4,67	45,24	86,34	100,00
6	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	Б	56,92	11,21	48,57	78,54	92,06
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	72,65	21,50	70,95	92,68	100,00
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	47,86	1,87	28,57	76,10	98,41
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	41,37	2,80	19,05	67,32	96,83
10	Информационный поиск средствами текстового процессора	Б	79,66	58,88	79,05	86,83	93,65
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	38,12	7,48	18,57	57,56	92,06
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	56,41	7,48	47,14	78,54	98,41

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ 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.
13	Умение использовать маску подсети	П	49,91	7,48	36,19	72,20	95,24
14	Знание позиционных систем счисления	П	39,15	0,93	17,14	64,88	93,65
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	33,50	3,74	12,38	54,15	87,30
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	55,73	7,48	36,19	87,32	100,00
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования	П	34,19	0,00	6,67	60,00	100,00
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	52,31	5,61	43,33	72,68	95,24
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	57,26	11,21	41,90	84,88	96,83
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	46,50	0,93	24,76	76,59	98,41
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	46,32	0,93	24,29	77,07	96,83
22	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы	П	39,49	11,21	20,95	58,54	87,30
23	Умение анализировать ход исполнения алгоритма	П	30,94	0,00	7,62	50,73	96,83
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	3,42	0,00	0,00	0,98	28,57

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ 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.
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	6,50	0,00	0,00	4,39	46,03
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	4,02	0,47	0,00	2,20	29,37
27	Умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов	В	7,86	0,00	0,00	4,39	58,73

Таблица 2-14

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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	0	28,04	6,19	3,90	0,00
	1	71,96	93,81	96,10	100,00
2	0	77,57	24,29	6,34	0,00
	1	22,43	75,71	93,66	100,00

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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., %
3	0	66,36	35,24	21,95	11,11
	1	33,64	64,76	78,05	88,89
4	0	74,77	29,05	15,12	12,70
	1	25,23	70,95	84,88	87,30
5	0	95,33	54,76	13,66	0,00
	1	4,67	45,24	86,34	100,00
6	0	88,79	51,43	21,46	7,94
	1	11,21	48,57	78,54	92,06
7	0	78,50	29,05	7,32	0,00
	1	21,50	70,95	92,68	100,00
8	0	98,13	71,43	23,90	1,59
	1	1,87	28,57	76,10	98,41
9	0	97,20	80,95	32,68	3,17
	1	2,80	19,05	67,32	96,83
10	0	41,12	20,95	13,17	6,35
	1	58,88	79,05	86,83	93,65
11	0	92,52	81,43	42,44	7,94
	1	7,48	18,57	57,56	92,06
12	0	92,52	52,86	21,46	1,59
	1	7,48	47,14	78,54	98,41
13	0	92,52	63,81	27,80	4,76
	1	7,48	36,19	72,20	95,24
14	0	99,07	82,86	35,12	6,35
	1	0,93	17,14	64,88	93,65

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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., %
15	0	96,26	87,62	45,85	12,70
	1	3,74	12,38	54,15	87,30
16	0	92,52	63,81	12,68	0,00
	1	7,48	36,19	87,32	100,00
17	0	100,00	93,33	40,00	0,00
	1	0,00	6,67	60,00	100,00
18	0	94,39	56,67	27,32	4,76
	1	5,61	43,33	72,68	95,24
19	0	88,79	58,10	15,12	3,17
	1	11,21	41,90	84,88	96,83
20	0	99,07	75,24	23,41	1,59
	1	0,93	24,76	76,59	98,41
21	0	99,07	75,71	22,93	3,17
	1	0,93	24,29	77,07	96,83
22	0	88,79	79,05	41,46	12,70
	1	11,21	20,95	58,54	87,30
23	0	100,00	92,38	49,27	3,17
	1	0,00	7,62	50,73	96,83
24	0	100,00	100,00	99,02	71,43
	1	0,00	0,00	0,98	28,57
25	0	100,00	100,00	95,61	53,97
	1	0,00	0,00	4,39	46,03
26	0	99,07	100,00	96,59	63,49
	1	0,93	0,00	2,44	14,29

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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., %
	2	0,00	0,00	0,98	22,22
27	0	100,00	100,00	94,15	26,98
	1	0,00	0,00	2,93	28,57
	2	0,00	0,00	2,93	44,44

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью –

Таблица 2-15

	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	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№1, №10	№1, №4, №10	№1, №2, №7	№1, №2, №5, №7, №8, №9, №16, №17
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№8, №9	№8, №9	№9	Отсутствуют
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№12	№12	№12, №16, №21	№12, №13, №16, №17, №20, №21, №23
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№17, №23	№17, №23	№23	Отсутствуют

Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	№25, №27
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	№24, №25, №26, №27	№24, №25, №26, №27	№24, №26	№24, №26

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Анализ выполнения заданий КИМ ЕГЭ по информатике в 2026 году проведён на основе всего массива результатов основного дня основного периода экзамена в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником варианта КИМ. В 2026 году экзаменационная модель по информатике сохранила свою структуру и систему оценивания, что позволяет провести сопоставительный анализ с результатами предыдущих лет (2024–2025 гг.) и выявить устойчивые тренды в подготовке выпускников.

Статистические данные демонстрируют значительную дифференциацию результатов выполнения заданий как по уровням сложности, так и по группам участников с разным уровнем подготовки. Анализ показывает, что успешность выполнения заданий напрямую коррелирует с общим уровнем подготовки выпускника, что подтверждает высокую валидность экзаменационных материалов и их соответствие требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. При этом наблюдается устойчивый разрыв в результатах между группами участников, свидетельствующий о сохраняющейся проблеме неравенства образовательных возможностей в регионе.

Задания базового уровня сложности (№ 1–10, 19), как и в предыдущие годы, были выполнены участниками экзамена наиболее успешно. Средний процент выполнения по региону составил 65,9% (в 2025 году – 61,3%), что свидетельствует о незначительном повышении качества базовой подготовки выпускников. Однако результаты по отдельным заданиям демонстрируют разнонаправленную динамику.

Традиционно высокие результаты показаны при выполнении задания № 1 на умение представлять и считывать данные в различных типах информационных моделей – 91,28% (в 2025 г. – 89,77%). Это свидетельствует о хорошем освоении учащимися навыков работы с графической и табличной информацией, что является результатом систематического использования таких заданий на уроках информатики на протяжении всего курса обучения. Столь высокий процент выполнения говорит о том, что данное задание не вызывает затруднений даже у слабо подготовленных выпускников.

Задание № 10 на информационный поиск средствами текстового процессора также продемонстрировало высокий уровень выполнения – 79,66% (в 2025 г. – 77,18%). Это указывает на уверенное владение выпускниками практическими навыками работы с

текстовой информацией, включая поиск и подсчёт вхождений слов в тексте. Положительная динамика (рост на 2,48 процентных пункта) может быть связана с усилением практической направленности обучения на уроках информатики.

Задания № 2 (построение таблиц истинности и логических схем) и *№ 7* (определение объёма памяти для хранения графической и звуковой информации) также показывают высокие результаты – 74,87% и 72,65% соответственно. Это значительно выше показателей 2025 года (81,38% и 64,77% соответственно), при этом важно отметить, что результаты задания № 7 продемонстрировали существенный рост (+7,88 процентных пункта), что может свидетельствовать об улучшении понимания учащимися единиц измерения информации и принципов кодирования графических и звуковых данных.

Задание № 4 на умение кодировать и декодировать информацию выполнено на уровне 69,23% (в 2025 г. – 88,42%), что демонстрирует значительное снижение успешности (почти на 20 процентных пунктов). Это может быть связано с изменением сюжета задания или более сложной формулировкой условия в вариантах КИМ 2026 года. Данный факт требует анализа конкретных примеров заданий, предлагавшихся участникам, для выявления природы возникших трудностей.

Задание № 3 на поиск информации в реляционных базах данных показывает результат 66,32% (в 2025 г. – 80,54%), что также является заметным снижением. Возможно, изменение характера запросов или структуры баз данных в 2026 году потребовало от выпускников более глубокого понимания принципов работы СУБД, чем простое использование готовых шаблонов. Это указывает на необходимость усиления практической работы с базами данных, включая построение сложных запросов с использованием условий.

Наибольшую тревогу вызывают результаты выполнения заданий № 8 (знание основных понятий и методов измерения количества информации) и № 9 (умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах). Эти задания демонстрируют одни из самых низких показателей среди базового уровня: 47,86% и 41,37% соответственно. При этом задание № 9 показывает крайне низкий результат (на уровне 41,37%), что свидетельствует о серьёзных проблемах в освоении работы с электронными таблицами. Значительная часть выпускников не умеет эффективно использовать встроенные функции, строить логические выражения и применять фильтрацию для решения практических задач. Это является системной проблемой, требующей кардинального пересмотра подходов к преподаванию раздела «Технологии обработки числовой информации».

Задание № 6 на определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов выполнено на уровне 56,92% (в 2025 г. – 34,06%), что демонстрирует значительный рост (+22,86 процентных пункта). Столь существенное улучшение может быть связано с тем, что в 2026 году задание имело более знакомый для учащихся сюжет или требовало менее сложных расчётов. Тем не менее, результат остаётся недостаточно высоким для задания базового уровня.

Задание № 5 на формальное исполнение алгоритма показало результат 58,12% (в 2025 г. – 44,8%), что также является значительным улучшением на 13,32 процентных пункта. Это может свидетельствовать об эффективности методических рекомендаций, направленных на усиление работы по освоению алгоритмических конструкций на уроках информатики.

Задание № 19 на анализ алгоритма логической игры (базовый уровень) выполнено на уровне 57,26% (в 2025 г. – 66,28%), что свидетельствует о снижении успешности на 9 процентных пунктов. Это может указывать на то, что теория игр и анализ выигрышных стратегий требуют более пристального внимания при подготовке.

Задания повышенного уровня сложности (№ 11–18, 20, 22–23), предназначенные для проверки умений применять знания в изменённой и нестандартной ситуации, демонстрируют более высокий разброс результатов и в целом более низкие показатели по сравнению с базовым уровнем.

Среди заданий повышенного уровня наиболее успешно выполненными стали задания № 12 на умение исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд – 56,41% (в 2025 г. – 46,64%), что показывает положительную динамику (+9,77 процентных пункта), и задание № 16 на вычисление рекуррентных выражений – 55,73% (в 2025 г. – 46,31%, рост на 9,42 процентных пункта). Положительная динамика свидетельствует о том, что методическая работа по данным темам даёт результаты: учителя стали уделять больше внимания разбору рекурсивных алгоритмов и работе с различными исполнителями.

Задание № 18 на умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных выполнено на уровне 52,31% (в 2025 г. – 42,45%, рост на 9,86 процентных пункта), что является заметным улучшением. Однако этот результат всё ещё нельзя считать удовлетворительным для задания повышенного уровня, учитывая его практическую направленность. Это говорит о необходимости дальнейшей систематической работы по освоению возможностей электронных таблиц для обработки больших массивов данных, включая использование формул массивов, функций поиска и условной логики.

Задание № 13 на умение использовать маску подсети выполнено на уровне 49,91% (в 2025 г. – 47,82%), что демонстрирует небольшой рост (+2,09 процентных пункта), но в целом сохраняется тенденция к тому, что данное задание вызывает значительные затруднения. Сетевая терминология и понимание принципов IP-адресации остаются сложной темой для многих выпускников.

Задания, связанные с анализом игровых стратегий (№ 20 и № 21), имеют следующие результаты: умение найти выигрышную стратегию игры – 46,50% (в 2025 г. – 47,48%, небольшое снижение на 0,98 процентных пункта); умение построить дерево игры по заданному алгоритму – 46,32% (в 2025 г. – 46,81%). Результаты остаются стабильными на уровне около 46–47%, что говорит о сохранении трудностей при выполнении этих заданий. Вероятно, требуется более глубокое и системное изучение теории игр на уроках информатики с использованием визуализации игровых деревьев и анализа различных стратегий.

Задание № 22 на построение математических моделей для решения практических задач выполнено на уровне 39,49% (в 2025 г. – 30,54%, рост на 8,95 процентных пункта). Положительная динамика свидетельствует об улучшении навыков формализации практических задач и построения математических моделей, но результат остаётся недостаточно высоким.

Наиболее низкие результаты среди заданий повышенного уровня показаны по заданиям № 14 (знание позиционных систем счисления) – 39,15% (в 2025 г. – 41,44%, снижение на 2,29 процентных пункта), № 15 (знание основных понятий и законов математической логики) – 33,50% (в 2025 г. – 50,17%, резкое снижение на 16,67 процентных пункта), № 17 (составление алгоритма обработки числовой

последовательности и запись его в виде программы) – 34,19% (в 2025 г. – 29,7%, рост на 4,49 процентных пункта) и № 23 (анализ хода исполнения алгоритма) – 30,94% (в 2025 г. – 52,01%, резкое снижение на 21,07 процентных пункта).

Особую тревогу вызывает резкое снижение результатов по заданиям № 15 и № 23. Задание № 15 проверяет знание основных законов математической логики и умение применять их для упрощения логических выражений. Снижение на 16,67 процентных пункта говорит о том, что в 2026 году задание, возможно, имело более сложную конструкцию или требовало применения нестандартных приёмов преобразования логических выражений. Это указывает на необходимость более глубокого изучения математической логики, включая законы де Моргана, дистрибутивности и поглощения, а также отработку навыков упрощения сложных логических выражений. Резкое падение результата по заданию № 23 (с 52,01% до 30,94%) является наиболее значительным снижением среди всех заданий. Это может быть связано с изменением тематики сюжета задания, усложнением алгоритма или более тонкими нюансами в условии. Данный факт требует тщательного анализа конкретных вариантов КИМ для выявления причин столь существенного ухудшения показателей.

Задания высокого уровня сложности (№ 24–27), предполагающие создание программ для обработки символьной и числовой информации, являются наиболее трудными для выпускников. Их результаты традиционно остаются на крайне низком уровне, что свидетельствует о сохраняющемся дефиците навыков практического программирования.

Задание № 24 на создание программы для обработки символьной информации выполнено на уровне 3,42% (в 2025 г. – 4,36%, небольшое снижение на 0,94 процентных пункта). Это означает, что лишь около 3,4% участников смогли создать корректную программу для решения задачи средней сложности по обработке строк, что является неудовлетворительным результатом.

Задание № 25 на обработку целочисленной информации выполнено на уровне 6,50% (в 2025 г. – 8,56%, снижение на 2,06 процентных пункта). Несмотря на положительную динамику, наблюдавшуюся в 2025 году, в 2026 году показатель снова снизился. Это может быть связано с тем, что в 2026 году задание имело более сложный алгоритмический характер, что снизило долю решающих.

Задание № 26 на обработку целочисленной информации с использованием сортировки выполнено на уровне 4,02% (в 2025 г. – 4,78%, небольшое снижение на 0,76 процентных пункта). Результат остаётся практически неизменным и крайне низким.

Задание № 27 на выполнение последовательности решения задач анализа данных (кластеризация) выполнено на уровне 7,86% (в 2025 г. – 13,34%, значительное снижение на 5,48 процентных пункта). В 2025 году наблюдался заметный рост по этому заданию (с 2,01% до 13,34%), однако в 2026 году этот показатель существенно снизился. Это может объясняться изменением сложности исходных данных или требований к алгоритму кластеризации. Факт снижения более чем в 1,5 раза свидетельствует о том, что, несмотря на усилия, направленные на подготовку по данному типу задач, стабильного результата достичь не удалось.

Следует отметить, что по всем четырём заданиям высокого уровня сложности наблюдается отрицательная динамика или стагнация на крайне низком уровне. Это указывает на то, что существующая система подготовки по программированию требует коренного пересмотра. Выпускники демонстрируют недостаточное владение навыками разработки алгоритмов для обработки данных, не умеют эффективно использовать структуры данных (массивы, строки, множества), а также испытывают трудности с оптимизацией программ по времени и

памяти. Задания 26 и 27 требуют не только знания языковых конструкций, но и умения применять различные методы сортировки и поиска, что подтверждает необходимость более глубокого изучения алгоритмов и структур данных на профильном уровне.

Сравнительный анализ результатов 2026 года с показателями 2025 года позволяет выделить следующие тренды:

1. Положительная динамика наблюдается по заданиям: № 1 (+1,51 п.п.), № 2 (+6,49 п.п.), № 6 (+22,86 п.п.), № 7 (+7,88 п.п.), № 10 (+2,48 п.п.), № 12 (+9,77 п.п.), № 16 (+9,42 п.п.), № 18 (+9,86 п.п.), № 22 (+8,95 п.п.), № 5 (+13,32 п.п.). Это свидетельствует об улучшении подготовки по таким темам, как работа с моделями, логические схемы, алгоритмы для исполнителей, рекуррентные выражения, электронные таблицы, формальное исполнение алгоритмов и построение математических моделей. Данные улучшения, вероятно, связаны с учётом рекомендаций по итогам анализа ЕГЭ 2025 года и усилением методической работы в этих направлениях.

2. Отрицательная динамика (снижение более чем на 5 процентных пунктов) наблюдается по заданиям: № 4 (–19,19 п.п.), № 3 (–14,22 п.п.), № 15 (–16,67 п.п.), № 23 (–21,07 п.п.), № 27 (–5,48 п.п.). Эти данные требуют самого пристального внимания. Особенно критичным является падение результатов по заданиям № 15 и № 23, которое может быть связано с изменением сложности или формулировки заданий в 2026 году. Снижение по заданиям № 3 и № 4 также значительно и требует анализа конкретных сюжетов этих заданий в прошедшем году. Снижение по заданию № 27 после значительного роста в 2025 году указывает на нестабильность результатов при решении комплексных задач на программирование.

Стабильность (изменение в пределах ± 5 процентных пунктов) наблюдается по заданиям № 8, № 9, № 11, № 13, № 14, № 17, № 19, № 20, № 21, № 24, № 25, № 26. Эти задания показывают устойчивый уровень выполнения, который остаётся в определённых рамках независимо от года.

Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2026 году показывает, что уровень подготовки выпускников по информатике остаётся нестабильным. Наблюдается значительный разброс результатов по разным заданиям, что указывает на неравномерность освоения различных разделов курса.

Наиболее успешно участники экзамена справляются с заданиями, требующими работы с готовыми информационными моделями (№ 1), осуществления информационного поиска (№ 10), построения таблиц истинности (№ 2) и вычисления объёма памяти (№ 7). Наименее успешно – с заданиями на создание программ (№ 24–27), на знание законов математической логики (№ 15), анализ хода исполнения алгоритма (№ 23) и обработку числовой информации в электронных таблицах (№ 9).

Критически низкий уровень выполнения заданий № 24–27 (от 3,42% до 7,86%) свидетельствует о системной проблеме в преподавании алгоритмизации и программирования. Это является основным препятствием для роста числа высокобалльных работ и требует комплексных мер на уровне региона и каждой образовательной организации.

Серьёзную тревогу вызывает резкое снижение результатов по заданиям № 3, № 4, № 15 и № 23, что требует оперативного анализа причин такого падения, включая рассмотрение конкретных вариантов КИМ, предлагавшихся участникам в 2026 году. Без выявления причин этих негативных изменений невозможно разработать эффективные меры по их предотвращению в будущем.

Положительная динамика по ряду заданий (№ 5, № 6, № 7, № 12, № 16, № 18, № 22) свидетельствует о том, что методические рекомендации, разработанные по итогам анализа предыдущих лет, были частично учтены и дали определённый эффект. Однако этот эффект носит локальный характер и не решает системных проблем подготовки выпускников.

3.2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 19,74% от общего числа сдающих, демонстрируют крайне фрагментарные и несистемные знания. Их подготовка характеризуется отсутствием целостного понимания предмета и неспособностью применять знания в изменённой ситуации. Анализ выполнения заданий показывает, что они справляются лишь с отдельными простыми заданиями базового уровня, которые предполагают непосредственное применение известных алгоритмов в стандартных ситуациях или работу с информацией, представленной в явном виде.

Исходя из анализа выполнения заданий, можно констатировать, что участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности на минимальном уровне:

1. Умение представлять и считывать данные в различных типах информационных моделей (задание № 1, процент выполнения 71,96%). Это говорит о том, что базовые навыки работы с таблицами, схемами, графиками и диаграммами у этой группы сформированы на достаточном уровне. Они способны извлекать информацию из готовых моделей и использовать её для ответа на простые вопросы. Данное умение является одним из наиболее прочных у данной группы.

2. Умение осуществлять информационный поиск средствами текстового процессора (задание № 10, процент выполнения 58,88%). Это указывает на то, что практические навыки работы с текстовой информацией, включая поиск слов в тексте, сформированы у значительной части группы. Они могут использовать стандартные функции текстового редактора для решения поставленной задачи.

3. Умение кодировать и декодировать информацию (задание № 4, процент выполнения 25,23%). Несмотря на то, что результат невысок, для этой группы это один из более успешных показателей. Они демонстрируют понимание принципов кодирования и могут применять их в простых ситуациях, например, при работе с условием Фано.

4. Умение поиска информации в реляционных базах данных (задание № 3, процент выполнения 33,64%). Они способны выполнять простые запросы к базе данных, используя известные им операции, если запрос не требует сложных условий.

5. Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации (задание № 7, процент выполнения 21,50%). Хотя результат невысок, для данной группы, это сопоставимо с другими успешно выполняемыми заданиями. Они понимают базовые принципы расчёта объёма памяти.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-16

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁹
1.	Умение строить таблицы истинности и логические схемы (задание № 2)	8-11 классы
2.	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации (задание № 8)	7-9 классы
3.	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах (задание № 9)	7-11 классы
4.	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы на языке программирования (задание № 17)	10-11 классы
5.	Умение анализировать ход исполнения алгоритма (задание № 23)	10-11 классы
6.	Умение создавать собственные программы для обработки символьной и целочисленной информации (задания № 24, 25, 27)	10-11 классы
7.	Умение находить выигрышную стратегию игры (задание № 20)	10-11 классы
8.	Знание позиционных систем счисления (задание № 14)	7-9 классы

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, не преодолевшими минимальный балл, позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих системный характер и проявляющихся в различных темах и разделах курса информатики.

1. Дефициты в области формально-логического мышления и работы с абстрактными моделями

⁹ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

Наиболее ярко эти дефициты проявляются при выполнении задания № 2 на построение таблиц истинности и логических схем (22,43%). Учащиеся данной группы демонстрируют непонимание приоритетов логических операций, что приводит к неверному определению промежуточных значений логических выражений. Они не могут корректно применить законы алгебры логики для упрощения выражений, не видят взаимосвязи между логической функцией и её таблицей истинности. Типичной ошибкой является неверная расстановка скобок в сложных логических выражениях, а также путаница между операциями импликации и эквивалентности. Учащиеся не способны восстановить логическое выражение по готовой таблице истинности, что свидетельствует о формальном, а не содержательном усвоении материала. Особую сложность вызывают задания, в которых требуется определить, какой столбец таблицы соответствует той или иной переменной. Это указывает на недостаточное понимание самого понятия логической функции как зависимости от набора переменных.

2. Дефициты в области измерения и кодирования информации

Задания № 8 (1,87%) и № 14 (0,93%) демонстрируют практически полное отсутствие у данной группы понимания фундаментальных понятий, связанных с представлением информации в компьютере. Учащиеся не владеют соотношением единиц измерения информации (бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт), не могут переводить из одних единиц в другие. Они не понимают разницы между объёмным и вероятностным подходами к измерению информации. При работе с системами счисления (задание № 14) учащиеся не могут перевести число из десятичной системы в другую позиционную систему и обратно, не понимают принципа разложения числа по степеням основания. Это свидетельствует о том, что данные темы изучались формально, без установления связи с практическими задачами и без достаточной отработки навыков. Учащиеся не приступают к решению этих заданий, что говорит об отсутствии даже минимальных знаний в данной области.

3. Дефициты в области алгоритмизации и программирования

Это наиболее критичная группа дефицитов, проявляющаяся в заданиях № 17 (0,00%), № 23 (0,00%) и № 24–27 (0,00–0,93%). Участники данной группы демонстрируют полное отсутствие навыков алгоритмического мышления и практического программирования. Они не могут прочесть и понять программный код, не способны выполнить трассировку алгоритма и определить значения переменных на каждом шаге. У них отсутствует понимание базовых алгоритмических конструкций: цикла, ветвления, рекурсии. Они не видят связи между алгоритмом, записанным на естественном языке, и его программной реализацией. При попытке анализа программного кода (задание № 23) учащиеся не могут определить, сколько раз выполнится цикл, какое значение примет переменная в результате работы условного оператора. Это указывает на то, что преподавание программирования в школе не достигает даже минимального уровня, необходимого для успешной сдачи ЕГЭ. Учащиеся не приступают к решению данных заданий, что говорит о полной беспомощности перед задачами, требующими алгоритмического мышления. Особую тревогу вызывает тот факт, что даже задание № 17, требующее написания простейшей программы (10–15 строк) для обработки числовой последовательности, не выполняется никем из данной группы.

4. Дефициты в области обработки числовой информации в электронных таблицах

Задание № 9 (2,80%) показывает крайне низкий уровень владения электронными таблицами. Учащиеся не могут использовать встроенные функции (СУММ, МАКС, МИН, ЕСЛИ и др.) для обработки данных. Они не понимают принципов работы с относительными и абсолютными ссылками, не умеют строить логические выражения для фильтрации данных. Типичной ошибкой является неверное определение диапазона ячеек для вычислений, а также неправильное использование логических функций при проверке условий. Учащиеся не способны применить электронные таблицы для решения практической задачи, требующей анализа данных. Это свидетельствует о том, что раздел «Технологии обработки числовой информации» либо не изучался на достаточном уровне, либо изучался формально, без выполнения практических заданий. Низкий процент выполнения данного задания (2,80%) является одним из самых тревожных показателей, так как задание относится к базовому уровню сложности и не требует глубоких знаний.

5. Дефициты в области теории игр и анализа стратегий

Задание № 20 (0,93%) показывает, что участники данной группы не понимают основных понятий теории игр. Они не могут проанализировать игровую ситуацию, не определяют выигрышные и проигрышные позиции. У них отсутствует понимание терминов «выигрышная стратегия» и «неудачный ход». Они не способны построить дерево игры для анализа возможных ходов. Это свидетельствует о том, что данная тема либо не изучалась в полном объеме, либо изучалась на уровне пересказа, без формирования практических навыков анализа игровых ситуаций. Отсутствие даже минимальных успехов в выполнении данного задания говорит о том, что методика преподавания теории игр требует кардинального пересмотра.

Таким образом, анализ типичных дефицитов позволяет сделать вывод о том, что участники группы, не преодолевшей минимальный балл, характеризуются следующими системными проблемами в предметной подготовке:

- Отсутствие системных знаний – знания носят фрагментарный, бессистемный характер, отсутствует понимание взаимосвязей между различными разделами курса.
- Несформированность базовых алгоритмических навыков – учащиеся не владеют даже элементарными алгоритмическими конструкциями, не могут выполнять формальное исполнение алгоритмов.
- Несформированность практических навыков работы с компьютером – учащиеся не могут использовать электронные таблицы и текстовые процессоры для решения задач, не владеют навыками программирования.
- Отсутствие навыков работы с абстрактными моделями – учащиеся не могут работать с логическими схемами, таблицами истинности, математическими моделями.
- Непонимание фундаментальных понятий информатики – отсутствует понимание единиц измерения информации, систем счисления, способов кодирования.
- Отсутствие навыков самоконтроля и самопроверки – учащиеся не проверяют свои решения на критических значениях, не анализируют полученные результаты на предмет их правдоподобности.

Данные дефициты имеют системный характер и, как правило, формируются на протяжении всего периода обучения информатике, начиная с основной школы. Их преодоление требует не просто дополнительных занятий в выпускном классе, а пересмотра подходов к преподаванию предмета на всех уровнях обучения с акцентом на формирование устойчивых практических навыков и системного мышления.

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ

Основной стратегической целью для данной группы является не освоение всего объёма материала, а целенаправленная работа над ограниченным, но критически важным набором тем и заданий, которые гарантируют преодоление минимального порога. Учитывая, что для получения минимального балла (40 тестовых баллов) достаточно набрать 6 первичных баллов из 29 возможных, необходимо сконцентрироваться на тех заданиях, которые имеют наибольшую «цену» для этой группы – то есть тех, где даже при минимальном уровне подготовки можно получить баллы. Исходя из данных таблицы 2-14, наиболее реалистичными для освоения являются задания базового уровня сложности № 1, № 3, № 4, № 7, № 10 и, частично, № 2, № 5, № 6, № 19. Освоение этих заданий позволит набрать необходимые 6–7 первичных баллов.

1. Доведение до автоматизма выполнения заданий с наибольшим процентом выполнения в группе

Участники данной группы уже демонстрируют определённые успехи в выполнении заданий № 1 (71,96%), № 10 (58,88%), № 3 (33,64%), № 4 (25,23%) и № 7 (21,50%). Эти задания являются «базой», на которую следует опираться в первую очередь. Задача учителя – довести выполнение этих заданий до уровня автоматизма, чтобы учащийся гарантированно получал баллы за них на экзамене. Это достигается через систематическую, регулярную тренировку на протяжении всего учебного года.

Для успешного выполнения задания № 1 (умение представлять и считывать данные в различных типах информационных моделей) необходимо регулярно выполнять упражнения на чтение и интерпретацию информации из таблиц, диаграмм, графиков, схем и карт. Рекомендуется на каждом уроке выделять 5 минут на выполнение одного-двух заданий данного типа, используя различные источники данных. Важно, чтобы учащиеся не просто находили числовое значение, но и могли объяснить, как они его получили, какие данные использовали. Можно использовать задания на сравнение, поиск максимального или минимального значения, анализ динамики показателей. Рекомендуется создавать для учащихся «памятку» с типовыми вопросами, которые могут встретиться в задании № 1, и алгоритмом действий для каждого типа вопросов.

Задание № 10 (информационный поиск средствами текстового процессора) требует практических навыков работы с текстовым редактором. Рекомендуется организовать регулярные практические работы, в ходе которых учащиеся должны найти и подсчитать количество вхождений заданного слова или словосочетания в текстовом документе. Важно учить их использовать инструменты поиска и подсчёта, а не выполнять подсчёт вручную. Следует обратить внимание на то, что в задании могут быть даны различные формы слова или

слова с разным регистром, поэтому необходимо учить использовать параметры поиска (учёт регистра, учёт словоформ). Можно давать задания на поиск не только отдельных слов, но и словосочетаний, а также на поиск слов, встречающихся определённое количество раз.

Для успешного выполнения задания № 4 (умение кодировать и декодировать информацию) необходимо глубокое понимание принципов кодирования, включая условие Фано. Рекомендуется начать с отработки простых заданий на кодирование и декодирование с использованием таблиц соответствия, а затем перейти к более сложным задачам на условие Фано. Важно научить учащихся проверять выполнимость условия Фано для заданного кода и строить код, удовлетворяющий этому условию. Рекомендуется использовать метод последовательного перебора и построения дерева кодов для визуализации процесса. Особое внимание следует уделить заданиям, где требуется найти минимальную длину кодового слова для заданного числа символов.

Задание № 3 (умение поиска информации в реляционных базах данных) требует навыков работы с реляционными базами данных на уровне построения запросов с использованием условий. Рекомендуется организовать практические работы, в ходе которых учащиеся должны выполнять поиск информации в готовых базах данных, используя фильтрацию и сортировку. Важно научить их правильно формулировать условия запроса, использовать логические операторы (И, ИЛИ) и понимать структуру базы данных (связи между таблицами). Начинать следует с простых запросов, постепенно усложняя их, добавляя несколько условий и использование разных таблиц.

Для успешного выполнения этого задания № 7 (Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации) необходимо твёрдо знать формулы для расчёта информационного объёма графического и звукового файлов. Рекомендуется начать с повторения единиц измерения информации и их соотношения. Затем следует отрабатывать использование формул на конкретных примерах, постепенно усложняя условия (изменение глубины цвета, частоты дискретизации и т.д.). Важно научить учащихся переводить все величины в единую систему (биты) перед вычислениями. Рекомендуется создать для учащихся «памятку» с формулами и типовыми задачами, а также использовать короткие упражнения в начале каждого урока для закрепления навыков перевода единиц и применения формул.

Задание № 2 – умение строить таблицы истинности и логические схемы. Хотя процент выполнения этого задания составляет 22,43%, оно относится к базовому уровню и имеет высокий «вес» в структуре КИМ. Для его успешного выполнения необходимо освоить базовые логические операции (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквивалентность) и их таблицы истинности, а также приоритеты операций. Рекомендуется начать с простых выражений с двумя переменными, постепенно переходя к трём и более переменным. Важно научить учащихся правильно расставлять скобки в выражениях. Также следует отрабатывать задания, где необходимо определить переменные по фрагменту таблицы истинности. Для визуализации рекомендуется использовать таблицы с цветовым выделением различных операций.

Задания № 5 и № 6 на формальное исполнение алгоритмов и определение результатов работы алгоритмов. Проценты выполнения этих заданий (4,67% и 11,21% соответственно) показывают, что они могут быть освоены при целенаправленной работе. Для их успешного выполнения необходимо научить учащихся пошагово выполнять алгоритмы, записанные на естественном языке или в виде блок-схемы,

фиксируя значения переменных на каждом шаге. Рекомендуется использовать метод трассировки – составление таблицы, в которой для каждого шага алгоритма фиксируются значения всех переменных. Для задания № 6, связанного с исполнителем «Черепашка», полезно использовать среду учебного исполнителя для визуализации процесса движения и получения формы фигуры. Начинать следует с очень простых алгоритмов, постепенно увеличивая их сложность и количество команд. Важно научить учащихся правильно интерпретировать команды и следить за изменением состояния исполнителя.

Задание № 19 базового уровня, связанное с анализом выигрышных стратегий в простых играх. Для его выполнения необходимо понимать основные понятия теории игр (выигрышная позиция, проигрышная позиция, стратегия) и уметь анализировать простые игровые ситуации. Рекомендуется начать с игр с одной кучей, где разрешены два хода (например, добавить 1 или 2 камня), постепенно переходя к играм с двумя кучами. Важно научить учащихся строить дерево игры для небольшого количества ходов, анализировать позиции и определять, кто выигрывает при правильной игре. Полезно использовать таблицы для систематизации информации о позициях.

2. Освоение основных вычислительных навыков на уровне, достаточном для выполнения заданий № 8, № 11, № 14

Эти задания имеют очень низкий процент выполнения (№ 8 – 1,87%, № 11 – 7,48%, № 14 – 0,93%), что говорит о практически полном отсутствии знаний по данным темам. Однако их освоение критически важно, так как они дают «дешёвые» баллы при минимальных затратах времени и относятся к базовым темам курса. Рекомендуется следующий минимальный набор знаний и умений:

- Для задания № 8 и № 11: твёрдое знание единиц измерения информации и их соотношения (бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт); умение переводить из одних единиц в другие; знание основных формул для вычисления информационного объёма текстовой и графической информации; умение подставлять числа в формулы и выполнять вычисления (в том числе с большими числами, являющимися степенями двойки).
- Для задания № 14: понимание принципов позиционных систем счисления; умение переводить числа из десятичной системы в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно; умение выполнять сложение и вычитание в различных системах счисления; умение определять количество единиц или нулей в записи числа.

Рекомендуется начинать с самых основ: повторения таблицы степеней двойки, отработки алгоритмов перевода чисел из одной системы в другую, решения простых задач на вычисление информационного объёма. Важно, чтобы учащиеся не просто заучивали алгоритмы, а понимали их суть. Для этого полезно использовать наглядные примеры и объяснения «на пальцах». Рекомендуется использовать короткие (на 5–10 минут) проверочные работы в начале каждого урока для отработки этих навыков.

3. Отработка навыков работы с простыми алгоритмами и программами на уровне чтения

Хотя задания на программирование (№ 17, № 23, № 24–27) практически не выполняются данной группой (проценты выполнения от 0% до 0,93%), освоение элементарных навыков чтения и понимания программного кода может дать дополнительные баллы. Рекомендуется научить учащихся выполнять трассировку простых алгоритмов (№ 23), содержащих 1–2 цикла и условный оператор; использовать трассировочные таблицы для фиксации изменения значений переменных; научить учащихся определять результат работы простой

программы (№ 17) без её самостоятельного написания. Для этого разбирать программы с известными алгоритмами (поиск максимума, суммы, количества элементов, удовлетворяющих условию). Научить учащихся читать и понимать простые программы на языках программирования, используя комментарии и пояснения. Это позволит им не только получить баллы за задание № 23, но и лучше понимать структуру программ в целом.

4. Организация систематической тренировки на основе открытого банка заданий ФИПИ

Для эффективной подготовки необходимо использовать задания из открытого банка ФИПИ. Рекомендуется отобрать для каждой «зоны роста» по 20–30 типовых заданий, решать их в классе и дома. Использовать систему накопительного оценивания, где за каждое правильно решённое задание учащийся получает баллы, что стимулирует его к регулярной работе. Организовать еженедельные проверочные работы, состоящие из 5–7 заданий, аналогичных тем, которые будут на экзамене. Анализировать ошибки и проводить индивидуальные консультации для каждого учащегося.

5. Развитие навыков работы с черновиком и самоконтроля

Многие потери баллов происходят из-за невнимательности и неумения проверить свою работу. Рекомендуется научить учащихся использовать черновик для записей промежуточных вычислений, а не пытаться решать всё в уме; требовать проверки ответа на правдоподобность (особенно для задач на вычисление объёма памяти и информационного объёма); научить учащихся перечитывать условие задачи после решения, чтобы убедиться, что они ответили именно на поставленный вопрос; использовать метод взаимопроверки работ в парах, что помогает увидеть ошибки со стороны.

6. Создание и использование индивидуальных маршрутов подготовки

Для каждого учащегося из данной группы следует разработать индивидуальный маршрут подготовки, учитывающий его текущий уровень знаний и наиболее проблемные темы. В маршруте должны быть указаны: перечень заданий, на которые следует сделать акцент (на основе анализа его работ); график повторения тем; список дополнительных задач и заданий для самостоятельной работы; время для консультаций с учителем.

Регулярное ведение дневника успеваемости, где фиксируются все выполненные задания и полученные баллы, поможет отслеживать прогресс и корректировать маршрут при необходимости.

7. Психологическая поддержка и мотивация

Важно, чтобы учащиеся не опускали руки и верили в свои силы. Рекомендуется регулярно отмечать даже небольшие успехи, хвалить за правильно решённые задания; объяснять, что преодоление минимального порога – это реальная цель, которая достижима при систематической работе; использовать положительное подкрепление: за каждые 5 правильно решённых заданий давать небольшие поощрения; создавать ситуацию успеха, давая в начале обучения более простые задания и постепенно усложняя их.

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Недостаточная сформированность познавательных УУД

Наиболее ярко недостаточная сформированность познавательных УУД проявляется в заданиях, требующих анализа, синтеза, установления причинно-следственных связей и построения логических рассуждений.

Задание № 2 (построение таблиц истинности и логических схем, 22,43%). Учащиеся не могут построить логическую цепочку рассуждений для определения значений логической функции при различных наборах переменных. Они не умеют анализировать структуру логического выражения, выделять в нём подвыражения и определять порядок их вычисления. Несформированность таких познавательных действий, как анализ и синтез, приводит к тому, что учащиеся не могут расставить приоритеты операций и правильно определить последовательность действий. Также недостаточно развито умение работать с абстрактными символами и знаковыми системами, что проявляется в непонимании логических операций и их обозначений.

Задание № 8 (измерение количества информации, 1,87%) и задание № 14 (системы счисления, 0,93%). Эти задания требуют применения знаний в новой ситуации, установления аналогий и переноса знаний. Учащиеся не могут применить известные формулы и алгоритмы для решения конкретных задач. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения устанавливать причинно-следственные связи и обобщать. Типичной ошибкой является неспособность увидеть связь между единицами измерения информации и степенями двойки, между различными системами счисления и десятичной системой. Учащиеся не могут перевести конкретное число из одной системы в другую, потому что не понимают общего принципа позиционной записи чисел.

Задание № 9 (электронные таблицы, 2,80%). Это задание требует не только предметных знаний, но и умения анализировать информацию, представленную в табличной форме, выделять существенные признаки и условия. Учащиеся не могут построить логическое выражение для проверки условий, не понимают принципов работы с относительными и абсолютными ссылками. Это связано с недостаточным развитием умения строить логические рассуждения и делать выводы. Также проявляется неумение работать с информацией, представленной в различных формах, и преобразовывать её из одной формы в другую.

Задания № 17 и № 23 (программирование и анализ алгоритмов, 0,00%). Полное отсутствие успешных решений этих заданий свидетельствует о критическом уровне несформированности познавательных УУД. Учащиеся не могут анализировать программный код, выделять в нём алгоритмические конструкции, определять последовательность выполнения операций. Они не способны к абстрактному

мышлению, необходимому для понимания алгоритмов и программ. Также недостаточно развито умение моделировать – представлять процесс выполнения программы в виде последовательности шагов и фиксировать изменения состояния памяти на каждом шаге.

Недостаточная сформированность регулятивных УУД

Недостаточная сформированность регулятивных УУД проявляется во всех заданиях, но наиболее ярко – в тех, которые требуют планирования действий и самоконтроля.

Задания № 5, № 6, № 9. Учащиеся не могут спланировать последовательность действий для решения задачи, определить, с какого этапа начать решение и в каком порядке выполнять действия. Например, при решении задачи на формальное исполнение алгоритма (№ 5) они не могут организовать пошаговое выполнение команд, пропускают шаги или выполняют их в неверном порядке. При работе с электронными таблицами (№ 9) они не могут спланировать, какие функции использовать и в каком порядке их применять.

Все задания. Учащиеся не осуществляют самоконтроль и самопроверку выполненных действий. Они не проверяют свои ответы на правдоподобность, не перечитывают условие задачи после решения, не проверяют формат ответа. Это приводит к потере баллов даже в тех случаях, когда решение в целом верное. Например, они могут решить задачу, но не перевести ответ в требуемые единицы измерения или не указать требуемый формат числа. Отсутствие навыков самоконтроля проявляется также в том, что учащиеся не замечают очевидных ошибок в своих вычислениях и не используют черновик для промежуточных записей.

Задания с развёрнутым ответом (№ 24–27). Полное отсутствие решений этих заданий свидетельствует о несформированности регулятивных УУД на самом высоком уровне. Учащиеся не могут поставить цель, спланировать её достижение, распределить время и ресурсы. Они не могут организовать свою деятельность для решения сложной задачи, требующей нескольких этапов и постоянного контроля.

Недостаточная сформированность коммуникативных УУД

В контексте ЕГЭ по информатике коммуникативные УУД проявляются через умение читать и понимать тексты заданий, формулировать свои мысли в письменной форме (при записи ответа) и работать с информацией, представленной в различных знаковых системах.

Задания, требующие смыслового чтения (№ 5, № 6, № 8, № 9, № 11, № 14). Учащиеся часто неправильно понимают условие задачи из-за неумения выделять ключевую информацию, понимать терминологию и логику изложения. Типичной ошибкой является выхватывание отдельных фрагментов условия без понимания их связи с вопросом задачи. Например, в задании № 5 они могут правильно выполнить алгоритм, но для не того числа N, или в задаче на электронные таблицы (№ 9) они могут вычислить сумму, не обратив внимания на условие о различии чисел в строке. Это связано с недостаточной сформированностью смыслового чтения как метапредметного результата.

Записи в черновике и оформление ответа. Учащиеся не умеют структурировать свои записи, делать их понятными для себя и для проверяющего. Это проявляется в неумении использовать черновик для промежуточных вычислений и в неспособности проверить свои

записи на наличие ошибок. Хотя записи в черновике не проверяются, их неструктурированность часто приводит к ошибкам при переносе ответа в бланк.

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

На основе проведённого анализа можно сделать следующие предположения о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС у участников группы, не преодолевшей минимальный балл.

Достигнутые метапредметные результаты (на минимальном уровне):

1. Умение работать с информацией, представленной в явном виде. Учащиеся способны извлекать информацию из таблиц, схем, графиков и диаграмм (задание № 1), если эта информация представлена прямо и не требует дополнительной обработки.
2. Умение осуществлять информационный поиск с использованием стандартных средств. Учащиеся могут использовать поисковые функции текстового редактора для подсчёта вхождений слова в текст (задание № 10).
3. Умение выполнять простые алгоритмические действия по образцу. Учащиеся могут выполнять простые алгоритмы, если они записаны на естественном языке и не требуют сложных логических переходов (частично – задания № 5 и № 6).
4. Умение применять известные формулы в стандартных ситуациях. Учащиеся могут подставлять числа в формулы для вычисления объёма памяти (задание № 7), если задача не имеет дополнительных условий.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. Учащиеся не могут обобщить знания о системах счисления и применить их для перевода чисел (№ 14), не могут установить аналогию между различными способами измерения информации (№ 8).
2. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Это проявляется в неспособности построить таблицу истинности (№ 2), проанализировать алгоритм (№ 17, № 23), упростить логическое выражение (№ 15).
3. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащиеся не могут работать с абстрактными логическими моделями, не могут преобразовывать информацию из текстовой формы в табличную и наоборот.
4. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. На уровне самостоятельной работы проявляется в неспособности формулировать вопросы для уточнения задания, в неумении аргументировать свою позицию при обсуждении решений.

5. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Полное отсутствие самостоятельных решений задач на программирование (№ 24–27) говорит о несформированности этого результата.
6. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Учащиеся не проверяют свои решения, не используют черновик для промежуточных записей, не анализируют полученные результаты на предмет их правдоподобности.
7. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Это проявляется в неспособности принять решение о том, какой алгоритм выбрать для решения задачи, и в неумении оценить свои силы и время для выполнения задания.

3.2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование)

1. *Развитие смыслового чтения и работы с текстовой информацией.* Учитывая, что значительная часть ошибок связана с непониманием условия задачи, необходимо систематически работать над развитием смыслового чтения на уроках информатики. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Чтение с пометками». При работе с текстом задачи или теоретическим материалом учащиеся делают пометки на полях: «V» – уже знал, «+» – новое, «-» – думал иначе, «?» – не понял. Это помогает структурировать информацию и выявить непонимание.

– Приём «Толстые и тонкие вопросы». Учащиеся учатся задавать вопросы к тексту: «тонкие» (фактические, требующие однозначного ответа) и «толстые» (требующие анализа, сравнения, оценки). Например, к заданию № 5: «Какой алгоритм нужно выполнить?» (тонкий) и «Почему при чётном N алгоритм работает иначе, чем при нечётном?» (толстый).

– Приём «Переформулирование условия». После прочтения условия задачи учащиеся должны пересказать его своими словами, выделить данные, вопрос и ключевые условия. Это помогает убедиться в правильности понимания.

– Приём «Составление плана решения». Перед тем как приступить к решению, учащиеся должны составить план действий, записав его на черновике. Это помогает структурировать мысли и не пропускать важные шаги.

2. *Развитие логического мышления и работы с абстрактными моделями.* Для преодоления дефицитов, связанных с заданиями на логику и системы счисления, необходимо систематически развивать логическое мышление. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Использование таблиц истинности в повседневной практике. На каждом уроке, где встречаются логические задачи, требовать от учащихся построения таблиц истинности для проверки своих решений. Начинать с простых выражений с двумя переменными, постепенно переходить к более сложным.

– Метод «Логических цепочек». При решении задач на логику (№ 2, № 15) требовать от учащихся записи полной цепочки рассуждений с пояснением каждого шага. Например, при упрощении выражения: «Используем закон де Моргана, получаем...», «Применяем закон поглощения...».

– Визуализация логических операций. Использовать цветовое кодирование для различных логических операций, схемы и диаграммы для визуализации логических связей. Создавать наглядные плакаты с таблицами истинности базовых операций.

– Практикум по системам счисления. Организовать регулярные упражнения на перевод чисел из одной системы счисления в другую, начиная с простых чисел и постепенно переходя к большим. Использовать метод «Разложения по степеням основания» для объяснения принципа перевода.

3. Развитие навыков алгоритмического мышления. Для преодоления дефицитов, связанных с заданиями на алгоритмизацию и программирование, необходимо развивать алгоритмическое мышление на всех этапах обучения. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Метод «Пошагового исполнения алгоритма» (трассировка). На каждом уроке, где разбираются алгоритмы, требовать от учащихся выполнения трассировки – записи значений всех переменных на каждом шаге алгоритма. Использовать трассировочные таблицы, которые заполняются по мере выполнения алгоритма.

– Использование учебных исполнителей. Для визуализации алгоритмов использовать среду учебного исполнителя (например, «КуМир», «Черепаша» в Python). Это позволяет учащимся «увидеть» результат выполнения алгоритма, связать абстрактные команды с конкретными действиями.

– Приём «Чтение программ с пояснениями». На начальных этапах обучения программированию разбирать готовые программы, снабжённые подробными комментариями. Учащиеся должны объяснять, что делает каждая строка программы, какие значения принимают переменные на каждом шаге.

– Метод «Отладка программы». Давать учащимся программы с ошибками и просить найти их. Это развивает внимание, логическое мышление и понимание работы алгоритмов.

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка)

1. Развитие навыков планирования деятельности. Учащиеся данной группы не умеют планировать свои действия, что приводит к хаотичному решению задач и потере баллов. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «План решения задачи». Перед решением каждой задачи требовать от учащихся составления письменного плана решения (на черновике). План должен содержать последовательность шагов и указание, что будет получено на каждом шаге.

– Приём «Обратный ход». При решении задач с неизвестными учить учащихся идти от результата к условию, что помогает лучше понять структуру задачи.

– Использование алгоритмических предписаний. Для стандартных типов задач (например, для задач на кодирование или вычисление объёма памяти) разработать чёткие алгоритмические предписания, которые учащиеся должны выполнять пошагово.

2. Развитие навыков самоконтроля и самопроверки. Отсутствие навыков самоконтроля приводит к тому, что учащиеся не замечают ошибок в своих решениях. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Проверка на правдоподобность». После получения ответа учить учащихся оценивать его правдоподобность: «Может ли объём файла быть таким маленьким?», «Может ли в двоичной записи числа быть столько единиц?».

– Приём «Обратная подстановка». Учить учащихся проверять свои ответы, подставляя их обратно в условие задачи. Например, при решении задачи на кодирование – проверить, выполняется ли условие Фано для полученного кода.

– Метод «Взаимопроверки». Организовывать взаимопроверку работ в парах с последующим обсуждением найденных ошибок. Это помогает учащимся увидеть свои ошибки со стороны.

– Использование критериев оценивания. Знакомить учащихся с критериями оценивания заданий, чтобы они понимали, за что снимаются баллы, и могли проверить себя по этим критериям.

3. Формирование навыков самоорганизации. Учащиеся должны уметь организовать свою работу на экзамене: распределить время, определить, какие задания решать в первую очередь. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Тренировочные работы в формате ЕГЭ. Проводить регулярные тренировочные работы с ограничением по времени, чтобы учащиеся привыкали к формату экзамена.

– Приём «Стратегия экзамена». Разработать с учащимися стратегию выполнения работы: сначала решать задания, в которых они уверены, затем переходить к более сложным. Обсудить, сколько времени можно тратить на каждое задание.

– Ведение «Дневника успеваемости». Предложить учащимся вести дневник, где они будут фиксировать все выполненные задания, количество ошибок и свой прогресс. Это помогает отслеживать результаты и видеть динамику.

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, формулирование мыслей)

1. Развитие умения работать с информацией, представленной в различных формах. Учащиеся должны уметь извлекать информацию из текста, таблиц, схем и преобразовывать её из одной формы в другую. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Информационный перевод». Предлагать учащимся перевести информацию из одной формы в другую: текст → таблица, таблица → схема, схема → текст.

– Приём «Сравнение источников информации». Давать задания, где нужно сравнить информацию из двух разных источников и найти противоречия или подтверждения.

– Работа с инструкциями и алгоритмами. Учить учащихся читать и понимать инструкции, алгоритмы, технические описания, выделять в них ключевую информацию.

2. *Развитие умения формулировать и аргументировать свои мысли.* В заданиях с кратким ответом важно уметь кратко и точно сформулировать ответ. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Объяснение решения». После выполнения задания требовать от учащихся устного объяснения своего решения, аргументации каждого шага.

– Приём «Запись решения с комментариями». Требовать от учащихся записи решения на черновике с комментариями, поясняющими каждое действие.

– Использование терминологии. Активно использовать на уроках профессиональную терминологию, требовать от учащихся правильного её применения.

Рекомендации по организации учебного процесса

1. *Дифференциация и индивидуализация обучения.* Для учащихся данной группы необходима дифференциация заданий и индивидуальный подход. Разработать разноуровневые задания для разных групп учащихся. Для слабых учащихся – базовые задания с пошаговыми инструкциями, для сильных – более сложные и творческие. Проводить индивидуальные консультации для каждого учащегося, анализировать его ошибки и давать индивидуальные задания для их устранения. Использовать метод «Адаптивного обучения», где сложность заданий постепенно увеличивается по мере освоения материала.

2. *Систематичность и регулярность повторения.* Для закрепления знаний необходимо регулярное повторение ранее изученного материала. На каждом уроке выделять 5–10 минут на повторение ранее изученного материала (устный счёт, алгоритмические диктанты, короткие проверочные работы). Использовать систему опорных конспектов, которые позволяют быстро повторить основные понятия и формулы. Организовать систему накопительного оценивания, где за регулярное выполнение заданий учащиеся получают баллы, что стимулирует их к систематической работе.

3. *Создание ситуации успеха и мотивация.* Важно формировать у учащихся уверенность в своих силах и положительную мотивацию к изучению предмета. Отмечать и поощрять даже малейшие успехи, хвалить за правильно решённые задания, за попытки решить сложную задачу. Использовать положительное подкрепление: за каждые 5 правильно решённых заданий давать небольшие поощрения. Создавать ситуацию успеха, давая в начале обучения более простые задания и постепенно усложняя их. Объяснять учащимся, что преодоление минимального порога – это реальная цель, которая достижима при систематической работе.

Рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов

Активно использовать открытый банк заданий ФИПИ для систематической тренировки. Отобрать для каждой «зоны роста» по 20–30 типовых заданий и решать их в классе и дома. Использовать электронные образовательные платформы (например, «Моя школа», «Решу ЕГЭ», «Яндекс.Учебник») для организации самостоятельной работы учащихся и автоматической проверки результатов. Использовать

среды визуального программирования (например, «КуМир», Scratch, Python Turtle) для развития алгоритмического мышления и визуализации алгоритмов. Создать для учащихся набор «Памяток» и «Шпаргалок» с основными формулами, определениями, алгоритмами действий и единицами измерения, которые разрешено использовать на уроке и дома.

Основная стратегия работы с учащимися, рискующими не преодолеть минимальный порог, заключается в смещении акцента с изучения всего объёма материала на освоение ключевых, базовых тем, которые гарантируют получение минимальных баллов. При этом важнейшей задачей является не просто передача знаний, а формирование метапредметных умений: умения читать и понимать условие задачи, планировать свои действия, контролировать результат, анализировать информацию и строить логические рассуждения. Эти умения являются универсальными и будут полезны не только для сдачи ЕГЭ, но и для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности. Работа должна быть систематической, регулярной и терпеливой, с обязательным учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

3.2.2.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 35,73% от общего числа сдающих (219 человек), демонстрируют удовлетворительное владение материалом на базовом уровне. Их подготовка характеризуется наличием системных знаний по основным разделам курса, однако эти знания носят поверхностный характер и не позволяют успешно справляться с заданиями повышенного и высокого уровней сложности. Они понимают основные термины и могут применять стандартные алгоритмы в простых ситуациях, но испытывают значительные затруднения при решении комбинированных задач, требующих применения знаний в нестандартной ситуации.

Исходя из анализа выполнения заданий, можно констатировать, что участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности:

1. Умение представлять и считывать данные в различных типах информационных моделей (задание № 1, процент выполнения 93,81%). Учащиеся уверенно работают с таблицами, графиками, схемами и диаграммами, способны извлекать информацию из готовых моделей и интерпретировать её. Это один из наиболее прочных навыков в данной группе.

2. Умение кодировать и декодировать информацию (задание № 4, процент выполнения 70,95%). Учащиеся понимают принципы кодирования, включая условие Фано, и могут применять их для решения типовых задач.

3. Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации (задание № 7, процент выполнения 70,95%). Учащиеся владеют формулами для расчёта информационного объёма файлов и могут применять их в стандартных ситуациях.

4. Умение осуществлять информационный поиск средствами текстового процессора (задание № 10, процент выполнения 79,05%). Практические навыки работы с текстовой информацией сформированы на достаточно высоком уровне.

5. Умение строить таблицы истинности и логические схемы (задание № 2, процент выполнения 75,71%). Учащиеся способны строить таблицы истинности для логических выражений средней сложности и определять значения логических функций.

6. Умение исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд (задание № 12, процент выполнения 47,14%). Учащиеся могут выполнять алгоритмы для стандартных исполнителей в простых ситуациях.

7. Умение анализировать алгоритм логической игры (задание № 19, процент выполнения 41,90%). Учащиеся понимают базовые принципы анализа игровых ситуаций, хотя и не всегда могут применить их для сложных игр.

8. Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных (задание № 18, процент выполнения 43,33%). Учащиеся могут выполнять простые операции с данными в электронных таблицах, но испытывают затруднения при работе со сложными условиями и функциями.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-17

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ¹⁰
1.	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах (задание № 9)	7-11 классы
2.	Знание позиционных систем счисления (задание № 14)	7-9 классы
3.	Знание основных понятий и законов математической логики (задание № 15)	10-11 классы
4.	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы на языке программирования (задание № 17)	10-11 классы

¹⁰ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

5.	Умение анализировать ход исполнения алгоритма (задание № 23)	10-11 классы
6.	Умение создавать собственные программы для обработки символьной информации (задание № 24)	10-11 классы
7.	Умение создавать собственные программы для обработки целочисленной информации (задания № 25, 26, 27)	10-11 классы
8.	Умение подсчитывать информационный объём сообщения (задание № 11)	10-11 классы
9.	Умение находить выигрышную стратегию игры (задание № 20)	10-11 классы

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, показавшими результаты от минимального до 60 баллов, позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих системный характер.

1. Дефициты в области формально-логического мышления и работы с абстрактными моделями

Эти дефициты проявляются при выполнении заданий № 14 (17,14%) и № 15 (12,38%). Учащиеся демонстрируют недостаточное понимание принципов позиционных систем счисления, что проявляется в неумении переводить числа из десятичной системы в другие системы и обратно, особенно при работе с большими числами. Они не могут определить количество единиц или нулей в записи числа, не владеют алгоритмами выполнения арифметических операций в различных системах счисления. В области математической логики учащиеся не могут применять законы алгебры логики для упрощения выражений, не видят возможности использования законов де Моргана, дистрибутивности и поглощения для преобразования сложных логических выражений. Типичной ошибкой является попытка решить задачу методом перебора вместо применения логических преобразований, что свидетельствует о формальном, а не содержательном усвоении материала.

2. Дефициты в области обработки данных в электронных таблицах

Задание № 9 (19,05%) показывает недостаточный уровень владения электронными таблицами при решении задач, требующих построения сложных логических выражений. Учащиеся не могут эффективно использовать встроенные функции (ЕСЛИ, И, ИЛИ, СУММЕСЛИ и др.) для обработки данных с несколькими условиями. Они испытывают затруднения при работе с относительными и абсолютными ссылками в комбинированных задачах, не умеют применять фильтрацию и сортировку для анализа данных в сложных условиях. Типичной ошибкой является неверное определение диапазона ячеек при использовании функций, что приводит к неправильным результатам вычислений. Это свидетельствует о том, что практические навыки работы с электронными таблицами не доведены до уровня, достаточного для решения задач повышенной сложности.

3. Дефициты в области алгоритмизации и программирования

Это наиболее критичная группа дефицитов, проявляющаяся в заданиях № 17 (6,67%), № 23 (7,62%) и № 24–27 (0,00–4,39%). Участники данной группы демонстрируют недостаточное владение навыками алгоритмического мышления и практического программирования. Они не могут выделить алгоритмическую структуру задачи и реализовать её в виде программы, допускают ошибки в

синтаксисе языка программирования при описании циклов, условных операторов и работе с массивами. При анализе программного кода (задание № 23) они не могут выполнить трассировку алгоритмов с вложенными циклами и рекурсивными вызовами, теряют промежуточные значения переменных. Типичной ошибкой является неверное описание границ цикла или условий работы с элементами массива, а также неправильное определение начальных значений переменных. Это указывает на то, что преподавание программирования в школе не достигает уровня, необходимого для успешного решения заданий повышенной и высокой сложности.

4. Дефициты в области теории игр и анализа стратегий

Задание № 20 (24,76%) показывает, что участники данной группы не в полной мере понимают основные понятия теории игр и не могут применять их для анализа сложных игровых ситуаций. Они не могут построить дерево игры для определения выигрышных и проигрышных позиций, если игра имеет несколько вариантов ходов или несколько куч. Типичной ошибкой является неправильное определение позиций, из которых можно выиграть за один ход, а также неумение анализировать позиции, из которых выигрыш достигается за два и более хода. Это свидетельствует о недостаточной отработке навыков анализа игровых ситуаций на уроках информатики.

5. Дефициты в области измерения информации

Задание № 11 (18,57%) показывает недостаточное владение навыками расчёта информационного объёма в задачах с комбинированными условиями. Учащиеся не могут правильно определить количество символов или бит на символ, не учитывают служебную информацию, допускают ошибки при переводе единиц измерения в задачах с большими объёмами данных. Типичной ошибкой является неверное применение формулы для расчёта информационного объёма или неправильный перевод единиц измерения.

Таким образом, анализ типичных дефицитов позволяет сделать вывод о том, что участники группы, показавшей результаты от минимального до 60 баллов, характеризуются следующими системными проблемами в предметной подготовке:

- Недостаточная глубина знаний – знания носят поверхностный характер, учащиеся могут применять их только в стандартных ситуациях, но не могут переносить на новые условия.
- Несформированность навыков решения комбинированных задач – учащиеся не могут применять несколько знаний и умений одновременно для решения комплексной задачи.
- Недостаточное владение алгоритмическими конструкциями – учащиеся не могут самостоятельно разрабатывать алгоритмы и реализовывать их в виде программ.
- Неумение применять теоретические знания на практике – учащиеся знают законы и формулы, но не могут применить их для решения конкретных задач.
- Недостаточный уровень практических навыков работы с компьютером – учащиеся не могут эффективно использовать электронные таблицы и текстовые процессоры для решения задач повышенной сложности.

Данные дефициты требуют целенаправленной работы по углублению знаний и развитию навыков применения их в новых ситуациях, а также усиления практической составляющей обучения.

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.

Для перехода на следующий качественный уровень необходимо освоить алгоритмы решения задач повышенной сложности и научиться применять знания в нестандартных ситуациях. Целевой ориентир – уверенное получение 60–70 тестовых баллов, что соответствует 9–12 первичным баллам из 29 возможных. Реалистичные «зоны роста» включают:

1. Углублённое освоение темы «Системы счисления» (задание № 14)

Учащиеся должны научиться уверенно переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно, а также выполнять арифметические операции в различных системах счисления. Рекомендуется начать с повторения основных алгоритмов перевода, а затем перейти к решению задач на определение количества единиц или нулей в записи числа, нахождение чисел, удовлетворяющих определённым условиям. Важно научить учащихся использовать метод разложения числа по степеням основания для перевода и проверки правильности вычислений. Особое внимание следует уделить задачам, в которых требуется определить количество цифр в записи числа или найти число по его записи в другой системе счисления.

2. Освоение законов математической логики и их применения для упрощения выражений (задание № 15)

Учащиеся должны не просто знать законы алгебры логики, но и уметь применять их для упрощения сложных логических выражений. Рекомендуется начать с повторения основных законов (коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана, поглощения, исключения третьего), а затем перейти к решению задач на упрощение выражений различной сложности. Важно научить учащихся определять, какой закон следует применить на каждом шаге преобразования, и контролировать правильность упрощения путём проверки на наборах переменных. Особое внимание следует уделить выражениям, содержащим импликацию и эквивалентность, так как они часто вызывают затруднения.

3. Отработка навыков работы с электронными таблицами на уровне решения комбинированных задач (задание № 9)

Учащиеся должны научиться использовать встроенные функции электронных таблиц (ЕСЛИ, И, ИЛИ, СУММЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ и др.) для обработки данных с несколькими условиями. Рекомендуется организовать практические работы, в ходе которых учащиеся должны решать задачи на фильтрацию данных, поиск элементов, удовлетворяющих определённым условиям, и вычисление статистических характеристик. Важно научить учащихся правильно определять диапазоны ячеек для вычислений и использовать относительные и абсолютные ссылки в зависимости от условий задачи. Особое внимание следует уделить задачам, требующим построения сложных логических выражений с использованием нескольких функций.

4. Освоение алгоритмов обработки числовых последовательностей и их реализации в виде программ (задание № 17)

Учащиеся должны научиться составлять алгоритмы для обработки числовых последовательностей и записывать их в виде простых программ на языке программирования. Рекомендуется начать с разбора типовых задач: поиск суммы, количества, максимального и

минимального элементов последовательности, элементов, удовлетворяющих определённым условиям. Затем перейти к более сложным задачам: поиск пар элементов, обработка последовательностей с несколькими условиями. Важно научить учащихся правильно описывать границы циклов, использовать условные операторы и работать с массивами. Особое внимание следует уделить организации ввода данных из файла и вывода результатов.

5. Развитие навыков выполнения трассировки алгоритмов (задание № 23)

Учащиеся должны научиться выполнять трассировку алгоритмов с вложенными циклами и рекурсивными вызовами. Рекомендуется использовать метод трассировочных таблиц, в которых для каждого шага алгоритма фиксируются значения всех переменных. Начинать следует с простых алгоритмов с одним циклом, постепенно переходя к более сложным с вложенными циклами и рекурсией. Важно научить учащихся правильно определять начальные значения переменных и отслеживать их изменения на каждом шаге выполнения алгоритма. Особое внимание следует уделить алгоритмам, в которых значения переменных зависят от предыдущих значений.

6. Овладение основами анализа игровых стратегий (задание № 20)

Учащиеся должны научиться анализировать игровые ситуации с несколькими вариантами ходов и определять выигрышные стратегии. Рекомендуется начать с игр с одной кучей, где разрешены два хода (например, добавить 1 или 2 камня), постепенно переходя к играм с двумя кучами и более сложными правилами. Важно научить учащихся строить дерево игры для небольшого количества ходов, анализировать позиции и определять, кто выигрывает при правильной игре. Особое внимание следует уделить заданиям, где требуется найти минимальное или максимальное значение, при котором существует выигрышная стратегия.

7. Углублённое изучение способов кодирования и измерения информации (задания № 4, № 7, № 11)

Учащиеся должны научиться применять знания о кодировании и измерении информации в более сложных, комбинированных задачах. Рекомендуется решать задачи, в которых требуется определить информационный объём с учётом различных условий, а также задачи на нахождение минимальной длины кодового слова при использовании условия Фано. Важно научить учащихся правильно переводить единицы измерения и использовать формулы в различных контекстах.

8. Организация систематической тренировки на основе открытого банка заданий ФИПИ

Для эффективной подготовки необходимо использовать задания из открытого банка ФИПИ, отобрав для каждой «зоны роста» по 30–40 типовых заданий повышенного уровня сложности. Рекомендуется решать их в классе с разбором каждого шага и дома для самостоятельного закрепления. Организовать еженедельные проверочные работы, состоящие из 7–10 заданий, аналогичных тем, которые будут на экзамене. Анализировать ошибки и проводить групповые консультации по наиболее сложным темам.

9. Развитие навыков решения комбинированных задач

Учащиеся должны научиться применять несколько знаний и умений одновременно для решения комплексной задачи. Рекомендуется использовать задачи, в которых требуется применить знания из разных разделов курса (например, логика и системы счисления,

программирование и обработка данных). Важно научить учащихся выделять ключевые подзадачи и решать их последовательно, контролируя правильность каждого шага.

3.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Недостаточная сформированность познавательных УУД

Участники данной группы в целом обладают базовыми познавательными умениями, но недостаточно развиты умения анализа и синтеза, установления причинно-следственных связей и построения логических рассуждений в нестандартных ситуациях.

Задание № 14 (системы счисления, 17,14%). Учащиеся не могут применить знания о системах счисления для решения задач с нестандартными условиями. Типичной ошибкой является неумение установить связь между десятичной записью числа и его представлением в другой системе счисления. Недостаточно развито умение анализировать структуру числа в различных системах счисления и определять закономерности в записи чисел. Учащиеся не могут обобщить знания о позиционных системах счисления и применить их для решения задач, требующих перевода больших чисел или выполнения операций в недесятичных системах.

Задание № 15 (математическая логика, 12,38%). Учащиеся не могут построить логическую цепочку рассуждений для упрощения сложных логических выражений. Недостаточно развито умение анализировать структуру выражения, выделять в нём подвыражения и определять порядок их преобразования. Несформированность таких познавательных действий, как анализ и синтез, приводит к тому, что учащиеся не могут выбрать правильную последовательность применения законов логики. Типичной ошибкой является попытка решить задачу методом подбора вместо применения логических преобразований.

Задание № 9 (электронные таблицы, 19,05%). Учащиеся не могут построить логическое выражение для проверки нескольких условий одновременно. Недостаточно развито умение анализировать информацию, представленную в табличной форме, выделять существенные признаки и условия, устанавливая связи между ними. Типичной ошибкой является неумение применить функцию ЕСЛИ с несколькими вложенными условиями или неверное определение порядка вычислений в сложных формулах. Это свидетельствует о недостаточном развитии логического мышления и умения работать с абстрактными моделями.

Задания № 17 и № 23 (программирование и анализ алгоритмов, 6,67% и 7,62%). Учащиеся не могут анализировать программный код и выделять в нём алгоритмические конструкции. Недостаточно развито умение моделировать процесс выполнения программы и прогнозировать изменения состояния памяти. Учащиеся не способны к абстрактному мышлению, необходимому для понимания

рекурсивных алгоритмов и алгоритмов с вложенными циклами. Типичной ошибкой является неумение определить количество итераций цикла или значения переменных после выполнения сложного алгоритма.

Недостаточная сформированность регулятивных УУД

Недостаточная сформированность регулятивных УУД проявляется в заданиях, требующих планирования действий и самоконтроля при решении многошаговых задач.

Задания № 9, № 14, № 15, № 17. Учащиеся не могут эффективно спланировать последовательность действий при решении комбинированных задач. Они часто выбирают неоптимальный путь решения или пропускают важные шаги. Например, при решении задачи на системы счисления (№ 14) они могут правильно перевести число, но забыть определить количество единиц или нулей в записи. При работе с электронными таблицами (№ 9) они могут построить правильную формулу, но не проверить её на всех строках таблицы. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения планировать свою деятельность и контролировать её ход.

Все задания. Учащиеся не в полной мере осуществляют самоконтроль и самопроверку выполненных действий. Они не проверяют свои ответы на правдоподобность, не перечитывают условие задачи после решения, не проверяют формат ответа. Типичной ошибкой является получение правильного результата, но запись его в неверном формате или с неверными единицами измерения. Отсутствие навыков самоконтроля приводит к потере баллов даже в тех случаях, когда решение в целом верное.

Задания с развёрнутым ответом (№ 24–27). Учащиеся не могут организовать свою деятельность для решения сложной задачи, требующей нескольких этапов и постоянного контроля. Они не могут поставить цель, спланировать её достижение, распределить время и ресурсы. Это свидетельствует о недостаточной сформированности регулятивных УУД на уровне, необходимом для решения задач высокой сложности.

Недостаточная сформированность коммуникативных УУД

В контексте ЕГЭ по информатике коммуникативные УУД проявляются через умение читать и понимать тексты заданий, формулировать свои мысли в письменной форме и работать с информацией, представленной в различных знаковых системах.

Задания, требующие смыслового чтения (№ 5, № 6, № 9, № 11, № 14). Учащиеся часто неправильно понимают условие задачи из-за неумения выделять ключевую информацию и понимать логику изложения. Типичной ошибкой является игнорирование важных условий задачи или их неверная интерпретация. Например, в задании на электронные таблицы (№ 9) они могут вычислить сумму всех чисел в строке, не обратив внимания на условие о различии чисел, или неправильно определить, какие числа считать минимальными и максимальными. Это связано с недостаточной сформированностью смыслового чтения как метапредметного результата.

Записи в черновике и оформление ответа. Учащиеся не всегда структурируют свои записи, что приводит к ошибкам при переносе ответа в бланк. Они не используют черновик для промежуточных вычислений в полной мере, что приводит к потере промежуточных результатов и ошибкам в конечных вычислениях.

○ Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

На основе проведённого анализа можно сделать следующие предположения о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС у участников группы, показавшей результаты от минимального до 60 баллов.

Достигнутые метапредметные результаты:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать – на базовом уровне. Учащиеся могут применять известные алгоритмы и формулы в стандартных ситуациях.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач – на базовом уровне. Учащиеся могут работать с готовыми моделями и схемами, но не могут создавать их самостоятельно.
3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем – на достаточном уровне. Учащиеся могут работать в группе и обращаться за помощью к учителю.
4. Умение осуществлять контроль своей деятельности – на базовом уровне. Учащиеся могут контролировать отдельные этапы решения простых задач, но не всей задачи в целом.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы – проявляется в неспособности упростить сложное логическое выражение (№ 15), проанализировать работу сложного алгоритма (№ 23), построить логическую цепочку рассуждений для решения комбинированной задачи.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач – проявляется в неумении выбрать оптимальный алгоритм решения задачи с несколькими условиями (№ 9, № 17), в неспособности спланировать последовательность действий для решения многошаговой задачи.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата – проявляется в отсутствии систематической проверки решений на всех этапах выполнения задания.
4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора – проявляется в неспособности оценить правильность своего решения и принять решение о необходимости его корректировки.
5. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей – на уровне учебной деятельности проявляется в неспособности выбрать стратегию решения сложной задачи и оценить риски при выборе пути решения.

3.2.2.3 Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование)

1. Развитие логического мышления и работы с абстрактными моделями. Для преодоления дефицитов, связанных с заданиями на логику и системы счисления, необходимо систематически развивать логическое мышление. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Применение законов алгебры логики в повседневной практике. На каждом уроке, где встречаются логические задачи, требовать от учащихся упрощения выражений с использованием законов и обоснования каждого шага преобразования. Использовать задания на нахождение ошибок в упрощении выражений, что развивает критическое мышление.

– Метод «Логических цепочек» для сложных выражений. При решении задач на логику (№ 2, № 15) требовать от учащихся записи полной цепочки рассуждений с пояснением каждого шага и указанием применяемого закона. Например: «Используем закон де Моргана для $\neg(A \wedge B)$, получаем $(\neg A \vee \neg B)$. Применяем закон дистрибутивности...».

– Практикум по системам счисления повышенной сложности. Организовать регулярные упражнения на перевод чисел из одной системы счисления в другую, включая большие числа и числа с дробной частью. Использовать задачи на определение количества цифр в записи числа, нахождение чисел, удовлетворяющих определённым условиям.

– Решение комбинированных задач на логику и системы счисления. Предлагать задачи, в которых нужно применить знания из обеих тем одновременно. Например, задачи на определение системы счисления по логическому выражению или на построение логического выражения по условиям на числа в различных системах счисления.

2. Развитие навыков алгоритмического мышления и программирования. Для преодоления дефицитов, связанных с заданиями на алгоритмизацию и программирование, необходимо углублять навыки алгоритмического мышления и практического программирования. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Метод «Пошагового исполнения алгоритма с трассировкой» для сложных алгоритмов. При разборе алгоритмов с вложенными циклами и рекурсией требовать от учащихся детальной трассировки с фиксацией значений всех переменных на каждом шаге. Использовать трассировочные таблицы с несколькими уровнями вложенности.

– Решение задач на программирование с пошаговым усложнением. Начинать с простых программ на 10–15 строк (задание № 17), постепенно усложняя их до программ на 20–30 строк (задание № 25, № 26). Использовать задачи на обработку массивов, строк, файлов.

– Приём «Чтение программ с пояснениями и предсказанием результата». Давать учащимся программы и просить предсказать результат их работы без выполнения на компьютере. Затем проверять предсказания с помощью трассировки. Это развивает алгоритмическое мышление и понимание работы программ.

– Метод «Отладка программы с ошибками». Давать учащимся программы с логическими и синтаксическими ошибками и просить найти их и исправить. Это развивает внимание, критическое мышление и понимание работы алгоритмов.

– Организация работы с файлами в программах. Учить учащихся организовывать ввод данных из файлов и вывод результатов, что необходимо для выполнения заданий № 26 и № 27.

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка)

1. Развитие навыков планирования деятельности при решении комбинированных задач. Учащиеся данной группы не умеют эффективно планировать свои действия при решении многошаговых задач, что приводит к потере времени и ошибкам. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Детальный план решения задачи». Перед решением каждой сложной задачи требовать от учащихся составления письменного плана с указанием всех шагов и промежуточных результатов. План должен включать не только последовательность действий, но и указание, какие формулы или алгоритмы будут использованы на каждом шаге.

– Приём «Декомпозиция задачи». Учить учащихся разбивать сложную задачу на несколько более простых подзадач и решать их последовательно. Например, при решении задачи на программирование: сначала спроектировать алгоритм, затем написать код, затем отладить программу.

– Приём «Сравнение способов решения». Предлагать учащимся решить одну и ту же задачу разными способами и сравнить их эффективность. Это развивает умение выбрать оптимальный путь решения.

2. Развитие навыков самоконтроля и самопроверки. Для предотвращения потери баллов из-за невнимательности и ошибок в вычислениях необходимо развивать навыки самоконтроля. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Многоуровневая проверка». Учить учащихся проверять свои решения на нескольких уровнях: 1) проверка вычислений, 2) проверка логики решения, 3) проверка на правдоподобность, 4) проверка соответствия формату ответа.

– Приём «Критический анализ решения». После решения задачи требовать от учащихся анализа своего решения: «Что могло пойти не так?», «Какие ошибки я мог допустить?», «Как я могу проверить правильность своего ответа?».

– Метод «Взаимопроверки с обоснованием». Организовывать взаимопроверку работ в парах с обязательным обоснованием найденных ошибок. Это помогает учащимся увидеть свои ошибки со стороны и учиться их аргументированно объяснять.

– Использование критериев оценивания заданий повышенного уровня. Знакомить учащихся с критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом, чтобы они понимали, за что снимаются баллы, и могли проверить себя по этим критериям.

3. Формирование навыков самоорганизации и управления временем. Учащиеся должны уметь организовать свою работу на экзамене для успешного выполнения большего количества заданий. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Тренировочные работы с ограничением по времени. Проводить регулярные тренировочные работы, приближенные к реальным условиям экзамена, с жёстким контролем времени на выполнение каждого задания.

– Приём «Стратегия выполнения работы». Разработать с учащимися индивидуальную стратегию выполнения работы, учитывающую их сильные и слабые стороны. Обсудить, на какие задания тратить больше времени, а какие можно пропустить.

– Ведение «Дневника успеваемости и времени». Предложить учащимся вести дневник, где они будут фиксировать не только выполненные задания и полученные баллы, но и время, затраченное на каждое задание. Это помогает отслеживать прогресс и оптимизировать распределение времени.

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, формулирование мыслей)

1. *Развитие смыслового чтения и работы со сложными текстами.* Учащиеся должны уметь понимать сложные условия задач, выделять ключевую информацию и интерпретировать её. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Структурирование условия задачи». Учитывать учащихся представлять условие задачи в виде схемы, таблицы или краткого конспекта, выделяя данные, условия и вопрос. Это помогает лучше понять задачу и не упустить важные детали.

– Приём «Переформулирование задачи в общем виде». После прочтения условия просить учащихся сформулировать задачу в общем виде, используя математические или логические обозначения. Например, «Найти все числа N в диапазоне от 1 до 1000, для которых верно, что ...».

– Приём «Работа с терминами и определениями». Активно использовать на уроках профессиональную терминологию, требовать от учащихся правильного её применения и понимания. Проводить терминологические диктанты и игры для закрепления терминов.

2. *Развитие умения формулировать и аргументировать свои мысли.* Учащиеся должны уметь кратко и точно формулировать ответы, особенно в заданиях с кратким ответом. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Объяснение решения с аргументацией». После выполнения задания повышенной сложности требовать от учащихся устного или письменного объяснения своего решения с аргументацией каждого шага. Это помогает структурировать мысли и выявлять ошибки в рассуждениях.

– Приём «Запись решения с комментариями». Требовать от учащихся записи решения на черновике с комментариями, поясняющими каждое действие. Это облегчает проверку и помогает самоконтролю.

– Приём «Краткий и точный ответ». Тренировать умение формулировать краткие и точные ответы в соответствии с требованиями задания. Обсуждать, как можно сформулировать ответ более лаконично и точно.

Рекомендации по организации учебного процесса

1. *Дифференциация и индивидуализация обучения.* Для учащихся данной группы необходима дифференциация заданий и индивидуальный подход с акцентом на развитие навыков решения задач повышенной сложности. Разработать разноуровневые задания для разных групп учащихся. Для данной группы – задания повышенного уровня с постепенным усложнением. Проводить индивидуальные консультации для каждого учащегося, анализировать его ошибки и давать индивидуальные задания для их устранения. Использовать метод «Адаптивного обучения», где сложность заданий постепенно увеличивается по мере освоения материала, с выходом на задания повышенного уровня.

2. *Систематичность и регулярность повторения.* Для закрепления знаний и развития навыков необходимо регулярное повторение и систематическая тренировка. На каждом уроке выделять 10–15 минут на решение задач повышенного уровня сложности с разбором каждого шага. Использовать систему опорных конспектов, которые позволяют быстро повторить основные понятия и формулы. Организовать систему накопительного оценивания, где за решение задач повышенного уровня учащиеся получают дополнительные баллы, что стимулирует их к систематической работе.

3. *Организация проектной и исследовательской деятельности.* Для развития навыков решения практических задач и алгоритмического мышления рекомендуется организация проектной деятельности. Организовать проектную деятельность по созданию программ для обработки данных (работа с файлами, массивами, строками). Использовать кейс-метод для решения практических задач с использованием электронных таблиц и баз данных. Проводить конкурсы на лучший алгоритм решения задачи, что стимулирует интерес к программированию и развивает творческое мышление.

4. *Создание ситуации успеха и мотивация.* Важно формировать у учащихся уверенность в своих силах и положительную мотивацию к углублённому изучению предмета. Отмечать и поощрять решение задач повышенной сложности, даже если решение неполное или содержит ошибки. Использовать положительное подкрепление: за каждые 5 правильно решённых заданий повышенного уровня давать небольшие поощрения. Объяснять учащимся, что 60–70 баллов – это реальная цель, которая достижима при систематической работе и освоении алгоритмов решения задач повышенной сложности.

Рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов

Активно использовать открытый банк заданий ФИПИ для систематической тренировки, отбирая задания повышенного уровня сложности. Использовать электронные образовательные платформы (например, «Моя школа», «Решу ЕГЭ», «Яндекс.Учебник») для организации самостоятельной работы учащихся и автоматической проверки результатов. Использовать среды программирования (Python, PascalABC.NET, C++) для практической отработки навыков программирования и решения задач с файлами. Создать для учащихся набор «Памяток» и «Шпаргалок» по наиболее сложным темам, которые разрешено использовать на уроке и дома.

Основная стратегия работы с учащимися, показавшими результаты от минимального до 60 баллов, заключается в углублении знаний и развитии навыков применения их в нестандартных ситуациях. Целевой ориентир – уверенное получение 60–70 тестовых баллов. При этом важнейшей задачей является не просто передача знаний, а формирование метапредметных умений: умения анализировать информацию, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, планировать свои действия и контролировать результат. Работа должна быть систематической, регулярной и целенаправленной, с постепенным усложнением заданий и обязательным учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося. Особое внимание следует уделить отработке навыков решения задач повышенного уровня сложности, что позволит учащимся перейти на следующий качественный уровень подготовки.

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

3.2.3.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 33,93% от общего числа сдающих (208 человек), демонстрируют прочные системные знания по всем основным разделам курса информатики и уверенное владение большей частью программного материала. Их подготовка характеризуется способностью решать задания как базового, так и повышенного уровня сложности, пониманием принципов работы алгоритмов и умением писать несложные программы. Однако их знания не всегда достаточно глубоки для решения наиболее сложных заданий высокого уровня, особенно в области программирования и анализа данных, что не позволяет им перейти в группу высокобалльников.

Исходя из анализа выполнения заданий, можно констатировать, что участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности:

1. Умение представлять и считывать данные в различных типах информационных моделей (задание № 1, процент выполнения 96,10%). Учащиеся практически безошибочно работают с таблицами, графиками, схемами и диаграммами, способны извлекать и интерпретировать информацию из различных источников данных.
2. Умение строить таблицы истинности и логические схемы (задание № 2, процент выполнения 93,66%). Учащиеся уверенно строят таблицы истинности для логических выражений любой сложности и определяют значения логических функций.
3. Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации (задание № 7, процент выполнения 92,68%). Учащиеся владеют формулами для расчёта информационного объёма и могут применять их в различных ситуациях.
4. Умение кодировать и декодировать информацию (задание № 4, процент выполнения 84,88%). Учащиеся глубоко понимают принципы кодирования, включая условие Фано, и могут применять их для решения задач любой сложности.
5. Умение анализировать алгоритм логической игры (задание № 19, процент выполнения 84,88%). Учащиеся способны анализировать игровые ситуации и определять выигрышные стратегии в играх средней сложности.
6. Умение использовать маску подсети (задание № 13, процент выполнения 72,20%). Учащиеся понимают принципы IP-адресации и могут применять их для решения задач на определение адреса сети и широковещательного адреса.

7. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд (задание № 12, процент выполнения 78,54%). Учащиеся уверенно выполняют алгоритмы для различных исполнителей в сложных ситуациях.

8. Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных (задание № 18, процент выполнения 72,68%). Учащиеся могут использовать электронные таблицы для решения задач средней сложности, включая построение логических выражений с несколькими условиями.

9. Умение вычислять рекуррентные выражения (задание № 16, процент выполнения 87,32%). Учащиеся уверенно вычисляют рекуррентные выражения и понимают принципы работы рекурсивных алгоритмов.

10. Умение анализировать ход исполнения алгоритма (задание № 23, процент выполнения 50,73%). Хотя результат не является максимальным, для данной группы, это задание выполняется на уровне, значительно превышающем результаты групп с более низкими баллами.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-18

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ¹¹
1.	Умение создавать собственные программы для обработки символьной информации (задание № 24)	10-11 классы
2.	Умение создавать собственные программы для обработки целочисленной информации с использованием сортировки (задания № 25, № 26)	10-11 классы
3.	Умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов (задание № 27)	10-11 классы
4.	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки (задание № 26)	10-11 классы
5.	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации (задание № 24)	10-11 классы

¹¹ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

6.	Умение построить математические модели для решения практических задач (задание № 22)	10-11 классы
7.	Умение найти выигрышную стратегию игры (задание № 20)	10-11 классы

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, показавшими результаты от 61 до 80 баллов, позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих системный характер и препятствующих переходу в группу высокобалльников.

1. Дефициты в области практического программирования

Это наиболее критичная группа дефицитов, проявляющаяся в заданиях № 24 (0,98%), № 25 (4,39%), № 26 (2,44% за 1 балл, 0,98% за 2 балла) и № 27 (2,93% за 1 балл, 2,93% за 2 балла). Участники данной группы демонстрируют недостаточное владение навыками практического программирования для решения задач высокого уровня сложности. Они не могут разработать эффективные алгоритмы для обработки символьной и целочисленной информации, не владеют методами сортировки и поиска данных. Типичными ошибками являются: использование неэффективных алгоритмов (особенно в заданиях № 26 и № 27), неправильная организация ввода-вывода данных, неумение работать с файлами, ошибки при реализации сложных алгоритмических конструкций (вложенные циклы, рекурсия). Особую тревогу вызывает тот факт, что задание № 24, требующее обработки символьной информации (строк), практически не выполняется данной группой (0,98%), что свидетельствует о серьёзных пробелах в изучении этой темы.

2. Дефициты в области анализа данных и кластеризации

Задание № 27 (2,93% за 1 балл и 2,93% за 2 балла) показывает, что участники данной группы не могут выполнить полную последовательность решения задач анализа данных. Они не понимают алгоритмов кластеризации и методов определения центров кластеров, не могут правильно интерпретировать результаты кластеризации. Типичной ошибкой является неправильное определение координат центров кластеров или неверное вычисление расстояний между точками и центрами, что приводит к неверным конечным результатам. Это свидетельствует о недостаточной сформированности навыков работы с большими объёмами данных и применения методов их анализа.

3. Дефициты в области построения математических моделей

Задание № 22 (58,54%) показывает, что участники данной группы не всегда могут формализовать практическую задачу и построить адекватную математическую модель. Они испытывают затруднения при выборе оптимального алгоритма решения и интерпретации полученных результатов в контексте практической задачи. Типичной ошибкой является неверное определение переменных и уравнений модели, а также неправильное применение математических методов для решения задачи. Это указывает на недостаточное развитие навыков моделирования и формализации практических ситуаций.

4. Дефициты в области анализа игровых стратегий

Задание № 20 (76,59%) показывает, что участники данной группы в целом понимают теорию игр, но испытывают затруднения при анализе сложных игровых ситуаций с несколькими вариантами ходов и несколькими кучами. Они не всегда могут построить дерево игры

для игр с большим количеством возможных ходов, особенно если требуется определить минимальное или максимальное значение, при котором существует выигрышная стратегия. Типичной ошибкой является неправильное определение выигрышных и проигрышных позиций в сложных игровых ситуациях.

5. Дефициты в области эффективности алгоритмов

Участники данной группы часто не учитывают эффективность алгоритмов по времени и памяти, что особенно критично для заданий № 26 и № 27. Они могут предложить корректное решение, которое работает только на малых наборах данных, но не может быть применено к большим объёмам данных, требуемым в условии задачи. Это свидетельствует о недостаточном понимании понятий временной и пространственной сложности алгоритмов и методов их оптимизации.

Таким образом, анализ типичных дефицитов позволяет сделать вывод о том, что участники группы, показавшей результаты от 61 до 80 баллов, характеризуются следующими системными проблемами в предметной подготовке, препятствующими достижению высоких результатов:

- Недостаточная сформированность навыков практического программирования – учащиеся не могут разрабатывать эффективные алгоритмы для обработки больших объёмов данных и реализовывать их в виде программ на языках программирования.
- Неумение применять методы анализа данных – учащиеся не владеют методами кластеризации, обработки и анализа больших массивов данных.
- Недостаточное владение методами оптимизации алгоритмов – учащиеся не учитывают эффективность алгоритмов по времени и памяти при решении задач.
- Неумение строить математические модели – учащиеся не могут формализовать практические задачи и строить адекватные математические модели для их решения.
- Недостаточная глубина знаний в отдельных темах – особенно в области обработки символьной информации и рекурсивных алгоритмов.

Данные дефициты требуют целенаправленной работы по углублению знаний и развитию навыков решения задач высокого уровня сложности, с особым акцентом на практическое программирование и анализ данных.

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.

Для перехода на следующий качественный уровень и достижения высоких результатов (80 и более тестовых баллов) необходимо освоить алгоритмы решения задач высокого уровня сложности и научиться применять знания для разработки эффективных программ. Целевой ориентир – стабильное получение 80+ баллов, что соответствует 16–18 первичным баллам из 29 возможных. Реалистичные «зоны роста» включают:

1. Освоение методов обработки символьной информации и программирования (задание № 24)

Учащиеся должны научиться разрабатывать алгоритмы для обработки строк и реализовывать их в виде программ на языке программирования. Рекомендуется начать с задач на поиск подстрок, подсчёт количества вхождений символов и подстрок, замену и удаление символов. Затем перейти к более сложным задачам на обработку текстовых файлов, поиск и анализ последовательностей символов. Важно научить учащихся эффективно использовать строковые методы и функции, организовывать ввод-вывод данных из текстовых файлов. Особое внимание следует уделить задачам, требующим анализа последовательностей символов с использованием конечных автоматов.

2. Освоение методов обработки целочисленной информации и сортировки (задания № 25 и № 26)

Учащиеся должны научиться разрабатывать алгоритмы для обработки числовых последовательностей с использованием массивов и методов сортировки. Рекомендуется начать с задач на поиск элементов, удовлетворяющих определённым условиям, затем перейти к задачам на сортировку и поиск. Важно научить учащихся реализовывать эффективные алгоритмы сортировки (быстрая сортировка, сортировка слиянием) и использовать их для решения практических задач. Особое внимание следует уделить задачам, требующим обработки больших объёмов данных (до 100 000 элементов) и организации эффективного ввода-вывода.

3. Освоение методов анализа данных и кластеризации (задание № 27)

Учащиеся должны научиться выполнять полную последовательность решения задач анализа данных, включая сбор первичных данных, их очистку и оценку качества, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализацию и интерпретацию результатов. Рекомендуется начать с задач на кластеризацию точек на плоскости, определение центров кластеров и вычисление расстояний между ними. Важно научить учащихся организовывать эффективный перебор точек, оптимизировать вычисления расстояний и правильно интерпретировать результаты кластеризации. Особое внимание следует уделить задачам с большими объёмами данных (до 10 000 точек) и поиску оптимальных решений.

4. Углублённое изучение построения математических моделей (задание № 22)

Учащиеся должны научиться формализовать практические задачи и строить адекватные математические модели для их решения. Рекомендуется использовать задачи на моделирование процессов в различных областях (архитектура компьютеров, многопроцессорные системы, сетевые технологии). Важно научить учащихся выделять ключевые параметры модели, определять зависимости между ними и применять математические методы для решения задачи. Особое внимание следует уделить задачам, требующим применения знаний из разных разделов курса.

5. Углублённое изучение теории игр и анализа стратегий (задания № 20 и № 21)

Учащиеся должны научиться анализировать сложные игровые ситуации и определять выигрышные стратегии. Рекомендуется начать с задач на анализ игр с двумя кучами и несколькими вариантами ходов, затем перейти к более сложным играм с большим количеством возможных ходов. Важно научить учащихся строить дерево игры для небольшого количества ходов и обобщать результаты для определения

выигрышных стратегий в общем виде. Особое внимание следует уделить задачам, требующим нахождения минимального или максимального значения, при котором существует выигрышная стратегия.

6. Освоение методов оптимизации алгоритмов по времени и памяти

Учащиеся должны научиться оценивать эффективность алгоритмов и выбирать оптимальные решения для задач с большими объёмами данных. Рекомендуется изучать различные алгоритмические парадигмы (жадные алгоритмы, динамическое программирование, рекурсия) и анализировать их временную и пространственную сложность. Важно научить учащихся применять методы оптимизации для повышения эффективности программ. Особое внимание следует уделить задачам, требующим обработки больших объёмов данных (задания № 26 и № 27), где выбор эффективного алгоритма является критическим.

7. Организация систематической тренировки на основе открытого банка заданий ФИПИ и олимпиадных задач

Для эффективной подготовки необходимо использовать задания из открытого банка ФИПИ, а также олимпиадные задачи для развития нестандартного мышления. Рекомендуется отобрать для каждой «зоны роста» по 30–40 заданий высокого уровня сложности и решать их в классе с разбором каждого шага. Организовать еженедельные практикумы по программированию, где учащиеся будут решать задачи с автоматической проверкой. Использовать задачи с различных онлайн-платформ для развития навыков решения нестандартных задач.

8. Развитие навыков работы с большими объёмами данных и файлами

Учащиеся должны научиться организовывать эффективный ввод данных из файлов и вывод результатов, а также обрабатывать большие объёмы данных без потери производительности. Рекомендуется использовать задачи, требующие обработки файлов размером до нескольких сотен тысяч строк. Важно научить учащихся применять методы пакетной обработки и оптимизировать алгоритмы для работы с большими данными.

9. Участие в олимпиадах и конкурсах по информатике

Для развития навыков решения нестандартных задач и углублённого изучения алгоритмов рекомендуется участие учащихся в олимпиадах и конкурсах по информатике различного уровня. Это позволяет развить алгоритмическое мышление, познакомиться с различными алгоритмическими подходами и улучшить навыки программирования.

3.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Недостаточная сформированность познавательных УУД

Участники данной группы в целом обладают хорошим уровнем сформированности познавательных УУД, но их потенциал ограничен недостаточным развитием таких метапредметных умений, как прогнозирование, моделирование и критическое мышление в нестандартных ситуациях.

Задание № 24 (обработка символьной информации, 0,98%). Учащиеся не могут разработать эффективный алгоритм для обработки строк в нестандартной ситуации. Типичной ошибкой является использование простого перебора вместо построения конечного автомата или применения более эффективных алгоритмов для поиска подстрок. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения анализировать структуру данных и выбирать оптимальный способ их обработки. Несформированность таких познавательных действий, как анализ и синтез, приводит к тому, что учащиеся не могут выделить существенные признаки задачи и разработать адекватный алгоритм.

Задание № 27 (анализ данных и кластеризация, 2,93% за 1 балл и 2,93% за 2 балла). Учащиеся не могут выполнить полную последовательность решения задач анализа данных. Они не могут правильно интерпретировать условие задачи, выделить ключевые этапы решения и выбрать оптимальные методы обработки данных. Недостаточно развито умение моделирования и прогнозирования: учащиеся не могут предвидеть возможные сложности при обработке больших объёмов данных и предусмотреть их в своём решении. Типичной ошибкой является неправильное определение центров кластеров из-за неверного понимания алгоритма кластеризации или неумения эффективно организовать вычисления.

Задание № 26 (обработка целочисленной информации с использованием сортировки, 2,44% за 1 балл и 0,98% за 2 балла). Учащиеся не могут выбрать эффективный алгоритм сортировки и обработки данных для больших объёмов информации. Это связано с недостаточным развитием умения оценивать эффективность алгоритмов и выбирать оптимальные решения. Типичной ошибкой является использование неэффективных алгоритмов (сложность $O(n^2)$ вместо $O(n \log n)$), которые не справляются с большими объёмами данных.

Задание № 22 (построение математических моделей, 58,54%). Учащиеся не могут формализовать практическую задачу и построить адекватную математическую модель. Это свидетельствует о недостаточном развитии умения абстрагироваться от конкретной ситуации и выделять существенные параметры задачи. Типичной ошибкой является неверное определение переменных и зависимостей между ними, что приводит к построению неправильной модели.

Недостаточная сформированность регулятивных УУД

Недостаточная сформированность регулятивных УУД проявляется в заданиях, требующих самостоятельного планирования сложной деятельности и самоконтроля на всех этапах решения.

Задания № 24–27. Учащиеся не могут эффективно спланировать свою деятельность при решении многоэтапных задач, требующих разработки алгоритма, написания программы, её отладки и тестирования на различных наборах данных. Типичной ошибкой является пропуск этапа тестирования на критических значениях, что приводит к ошибкам при обработке больших данных или граничных условий. Недостаточно развито умение распределять время и ресурсы для решения сложной задачи.

Все задания высокого уровня сложности. Учащиеся не в полной мере осуществляют самоконтроль и самопроверку выполненных действий. Они могут не заметить ошибки в логике алгоритма или в синтаксисе программы, не проверить работу программы на различных наборах входных данных. Отсутствие навыков систематического тестирования приводит к потере баллов даже в тех случаях, когда основной алгоритм правильный.

Задания на программирование. Учащиеся не могут организовать процесс отладки программы, чтобы найти и исправить ошибки. Они не используют средства отладки и не систематизируют процесс проверки программы на различных этапах.

Недостаточная сформированность коммуникативных УУД

В контексте ЕГЭ по информатике коммуникативные УУД проявляются через умение читать и понимать сложные тексты заданий, формулировать свои мысли при записи программного кода и работе с комментариями.

Задания, требующие смыслового чтения (№ 24, № 25, № 26, № 27). Учащиеся часто неправильно понимают сложные условия задач из-за неумения выделять ключевую информацию и интерпретировать её. Типичной ошибкой является неправильное понимание формата входных и выходных данных, что приводит к ошибкам при организации ввода-вывода.

Программный код и комментарии. Учащиеся не всегда могут чётко сформулировать свои мысли в виде программного кода и комментариев, что особенно важно для заданий с развёрнутым ответом, где требуется не только правильный алгоритм, но и его чёткое и структурированное представление.

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

На основе проведённого анализа можно сделать следующие предположения о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС у участников группы, показавшей результаты от 61 до 80 баллов.

Достигнутые метапредметные результаты:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать – на достаточном уровне. Учащиеся могут применять известные алгоритмы и формулы в различных ситуациях, устанавливать аналогии между различными разделами курса.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач – на достаточном уровне. Учащиеся могут создавать и использовать различные модели для решения задач средней сложности.
3. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы – на достаточном уровне в стандартных ситуациях, но недостаточно развито в нестандартных.
4. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем – на достаточном уровне.

Недостигнутые метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач – проявляется в неумении выбрать оптимальный алгоритм для задач на программирование (№ 24–27), в неспособности спланировать полную последовательность действий для многоэтапной задачи.
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата – проявляется в отсутствии систематической проверки решений на всех этапах выполнения задания, особенно в программировании.
3. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора – проявляется в неспособности оценить эффективность своего алгоритма и принять решение о необходимости его оптимизации.
4. Умение моделировать и прогнозировать – проявляется в неспособности предвидеть возможные проблемы при обработке больших объёмов данных и предусмотреть их в своём решении (задания № 26, № 27).
5. Умение оценивать эффективность алгоритмов – проявляется в неспособности оценить временную и пространственную сложность алгоритмов и выбрать оптимальное решение для задач с большими объёмами данных.

3.2.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование)

1. Развитие навыков алгоритмического мышления и проектирования программ. Для преодоления дефицитов, связанных с заданиями на программирование высокого уровня сложности, необходимо углублять навыки алгоритмического мышления и практического программирования. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Метод «Проектирование программы сверху вниз». Учить учащихся начинать решение задачи с разработки общей структуры программы, а затем детализировать каждый шаг. Использовать методы пошаговой детализации, псевдокод и блок-схемы для планирования программы. Например, перед написанием программы на 20–30 строк (задания № 24–27) требовать от учащихся составления подробного плана программы на русском языке.

– Приём «Анализ эффективности алгоритмов». При разборе каждого алгоритма требовать от учащихся оценки его временной и пространственной сложности. Сравнивать различные алгоритмы для одной задачи и обсуждать, какой из них является оптимальным в зависимости от размера входных данных. Особое внимание уделить заданиям № 26 и № 27, где требуется обработка больших объёмов данных.

– Приём «Рефакторинг программы». Давать учащимся неэффективный код и просить их оптимизировать его, объясняя, почему новый вариант работает быстрее и эффективнее. Это развивает понимание принципов оптимизации алгоритмов и умение анализировать программный код.

– Метод «Сравнение решений». Предлагать учащимся решить одну и ту же задачу несколькими способами и сравнить их эффективность, обосновать выбор оптимального решения. Использовать различные алгоритмические подходы: жадные алгоритмы, динамическое программирование, перебор с оптимизацией.

2. Развитие навыков обработки символьной информации. Учащиеся должны научиться эффективно обрабатывать символьную информацию, используя строковые методы и функции. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Практикум по обработке строк. Организовать серию практических работ по обработке строк с использованием различных методов и функций языка программирования. Начать с задач на поиск и замену подстрок, затем перейти к задачам на анализ последовательностей символов с использованием конечных автоматов.

– Приём «Построение конечного автомата». Учить учащихся строить конечные автоматы для поиска сложных паттернов в строках, что необходимо для выполнения задания № 24. Использовать визуализацию состояний для лучшего понимания работы алгоритма.

– Приём «Анализ текстовых данных». Использовать реальные текстовые данные (журналы, логи, текстовые файлы) для отработки навыков обработки символьной информации. Это помогает учащимся понять практическую значимость задачи и лучше усвоить методы её решения.

3. Развитие навыков моделирования и формализации. Учащиеся должны научиться формализовать практические задачи и строить адекватные математические модели. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Метод «Формализация задачи». При решении каждой практической задачи требовать от учащихся определения ключевых параметров модели, переменных, ограничений и целевой функции. Записывать модель в математической форме.

– Приём «Построение модели по описанию». Давать учащимся описание практической ситуации и требовать построить математическую модель, которая описывает эту ситуацию. Затем использовать модель для решения задачи.

– Приём «Интерпретация результатов моделирования». Учить учащихся не только строить модели, но и интерпретировать полученные результаты в контексте практической задачи, делать выводы и рекомендации.

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка)

1. Развитие навыков планирования сложной деятельности. Учащиеся должны научиться планировать решение многоэтапных задач, особенно в области программирования и анализа данных. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Детальное проектирование решения». Перед написанием программы требовать от учащихся составления детального плана решения с указанием всех этапов, структур данных, алгоритмов и ожидаемых результатов. План должен включать: 1) анализ задачи, 2) выбор алгоритма, 3) проектирование структур данных, 4) реализация программы, 5) тестирование и отладка.

– Приём «Планирование времени». Учить учащихся оценивать время, необходимое для выполнения различных этапов работы над задачей, и распределять его оптимально. Использовать реальные условия экзамена для тренировки.

– Метод «Пошаговая реализация с контролем». Требовать от учащихся пошаговой реализации программы с проверкой результата на каждом этапе. Это помогает выявлять ошибки на ранних стадиях и избегать их накопления.

2. *Развитие навыков самоконтроля и тестирования программ.* Учащиеся должны научиться систематически проверять свои программы на различных наборах данных. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Разработка тестов». Учить учащихся разрабатывать наборы тестовых данных для проверки своих программ, включая стандартные, критические и граничные случаи. Использовать требования к формату входных и выходных данных.

– Приём «Тестирование на граничных значениях». Особое внимание уделять проверке программ на граничных значениях входных данных (минимальные и максимальные значения, пустые файлы, нулевые значения и т.д.).

– Приём «Самопроверка по критериям». Знакомить учащихся с критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом и требовать проверки своих решений по этим критериям перед сдачей работы.

3. *Развитие навыков работы с большими объёмами данных.* Учащиеся должны научиться обрабатывать большие объёмы данных эффективно и без потерь. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Оценка объёма данных». Учить учащихся оценивать объём входных данных и выбирать алгоритмы, которые могут эффективно обрабатывать данные такого размера.

– Приём «Оптимизация ввода-вывода». Учить учащихся организовывать эффективный ввод-вывод данных из файлов, особенно для больших объёмов (десятки и сотни тысяч строк).

– Приём «Пакетная обработка данных». Использовать задачи, требующие обработки больших объёмов данных, для отработки навыков пакетной обработки и оптимизации алгоритмов.

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, формулирование мыслей)

1. *Развитие навыков смыслового чтения сложных текстов.* Учащиеся должны уметь понимать сложные условия задач, выделять ключевую информацию и интерпретировать её. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Структурный анализ условия». Учить учащихся представлять сложное условие задачи в виде схемы, таблицы или краткого конспекта, выделяя входные данные, требования, ограничения и ожидаемый результат.

– Приём «Перевод условия на математический язык». Требовать от учащихся перевода сложных условий задач на язык математических и логических формул.

– Приём «Выделение ключевых слов». Учить учащихся выделять ключевые слова в условии задачи, которые указывают на необходимость использования определённых алгоритмов или методов обработки данных.

2. *Развитие умения документировать программный код.* Учащиеся должны уметь писать структурированный, документированный код, который легко читать и проверять. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Комментирование программы». Требовать от учащихся написания комментариев к каждой логической части программы, объясняющих, что делает эта часть кода.

– Приём «Структурирование программы». Учить учащихся использовать функции и процедуры для структурирования программы, что делает её более читаемой и понятной для проверяющего.

– Приём «Чистый код». Обсуждать с учащимися принципы написания чистого, читаемого и хорошо структурированного кода.

Рекомендации по организации учебного процесса

1. *Углублённое изучение алгоритмов и структур данных.* Для учащихся данной группы необходимо углублённое изучение алгоритмов и структур данных, выходящее за рамки школьной программы. Изучать различные алгоритмы сортировки, поиска, обработки строк и массивов, анализировать их эффективность. Изучать методы динамического программирования, жадные алгоритмы, рекурсивные и итеративные алгоритмы. Изучать структуры данных: списки, стеки, очереди, деревья, хеш-таблицы и их применение для решения практических задач. Использовать олимпиадные задачи для развития навыков решения сложных алгоритмических задач.

2. *Организация практикумов по программированию.* Для развития навыков практического программирования необходимо организовать регулярные практикумы. Проводить еженедельные практические занятия по программированию на 2–3 часа, где учащиеся решают задачи высокого уровня сложности (№ 24–27). Использовать автоматическую проверку решений на различных наборах данных. Организовывать соревнования и конкурсы по программированию для повышения мотивации.

3. *Использование проектного метода.* Для развития навыков решения комплексных задач и работы с большими объёмами данных рекомендуется использование проектного метода. Организовывать проекты по обработке и анализу реальных данных (логи сервера, данные датчиков, текстовые файлы). Требовать от учащихся выполнения полного цикла работы над проектом: от анализа данных до интерпретации результатов. Проводить защиту проектов с обоснованием выбора алгоритмов и методов.

4. *Подготовка к олимпиадам и участие в конкурсах.* Для развития нестандартного мышления и углублённых знаний алгоритмов рекомендуется участие в олимпиадах и конкурсах. Организовывать подготовку к олимпиадам по информатике различного уровня. Использовать олимпиадные задачи на уроках и факультативных занятиях. Участвовать в онлайн-олимпиадах и конкурсах по программированию.

5. *Создание ситуации успеха и мотивация.* Важно формировать у учащихся уверенность в своих силах и положительную мотивацию к углублённому изучению предмета. Отмечать и поощрять решение задач высокого уровня сложности, особенно заданий № 24–27. Объяснять учащимся, что 80+ баллов – это реальная цель, которая достижима при углублённом изучении алгоритмов и структур данных и систематической практике программирования. Использовать положительное подкрепление за успешное решение сложных задач, создавать ситуацию успеха.

Рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов

Активно использовать открытый банк заданий ФИПИ для систематической тренировки, отбирая задания высокого уровня сложности. Использовать электронные образовательные платформы (например, «Моя школа», «Решу ЕГЭ») для организации самостоятельной работы учащихся с автоматической проверкой результатов. Использовать онлайн-среды разработки (IDE) и системы контроля версий для организации совместной работы над проектами. Использовать платформы для решения олимпиадных задач (например, Codeforces, CodeRun, Яндекс.Контест, астр.ru) для развития навыков решения сложных алгоритмических задач. Создать для учащихся библиотеку эффективных алгоритмов и шаблонов решений типовых задач высокого уровня сложности.

Основная стратегия работы с учащимися, показавшими результаты от 61 до 80 баллов, заключается в углублении знаний в области алгоритмизации и программирования, а также развитии навыков решения комплексных задач высокого уровня сложности. Целевой ориентир – стабильное получение 80+ тестовых баллов. При этом важнейшей задачей является не просто передача знаний, а формирование метапредметных умений: умения моделировать и прогнозировать, оценивать эффективность алгоритмов, планировать свою деятельность и осуществлять самоконтроль. Работа должна быть систематической, регулярной и целенаправленной, с акцентом на практическое программирование и решение задач, требующих глубокого алгоритмического мышления. Особое внимание следует уделить отработке навыков обработки символьной и целочисленной информации, а также методам анализа данных, что позволит учащимся перейти в группу высокобалльников и достичь 80 и более баллов на ЕГЭ.

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

3.2.4.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Участники данной группы, составляющие в 2026 году 10,60% от общего числа сдающих (65 человек), демонстрируют глубокое и системное знание предмета, выходящее за рамки стандартной школьной программы. Их подготовка характеризуется способностью решать задания всех уровней сложности, включая наиболее сложные задания на программирование и анализ данных, пониманием тонких нюансов алгоритмов и умением разрабатывать эффективные программы. Однако даже у этой группы выявляются отдельные дефициты, которые не позволяют достичь максимального результата.

Исходя из анализа выполнения заданий, можно констатировать, что участники данной группы демонстрируют следующие сформированные умения и виды деятельности на высоком уровне:

1. Все задания базового уровня сложности выполняются практически безошибочно (процент выполнения 96–100%). Учащиеся демонстрируют абсолютное владение всеми темами базового уровня: работа с информационными моделями (№ 1 – 100%), логические схемы (№ 2 – 100%), кодирование и декодирование (№ 4 – 87,30%), электронные таблицы (№ 9 – 96,83%), измерение информации (№ 8 – 98,41%), работа с исполнителями (№ 5 – 100%, № 6 – 92,06%), определение объема памяти (№ 7 – 100%), информационный поиск (№ 10 – 93,65%), анализ игровых стратегий (№ 19 – 96,83%).

2. Задания повышенного уровня сложности также выполняются на очень высоком уровне. Учащиеся уверенно решают задачи на системы счисления (№ 14 – 93,65%), математическую логику (№ 15 – 87,30%), рекуррентные выражения (№ 16 – 100%), алгоритмы для исполнителей (№ 12 – 98,41%), маску подсети (№ 13 – 95,24%), электронные таблицы (№ 18 – 95,24%), анализ игровых стратегий (№ 20 – 98,41%, № 21 – 96,83%), анализ хода исполнения алгоритма (№ 23 – 96,83%).

3. Задания высокого уровня сложности (программирование) выполняются на уровне, значительно превышающем результаты других групп. Учащиеся могут создавать программы для обработки символьной информации (№ 24 – 28,57%), целочисленной информации (№ 25 – 46,03%), обработки данных с использованием сортировки (№ 26 – 22,22% за 2 балла, 14,29% за 1 балл), анализа данных и кластеризации (№ 27 – 44,44% за 2 балла, 28,57% за 1 балл).

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-19

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ¹²
1.	Умение создавать собственные программы для обработки символьной информации (задание № 24)	10-11 классы
2.	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки (задание № 26)	10-11 классы
3.	Умение создавать собственные программы для обработки целочисленной информации (задание № 25)	10-11 классы
4.	Умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов (задание № 27)	10-11 классы

¹² Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

5.	Умение кодировать и декодировать информацию (задание № 4)	7-11 классы
6.	Умение использовать маску подсети (задание № 13)	10-11 классы
7.	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию (задание № 21)	10-11 классы
8.	Умение анализировать алгоритм логической игры (задание № 19)	10-11 классы

Проведённый анализ выполнения заданий участниками, показавшими результаты от 81 до 100 баллов, позволяет выделить несколько групп дефицитов, имеющих индивидуальный характер и препятствующих достижению максимального результата.

1. Дефициты в области практического программирования высокой сложности

Хотя участники данной группы демонстрируют значительно лучшие результаты по программированию, чем участники других групп, они всё же испытывают определённые затруднения при выполнении заданий № 24–27. Задание № 24 (обработка символьной информации) выполняется только на 28,57%, что является самым низким показателем среди заданий высокого уровня. Это свидетельствует о недостаточном владении методами эффективной обработки строк, особенно при работе со сложными паттернами и построением конечных автоматов. Задание № 26 (обработка с использованием сортировки) выполняется на 22,22% за 2 балла и 14,29% за 1 балл, что указывает на недостаточное владение эффективными алгоритмами сортировки для больших объёмов данных. Задание № 27 (анализ данных) выполняется на 44,44% за 2 балла и 28,57% за 1 балл, что свидетельствует о необходимости дальнейшей отработки методов кластеризации и анализа данных.

2. Дефициты в области кодирования и сетевых технологий

Даже у высокобалльной группы встречаются ошибки в заданиях, которые традиционно считаются несложными. Задание № 4 (кодирование) выполняется на 87,30%, что означает, что около 13% участников этой группы допускают ошибки при работе с условием Фано. Задание № 13 (маска подсети) выполняется на 95,24%, что говорит о том, что некоторые участники допускают ошибки при вычислении адреса сети и широковебательного адреса. Это свидетельствует о недостаточном внимании к деталям при решении задач, которые в целом хорошо освоены.

3. Дефициты в области анализа игровых стратегий

Хотя результаты по заданиям № 19 (96,83%) и № 21 (96,83%) очень высокие, около 3% участников данной группы всё же допускают ошибки. Это связано с недостаточным вниманием к деталям при анализе сложных игровых ситуаций, особенно при построении дерева игры для игр с несколькими кучами и большим количеством возможных ходов.

4. Дефициты в области самоорганизации и управления временем

Некоторые участники данной группы не успевают выполнить все задания в полном объёме из-за недостаточно эффективного распределения времени на экзамене. Это приводит к тому, что они не могут полностью реализовать свой потенциал и получить 100 баллов, даже имея достаточный уровень знаний.

Таким образом, анализ типичных дефицитов позволяет сделать вывод о том, что участники группы, показавшей результаты от 81 до 100 баллов, характеризуются следующими проблемами в предметной подготовке, препятствующими достижению 100 баллов:

- Недостаточное владение некоторыми методами эффективного программирования – особенно в области обработки символьной информации и использования сложных алгоритмов сортировки.
 - Недостаточное внимание к деталям – ошибки в заданиях, которые в целом хорошо освоены, из-за невнимательности или спешки.
 - Недостаточная отработка отдельных тем – отдельные пробелы в знаниях по некоторым темам (кодирование, IP-адресация).
 - Недостаточный навык решения задач на анализ данных – необходимость дальнейшей отработки методов кластеризации и оптимизации алгоритмов для больших объёмов данных.
 - Недостаточная самоорганизация и управление временем – неумение эффективно распределять время на экзамене.
- Данные дефициты носят индивидуальный характер и требуют точечной работы по их устранению.

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.

Для достижения максимального результата (100 тестовых баллов) необходимо устранить выявленные дефициты и довести навыки решения задач всех уровней сложности до совершенства. Целевой ориентир – получение 100 баллов, что соответствует 29 первичным баллам из 29 возможных. Реалистичные «зоны роста» включают:

1. Углублённое изучение методов обработки символьной информации (задание № 24)

Учащиеся должны научиться разрабатывать эффективные алгоритмы для обработки строк с использованием конечных автоматов и других методов. Рекомендуется:

- Изучить теорию конечных автоматов и их применение для поиска паттернов в строках.
- Решать задачи на поиск сложных подстрок с использованием алгоритмов Кнута-Морриса-Пратта, Бойера-Мура и других эффективных алгоритмов поиска.
- Отрабатывать задачи на обработку текстовых файлов с большим объёмом данных (до нескольких миллионов символов).
- Использовать задачи из олимпиад и конкурсов по программированию для развития навыков обработки символьной информации.
- Разбирать различные подходы к решению задания № 24, сравнивать их эффективность и выбирать оптимальные.

2. Совершенствование навыков использования алгоритмов сортировки и обработки данных (задание № 26)

Учащиеся должны научиться применять эффективные алгоритмы сортировки (быстрая сортировка, сортировка слиянием, пирамидальная сортировка) для обработки больших объёмов данных. Рекомендуется:

- Изучить различные алгоритмы сортировки, их временную и пространственную сложность.
- Решать задачи, требующие сортировки больших массивов данных (до 100 000 элементов).

- Отрабатывать задачи на бинарный поиск и другие методы, основанные на сортировке.
- Использовать задачи из открытого банка ФИПИ и олимпиад для отработки навыков.
- Анализировать эффективность различных подходов к решению задания № 26 в зависимости от размера входных данных.

3. Углублённое изучение методов анализа данных и кластеризации (задание № 27)

Учащиеся должны научиться выполнять полную последовательность решения задач анализа данных, включая кластеризацию точек на плоскости. Рекомендуется:

- Изучить различные методы кластеризации и определения центров кластеров.
- Решать задачи на кластеризацию точек с большим объёмом данных (до 10 000 точек).
- Отрабатывать навыки эффективного вычисления расстояний между точками и оптимизации перебора.
- Использовать задачи на анализ данных из различных предметных областей.
- Разбирать различные подходы к решению задания № 27, сравнивать их эффективность по времени и памяти.

4. Углублённое изучение методов программирования для обработки целочисленной информации (задание № 25)

Учащиеся должны научиться разрабатывать эффективные алгоритмы для обработки целочисленных данных, включая работу с файлами. Рекомендуется:

- Решать задачи на обработку числовых последовательностей с использованием массивов, списков и других структур данных.
- Отрабатывать навыки организации эффективного ввода-вывода данных из файлов.
- Использовать задачи, требующие обработки больших объёмов данных (до 100 000 элементов).
- Анализировать эффективность различных алгоритмов и выбирать оптимальные для каждой задачи.

5. Отработка внимательности и аккуратности при выполнении стандартных заданий

Учащиеся должны научиться не допускать ошибок в заданиях, которые они в целом хорошо освоили (№ 4, № 13, № 19, № 21).

Рекомендуется:

- Организовать систему тренировочных работ, где особое внимание уделяется заданиям, в которых допускаются ошибки из-за невнимательности.
- Разработать систему самопроверки для каждого типа заданий.
- Отрабатывать выполнение заданий в условиях, приближенных к реальному экзамену, с контролем времени.

6. Развитие навыков управления временем и самоорганизации

Учащиеся должны научиться эффективно распределять время на экзамене, чтобы успеть выполнить все задания. Рекомендуется:

- Проводить регулярные тренировочные работы с ограничением по времени.
- Разработать индивидуальную стратегию выполнения работы, учитывающую сильные и слабые стороны каждого учащегося.

– Учить учащихся быстро принимать решения о том, на какие задания тратить больше времени, а от каких лучше отказаться в пользу других.

7. Участие в олимпиадах и конкурсах по информатике высокого уровня

Для развития навыков решения нестандартных задач и углублённого изучения алгоритмов рекомендуется участие учащихся в олимпиадах и конкурсах по информатике высокого уровня (всероссийских, международных). Это позволяет развить алгоритмическое мышление, познакомиться с различными алгоритмическими подходами и улучшить навыки программирования.

8. Индивидуальная работа по устранению точечных пробелов

Для каждого учащегося из данной группы следует провести детальную диагностику и выявить индивидуальные «слабые места». После этого разработать индивидуальную программу по устранению этих пробелов, включающую:

- Дополнительные задания по проблемным темам.
- Индивидуальные консультации с учителем.
- Разбор сложных задач на дополнительных занятиях.

3.2.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Формирование познавательных УУД (работа с информацией, логические операции, моделирование)

1. Развитие навыков моделирования сложных процессов. Для преодоления дефицитов, связанных с заданиями на программирование высокого уровня сложности, необходимо развивать навыки моделирования и абстрагирования. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Метод «Построение абстрактных моделей». Учить учащихся строить абстрактные модели для решения сложных задач, особенно в области обработки символьной информации. Например, для задания № 24 учить строить конечные автоматы для поиска сложных паттернов в строках. Разбирать различные примеры построения конечных автоматов для разных типов задач.

– Приём «Абстракция и декомпозиция». Учить учащихся выделять существенные признаки задачи и строить обобщённую модель, которая может быть применена к широкому классу задач. Использовать метод обобщения и специализации при решении задач на программирование.

– Приём «Прогнозирование результатов». При решении задач на анализ данных (задание № 27) учить учащихся прогнозировать возможные результаты и проверять свои прогнозы на различных наборах данных.

2. Развитие навыков оценки эффективности алгоритмов. Учащиеся должны научиться оценивать эффективность алгоритмов и выбирать оптимальные решения для различных задач. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Анализ сложности алгоритмов». При разборе каждого алгоритма требовать от учащихся оценки его временной и пространственной сложности. Сравнивать различные алгоритмы для одной задачи и обсуждать, какой из них является оптимальным в зависимости от размера входных данных.

– Приём «Оптимизация алгоритмов». Давать учащимся неэффективный код и просить их оптимизировать его, объясняя, почему новый вариант работает быстрее и эффективнее.

– Приём «Сравнительный анализ». Предлагать учащимся решить одну и ту же задачу несколькими способами и сравнить их эффективность, обосновать выбор оптимального решения.

3. Развитие навыков обработки символьной информации. Учащиеся должны научиться эффективно обрабатывать символьную информацию, используя различные методы и подходы. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Практикум по обработке строк. Организовать серию практических работ по обработке строк с использованием различных методов и функций языка программирования. Включить задачи на построение конечных автоматов, поиск подстрок, анализ последовательностей символов.

– Метод «Конечные автоматы в программировании». Учить учащихся строить конечные автоматы для решения задач на обработку символьной информации. Использовать визуализацию состояний для лучшего понимания работы алгоритма.

– Приём «Решение нестандартных задач». Использовать задачи из олимпиад и конкурсов по программированию для развития навыков обработки символьной информации в нестандартных ситуациях.

Формирование регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, самооценка)

1. Развитие навыков управления временем и самоорганизации. Учащиеся должны научиться эффективно распределять время на экзамене, чтобы успеть выполнить все задания. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Тренировочные работы с ограничением по времени. Проводить регулярные тренировочные работы в условиях, максимально приближенных к реальному экзамену, с жёстким контролем времени на выполнение каждого задания. Анализировать, сколько времени тратится на каждое задание, и разрабатывать стратегии оптимизации времени.

– Приём «Стратегия выполнения работы». Разработать с учащимися индивидуальную стратегию выполнения работы, учитывающую их сильные и слабые стороны. Обсудить, на какие задания тратить больше времени, а от каких можно отказаться в пользу других.

– Приём «Приоритизация заданий». Учить учащихся быстро оценивать сложность задания и принимать решение о том, сколько времени на него тратить. Если задание слишком сложное и требует много времени, можно отложить его и вернуться позже.

2. Развитие навыков самоконтроля и тестирования программ. Учащиеся должны научиться систематически проверять свои программы на различных наборах данных. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Разработка тестов». Учить учащихся разрабатывать наборы тестовых данных для проверки своих программ, включая стандартные, критические и граничные случаи. Особое внимание уделять проверке на больших объёмах данных, чтобы убедиться в эффективности алгоритма.

– Приём «Тестирование на скрытых данных». Учить учащихся предвидеть возможные скрытые тесты и проверять свои программы на таких данных. Использовать автоматическую проверку решений на различных наборах данных.

– Приём «Самопроверка по критериям». Знакомить учащихся с критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом и требовать проверки своих решений по этим критериям перед сдачей работы.

3. Развитие навыков работы с большими объёмами данных. Учащиеся должны научиться обрабатывать большие объёмы данных эффективно и без потерь. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Оценка объёма данных». Учить учащихся оценивать объём входных данных и выбирать алгоритмы, которые могут эффективно обрабатывать данные такого размера. Особое внимание уделять оценке эффективности алгоритмов по времени и памяти.

– Приём «Оптимизация ввода-вывода». Учить учащихся организовывать эффективный ввод-вывод данных из файлов, особенно для больших объёмов (десятки и сотни тысяч строк). Использовать различные методы ускорения ввода-вывода.

– Приём «Работа с большими файлами». Организовать практические работы по обработке файлов большого размера (до нескольких сотен тысяч строк), требующих эффективных алгоритмов и оптимизации.

Формирование коммуникативных УУД (работа с информацией, формулирование мыслей)

1. Развитие навыков смыслового чтения сложных текстов. Учащиеся должны уметь понимать сложные условия задач, выделять ключевую информацию и интерпретировать её. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Детальный анализ условия». Учить учащихся детально анализировать условие задачи, выделять все требования, ограничения и ожидаемые результаты. Использовать метод постановки вопросов к условию для выявления всех нюансов.

– Приём «Перевод условия на язык алгоритмов». Требовать от учащихся перевода сложных условий задач на язык алгоритмов и программного кода.

– Приём «Выявление подводных камней». Учить учащихся выявлять потенциально проблемные места в условии задачи, которые могут привести к ошибкам.

2. Развитие умения документировать программный код. Учащиеся должны уметь писать структурированный, документированный код, который легко читать и проверять. Рекомендуемые методики и приёмы:

– Приём «Стандарты оформления кода». Знакомить учащихся со стандартами оформления кода, требовать их соблюдения при написании программ для заданий с развёрнутым ответом.

– Приём «Комментирование сложных алгоритмов». Требовать от учащихся написания комментариев к сложным алгоритмам, объясняющих логику их работы. Это помогает не только проверяющему, но и самому учащемуся лучше понять свой алгоритм.

– Приём «Рефакторинг кода». Учить учащихся улучшать структуру своего кода, делать его более читаемым и понятным без изменения функциональности.

Рекомендации по организации учебного процесса

1. Углублённое изучение алгоритмов и структур данных за рамками школьной программы. Для учащихся данной группы необходимо углублённое изучение алгоритмов и структур данных, выходящее за рамки школьной программы.

– Изучать сложные алгоритмы: алгоритмы на графах (поиск в глубину, поиск в ширину, алгоритмы Дейкстры, Флойда), динамическое программирование, алгоритмы на строках (алгоритмы КМП, Бойера-Мура, Рабина-Карпа).

– Изучать структуры данных: деревья (AVL-деревья, красно-чёрные деревья), хеш-таблицы, стеки, очереди, списки, их применение для решения практических задач.

– Использовать олимпиадные задачи для развития навыков решения сложных алгоритмических задач.

– Организовать факультативные занятия по углублённому изучению алгоритмов и структур данных.

2. Организация олимпиадной подготовки. Для развития навыков решения нестандартных задач рекомендуется организация олимпиадной подготовки.

– Организовывать регулярные тренировки по решению олимпиадных задач.

– Участвовать в олимпиадах по информатике различного уровня (школьных, муниципальных, региональных, всероссийских).

– Использовать задачи с онлайн-платформ (Codeforces, CodeRun, Яндекс.Контест, asmp.ru) для тренировки.

3. Индивидуальная работа по устранению точечных пробелов. Для каждого учащегося из данной группы следует провести детальную диагностику и выявить индивидуальные «слабые места».

– Проводить регулярное тестирование для выявления проблемных тем.

– Разрабатывать индивидуальные программы по устранению выявленных пробелов.

– Организовывать индивидуальные консультации с учителем для разбора сложных задач.

4. Проведение тренировочных работ в формате ЕГЭ. Для развития навыков управления временем и адаптации к формату экзамена необходимо проводить регулярные тренировочные работы.

– Проводить тренировочные работы в условиях, максимально приближенных к реальному экзамену (ограничение по времени, запрет на использование интернета, работа в специализированном программном обеспечении).

– Анализировать результаты тренировочных работ и выявлять типичные ошибки.

– Разрабатывать стратегии выполнения работы с учётом индивидуальных особенностей каждого учащегося.

5. Психологическая подготовка к экзамену. Для достижения максимального результата важна психологическая подготовка к экзамену.

– Проводить беседы о психологических аспектах экзамена, о способах борьбы со стрессом и тревогой.

- Обучать методам релаксации и саморегуляции в стрессовых ситуациях.
- Развивать уверенность в своих силах и позитивное отношение к экзамену.

Рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов

Активно использовать открытый банк заданий ФИПИ для систематической тренировки, отбирая задания высокого уровня сложности. Использовать электронные образовательные платформы (например, «Моя школа», «Решу ЕГЭ») для организации самостоятельной работы учащихся с автоматической проверкой результатов. Использовать онлайн-среды разработки (IDE) и системы контроля версий для организации совместной работы над проектами. Использовать платформы для решения олимпиадных задач (Codeforces, CodeRun, Яндекс.Контест, астр.гу) для развития навыков решения сложных алгоритмических задач. Создать для учащихся библиотеку эффективных алгоритмов и шаблонов решений типовых задач высокого уровня сложности.

Основная стратегия работы с учащимися, показавшими результаты от 81 до 100 баллов, заключается в устранении точечных дефицитов и доведении навыков решения задач всех уровней сложности до совершенства. Целевой ориентир – получение 100 тестовых баллов. При этом важнейшими задачами являются: углублённое изучение алгоритмов и структур данных, выходящее за рамки школьной программы; развитие навыков построения сложных абстрактных моделей для решения задач на обработку символьной информации (конечные автоматы); совершенствование навыков оценки эффективности алгоритмов и выбора оптимальных решений для больших объёмов данных; отработка внимательности и аккуратности при выполнении стандартных заданий; развитие навыков управления временем и самоорганизации; психологическая подготовка к экзамену. Работа должна быть систематической, регулярной и целенаправленной, с акцентом на индивидуальные особенности каждого учащегося и устранение его личных «слабых мест». Особое внимание следует уделить отработке навыков решения заданий высокого уровня сложности (№ 24–27), что позволит учащимся достичь 100 баллов на ЕГЭ.

3.3.Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Анализ результатов ЕГЭ по информатике 2026 года показывает, что ключевыми факторами, определяющими успешность сдачи экзамена, являются уровень изучения предмета (базовый или углублённый), квалификация педагогических кадров, системность подготовки и наличие эффективной системы мониторинга образовательных результатов. Существенная дифференциация результатов между различными группами участников, типами образовательных организаций и административно-территориальными единицами региона свидетельствует о необходимости реализации адресных мер на всех уровнях управления образованием. Рекомендуется реализовать следующие направления деятельности.

1. Организация системной работы по повышению качества преподавания информатики

1.1. Обеспечение условий для углублённого изучения информатики. Как показывают результаты анализа, уровень изучения предмета является решающим фактором успеха на ЕГЭ. Участники, изучавшие информатику на углублённом уровне, показывают результаты, которые в три раза лучше по доле высокобалльников (16,43% против 5,57%) и в три раза лучше по доле не преодолевших минимальный порог (8,57% против 27,21%) по сравнению с теми, кто изучал предмет на базовом уровне. В связи с этим администрация ОО рекомендуется рассмотреть возможность открытия профильных классов (инженерных, ИТ, физико-математических) с углублённым изучением информатики и математики, обеспечив выделение не менее 4 часов в неделю на изучение предмета в 10–11 классах. При отсутствии возможности открытия профильных классов следует организовать изучение информатики на углублённом уровне в рамках внеурочной деятельности, факультативных и элективных курсов для всех учащихся, планирующих сдачу ЕГЭ по информатике. Необходимо обеспечить преемственность в изучении информатики между основной и старшей школой, начиная формирование алгоритмического мышления и базовых навыков программирования с 7–8 классов. Рекомендуется организовать предпрофильную подготовку по информатике в 8–9 классах для выявления и поддержки учащихся, проявляющих интерес к предмету и способности к алгоритмическому мышлению.

1.2. Создание системы непрерывного повышения квалификации учителей. Анализ результатов показывает, что квалификация учителя является одним из ключевых факторов, определяющих успешность подготовки учащихся. Рекомендуется обеспечить участие всех учителей информатики в курсах повышения квалификации, посвящённых методике подготовки к ЕГЭ, решению задач повышенного и высокого уровня сложности, формированию метапредметных результатов. Особое внимание следует уделить программам, направленным на развитие практических навыков программирования. Целесообразно организовать внутришкольную систему наставничества, где учителя с высокими результатами ЕГЭ передают опыт коллегам, в том числе через проведение открытых уроков, мастер-классов и совместных методических семинаров. Следует создать условия для участия учителей в профессиональных конкурсах, конференциях и семинарах по обмену опытом на муниципальном, региональном и федеральном уровнях. Важно стимулировать учителей к самообразованию, в том числе

к изучению новых языков программирования, современных сред разработки и методов анализа данных, которые могут быть использованы при подготовке к заданиям высокого уровня сложности (№ 24–27).

1.3. Организация системы мониторинга качества подготовки по информатике. Для своевременного выявления проблем и корректировки образовательного процесса необходимо организовать систему мониторинга на всех уровнях обучения. Рекомендуется проводить регулярные диагностические работы по информатике в 8–11 классах с использованием заданий из открытого банка ФИПИ, что позволит отслеживать динамику формирования предметных и метапредметных результатов. Необходимо организовать проведение пробных экзаменов в формате ЕГЭ для учащихся 11 классов не менее двух раз в год (в декабре и марте), с последующим детальным анализом результатов и корректировкой планов подготовки. Целесообразно внедрить систему раннего выявления учащихся, рискующих не преодолеть минимальный порог, и учащихся с высоким потенциалом, разработав для каждой группы индивидуальные образовательные маршруты. Важно анализировать результаты ЕГЭ по информатике ежегодно, сравнивая их с региональными и федеральными показателями, выявляя проблемные темы и зоны роста.

1.4. Развитие материально-технической базы. Для качественной подготовки к ЕГЭ по информатике необходимо современное оборудование и программное обеспечение. Рекомендуется обеспечить кабинеты информатики современными компьютерами, соответствующими требованиям к проведению ЕГЭ в компьютерной форме. Необходимо установить необходимое специализированное программное обеспечение, включая среды программирования (Python, PascalABC.NET, C++, Java), текстовые процессоры, редакторы электронных таблиц (в том числе свободно распространяемые – LibreOffice, OpenOffice, учитывая планируемый переход на унифицированные форматы файлов *.ods, *.odt, *.txt). Следует обеспечить доступ учащихся и учителей к электронным образовательным ресурсам, включая открытый банк заданий ФИПИ, образовательные платформы («Моя школа», «Решу ЕГЭ»), онлайн-среды для решения олимпиадных задач. Необходимо создать условия для проведения практических работ по обработке больших объёмов данных и программированию, включая работу с файлами.

2. Организация дифференцированной работы с учащимися с разным уровнем подготовки.

Как показал анализ результатов, значительная дифференциация результатов между группами учащихся с разным уровнем подготовки требует организации адресной работы с каждой группой.

2.1. Работа с учащимися, рискующими не преодолеть минимальный порог. Для данной группы необходимо организовать систематическую работу по ликвидации пробелов в базовых знаниях. Рекомендуется провести диагностику для выявления конкретных тем и умений, которые не освоены учащимися. Необходимо разработать индивидуальные образовательные маршруты для каждого учащегося, включающие задания на отработку базовых тем, гарантирующих преодоление минимального порога (задания № 1, № 3, № 4, № 7, № 10). Целесообразно организовать дополнительные занятия (консультации, факультативы, кружки) по информатике для слабоуспевающих учащихся, сфокусированные на практической отработке базовых навыков. Важно использовать метод пошагового формирования действий,

разбивая сложные задачи на простые шаги, и обеспечивать регулярный контроль усвоения материала. Рекомендуется создать для учащихся «памятки» и «шпаргалки» с основными формулами, определениями и алгоритмами действий, разрешённые к использованию на уроках.

2.2. Работа с учащимися, планирующими получение 60–80 баллов. Для данной группы необходимо углублённое изучение тем повышенного уровня сложности. Рекомендуется организовать элективные курсы и факультативы по решению задач повышенного уровня сложности, включая задачи на системы счисления, математическую логику, анализ алгоритмов, электронные таблицы. Целесообразно проводить практикумы по решению комбинированных задач, требующих применения знаний из разных разделов курса. Необходимо отрабатывать навыки написания простых программ для обработки числовых последовательностей (задание № 17) и выполнения трассировки алгоритмов (задание № 23). Важно организовать участие учащихся в дистанционных олимпиадах и конкурсах по информатике для развития нестандартного мышления.

2.3. Работа с учащимися, планирующими получение 80–100 баллов. Для данной группы необходимо углублённое изучение алгоритмов и структур данных, выходящее за рамки школьной программы. Рекомендуется организовать профильное обучение с углублённым изучением алгоритмизации и программирования (не менее 4 часов в неделю). Целесообразно проводить спецкурсы по решению задач высокого уровня сложности (№ 24–27), включая обработку символьной информации, сортировку, анализ данных, кластеризацию. Необходимо обеспечить участие учащихся в олимпиадах по информатике высокого уровня, организовать систематическую олимпиадную подготовку. Следует предоставить учащимся доступ к дополнительным образовательным ресурсам (онлайн-курсы по алгоритмам и структурам данных, олимпиадные архивы). Важно организовать регулярные тренировочные работы в формате ЕГЭ с жёстким контролем времени и последующим детальным разбором ошибок.

3. Развитие системы работы с одарёнными детьми.

Результаты анализа показывают, что доля высокобалльников в регионе снижается (с 12,58% в 2025 году до 10,60% в 2026 году). Это требует усиления работы с одарёнными детьми и мотивированными учащимися. Рекомендуется создать систему выявления одарённых учащихся, проявляющих интерес к информатике и способности к алгоритмическому мышлению, начиная с 7–8 классов. Необходимо организовать систему непрерывной подготовки одарённых учащихся к олимпиадам и конкурсам по информатике различного уровня (школьный, муниципальный, региональный, всероссийский). Следует обеспечить возможность участия одарённых учащихся в интенсивных профильных сменах, летних школах, онлайн-курсах по углублённому изучению информатики. Важно создать условия для разработки и реализации индивидуальных проектов в области информатики и программирования, организовать работу научных обществ учащихся и кружков по углублённому изучению алгоритмов и структур данных.

4. Организация работы по формированию метапредметных результатов.

Анализ показывает, что значительная часть ошибок связана с недостаточной сформированностью метапредметных умений (смысловое чтение, планирование, самоконтроль). Рекомендуется на всех уроках информатики уделять внимание развитию смыслового чтения: анализу условия задачи, выделению ключевых слов, переформулированию условия своими словами. Необходимо систематически

использовать задания на планирование деятельности, требующие составления плана решения задачи до её выполнения. Целесообразно развивать навыки самоконтроля и самопроверки через организацию взаимопроверки работ, использование критериев оценивания и проверку ответов на правдоподобность. Важно на уроках информатики использовать задания, требующие анализа информации, представленной в различных формах, установления причинно-следственных связей и построения логических рассуждений. Рекомендуется включать в учебный процесс задачи на моделирование и формализацию практических ситуаций.

5. Организация мониторинга и анализа результатов.

Для своевременного выявления проблем и корректировки образовательного процесса необходимо организовать систематический мониторинг. Рекомендуется организовать проведение региональных диагностических работ по информатике для учащихся 10–11 классов на основе заданий из открытого банка ФИПИ. Целесообразно проводить анализ результатов диагностических работ и ЕГЭ, выявляя динамику изменений и проблемные зоны. Важно разработать систему показателей качества подготовки по информатике и регулярно отслеживать их динамику.

На основе ежегодного анализа результатов ЕГЭ необходимо разрабатывать адресные рекомендации для всех уровней образования. Рекомендуется проводить ежегодный детальный анализ результатов ЕГЭ по информатике с выделением типичных ошибок и дефицитов по каждой группе участников. Целесообразно разрабатывать адресные рекомендации для ОО, показавших низкие результаты, с учётом их специфики. Важно готовить аналитические материалы для муниципальных органов управления образованием и администраций ОО с конкретными предложениями по совершенствованию подготовки. Необходимо обеспечивать доступ учителей к результатам анализа и методическим рекомендациям через официальный сайт института развития образования.

6. Поддержка профессионального развития учителей

6.1. Организация профессиональных конкурсов и мероприятий. Для стимулирования профессионального развития и трансляции эффективных практик рекомендуется организовать конкурсы профессионального мастерства для учителей информатики, включая конкурс методических разработок по подготовке к ЕГЭ. Целесообразно проводить ежегодные научно-практические конференции учителей информатики по проблемам преподавания предмета и подготовки к ЕГЭ. Важно организовать публикацию лучших методических разработок учителей в сборниках и на официальном сайте института развития образования.

6.2. Стимулирование учителей к самообразованию. Важно создать условия и стимулы для непрерывного профессионального развития учителей. Рекомендуется обеспечить доступ учителей к современным образовательным онлайн-платформам и курсам по углублённому изучению информатики и методики её преподавания. Целесообразно рекомендовать учителям изучать материалы Федерального института педагогических измерений (ФИПИ), включая открытые варианты КИМ, методические рекомендации по подготовке к ЕГЭ и аналитические отчёты. Важно поощрять участие учителей в профессиональных сообществах и онлайн-сообществах учителей информатики для обмена опытом.

7. Методическое сопровождение перехода на новые форматы файлов

Учитывая планируемый переход на использование унифицированных форматов файлов в заданиях ЕГЭ (*.ods, *.odt, *.txt), необходимо обеспечить методическое сопровождение этого процесса. Рекомендуется провести серию семинаров и вебинаров по работе с различными офисными пакетами (MS Office, LibreOffice, OpenOffice) и форматами файлов. Целесообразно разработать методические материалы по выполнению заданий в различных офисных пакетах, включая инструкции по работе с электронными таблицами и текстовыми процессорами. Важно обеспечить учителей информацией о совместимости различных форматов файлов и особенностях их использования. Необходимо организовать консультационную поддержку учителей по вопросам работы с офисными пакетами в процессе подготовки к ЕГЭ.

3.3.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

Учебно-методическому объединению учителей информатики в системе общего образования Мурманской области, муниципальным и школьным методическим объединениям рекомендуется обсудить следующие темы на заседаниях:

1. «Анализ результатов ЕГЭ по информатике 2026 года в регионе: проблемы и перспективы». Обсуждение основных тенденций, выявленных дефицитов и зон роста.
2. «Формирование метапредметных умений на уроках информатики как основа успешной сдачи ЕГЭ». Рассмотрение конкретных методик и приёмов работы с текстом, развития логического и алгоритмического мышления, формирования навыков самоконтроля и саморегуляции.
3. «Эффективные практики подготовки к решению заданий с развёрнутым ответом (№ 24–27)». Трансляция опыта учителей, чьи ученики успешно справляются с заданиями высокого уровня сложности, обсуждение методических подходов к обучению программированию.
4. «Методика работы с учащимися разных групп: от минимального порога до 100 баллов». Обсуждение подходов к дифференцированному обучению, разработки индивидуальных образовательных маршрутов и системы мониторинга достижений.
5. «Использование современных педагогических технологий для повышения мотивации к изучению информатики». Обмен опытом по вовлечению учащихся в проектную, исследовательскую и олимпиадную деятельность, использованию цифровых образовательных ресурсов.
6. «Преодоление типичных затруднений учащихся при решении задач на обработку символьной информации и анализ данных». Разбор конкретных заданий, вызвавших наибольшие затруднения, и совместная разработка стратегий их решения.

7. «Организация системной подготовки к ЕГЭ по информатике на уровне ОО: от 8 класса до выпуска». Обсуждение подходов к непрерывной подготовке, включая проведение диагностических работ, организацию факультативных занятий и внеурочной деятельности.

8. «Опыт работы школ с высокими результатами ЕГЭ по информатике». Проведение выездных семинаров на базе ОО с наилучшими результатами, знакомство с их системой работы и методическими подходами.

9. «Подготовка к ЕГЭ по информатике в условиях перехода на новые форматы файлов». Обсуждение практических аспектов работы с различными офисными пакетами и форматами данных.

10. «Олимпиадная подготовка как средство развития алгоритмического мышления и подготовки к ЕГЭ». Обмен опытом организации олимпиадного движения и использования олимпиадных задач на уроках и факультативах.

3.3.2. Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

На основе выявленных дефицитов в подготовке учащихся и типичных ошибок, а также с учётом результатов ЕГЭ 2026 года, ГАУДПО МО «Институт развития образования» и иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, рекомендуется реализовать следующие направления деятельности.

Совершенствование содержания программ повышения квалификации

1.1. Актуализация действующих программ повышения квалификации. Необходимо внести изменения в дополнительные профессиональные программы повышения квалификации с учётом результатов ГИА 2026 года и выявленных дефицитов. Рекомендуется провести анализ действующих программ повышения квалификации на предмет их соответствия выявленным дефицитам в подготовке учащихся. Целесообразно внести в программы модули, направленные на устранение наиболее критичных дефицитов: практическое программирование (особенно обработка символьной информации и сложные алгоритмы), решение задач высокого уровня сложности (№ 24–27), формирование метапредметных результатов (смысловое чтение, планирование, самоконтроль). Важно актуализировать содержание модулей по методике преподавания информатики с учётом планируемых изменений в КИМ ЕГЭ (унификация форматов файлов, обновление сюжетов заданий).

1.2. Разработка новых программ повышения квалификации. На основе анализа результатов ЕГЭ рекомендуется разработать следующие программы повышения квалификации: «Совершенствование профессиональных компетенций учителей информатики: методика подготовки к ЕГЭ с учётом результатов 2026 года»; «Технология дифференцированного обучения на уроках информатики: от минимального порога до 100 баллов»; «Методика решения задач повышенного и высокого уровня сложности по информатике (задания №

24–27)»; «Формирование метапредметных результатов на уроках информатики: смысловое чтение, планирование, самоконтроль»; «Организация проектной и исследовательской деятельности по информатике как средство подготовки к ЕГЭ»; «Современные подходы к преподаванию алгоритмизации и программирования на углублённом уровне».

Организация системы методической поддержки учителей

2.1. Проведение методических мероприятий. Необходимо организовать систему методических мероприятий, направленных на трансляцию эффективных практик и повышение профессиональной компетентности учителей. Рекомендуется провести региональный семинар «Анализ результатов ЕГЭ по информатике 2026 года: проблемы и пути решения» с участием учителей, экспертов предметной комиссии и представителей института развития образования. Целесообразно организовать серию вебинаров и мастер-классов по наиболее сложным темам курса: «Методика решения задач на обработку символьной информации (задание № 24)», «Эффективные алгоритмы сортировки и обработки данных (задание № 26)», «Методы кластеризации и анализа данных (задание № 27)», «Формирование навыков смыслового чтения на уроках информатики». Важно провести мастер-классы учителей, чьи ученики показали высокие результаты ЕГЭ, по трансляции эффективных педагогических практик подготовки к экзамену. Необходимо организовать работу регионального учебно-методического объединения (УМО) учителей информатики с регулярными заседаниями, посвящёнными анализу результатов ЕГЭ и обсуждению методических подходов к подготовке.

2.2. Организация работы с молодыми и начинающими учителями. Анализ показывает, что квалификация учителя является ключевым фактором успешности подготовки учащихся. Особое внимание следует уделить поддержке молодых специалистов. Рекомендуется организовать систему наставничества, где опытные учителя с высокими результатами ЕГЭ оказывают методическую помощь молодым коллегам. Целесообразно проводить специальные курсы повышения квалификации для молодых учителей информатики, направленные на формирование методических компетенций в подготовке к ЕГЭ. Важно организовать работу методических объединений молодых учителей для обмена опытом и совместного решения профессиональных задач.

2.3. Разработка методических материалов. Для обеспечения качественной подготовки учащихся рекомендуется разработать и распространить методические материалы для учителей. Необходимо разработать методические рекомендации для учителей по преподаванию наиболее сложных тем курса информатики с учётом выявленных дефицитов. Целесообразно создать сборники типовых заданий по каждой теме с пошаговыми решениями и методическими комментариями. Важно разработать методические материалы по формированию метапредметных результатов на уроках информатики, подготовить рекомендации по организации дифференцированной работы с учащимися разных групп (от минимального порога до 100 баллов). Рекомендуется создать банк эффективных педагогических практик подготовки к ЕГЭ по информатике на основе опыта учителей региона.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

1. Рекомендовать муниципальным органам управления образованием усилить контроль за реализацией образовательных программ по информатике в образовательных организациях, показавших низкие результаты ЕГЭ, с целью выявления причин отставания и разработки адресных мер поддержки.

2. Рекомендовать руководителям образовательных организаций рассмотреть вопрос о включении в систему внутришкольного контроля регулярного мониторинга качества подготовки по информатике с использованием материалов из открытого банка заданий ФИПИ.

3. Рекомендовать организовать сетевое взаимодействие между образовательными организациями с высокими и низкими результатами ЕГЭ для обмена опытом и оказания методической помощи.

4. Рекомендовать органам местного самоуправления, осуществляющим управление в сфере образования, предусмотреть меры по привлечению и закреплению квалифицированных педагогических кадров по информатике в образовательных организациях, расположенных в отдалённых и труднодоступных территориях, в том числе через предоставление мер социальной поддержки.

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», кандидат педагогических наук
Федотов Дмитрий Анатольевич	Директор регионального центра обработки информации

Специалисты, привлекаемые к проведению методического анализа результатов ЕГЭ по учебному предмету и рекомендаций для региональной системы образования

<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», кандидат педагогических 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», кандидат педагогических наук