

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

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

Таблица 2-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	9719	34,67	9922	35,17	10079	35,48
ГВЭ-9	0	0,00	2	0,01	0	0,00

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (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	3399	34,97	3423	34,50	3373	33,47
Мужской	6320	65,03	6499	65,50	6706	66,53

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Средняя общеобразовательная школа	7109	73,15	7202	72,59	7440	73,82
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	485	4,99	435	4,38	481	4,77
3.	Гимназия	1004	10,33	983	9,91	968	9,60

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
4.	Лицей	832	8,56	988	9,96	903	8,96
5.	Основная общеобразовательная школа	177	1,82	200	2,02	182	1,81
6.	Средняя общеобразовательная школа-интернат	66	0,68	72	0,73	60	0,60
7.	Кадетская школа-интернат	9	0,09	11	0,11	6	0,06
8.	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	35	0,36	22	0,22	28	0,28
9.	Техникум	2	0,02	9	0,09	11	0,11

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

В 2026 году количество и состав участников ОГЭ по предмету остается на уровне 2025 года. По составу традиционно юношей в два раза больше, чем девушек.

В целом предмет пользуется популярностью при выборе ОГЭ (треть всех девятиклассников сдают информатику). Это можно объяснить рядом причин:

популярностью сферы ИТ для выбора профессий, а также государственной поддержкой ИТ-отрасли;

трендом на развитие цифрового сектора экономики в стране;

отдельная категория участников выбирает ОГЭ информатике по причине того, что легко (выполнив верно всего 5 заданий) можно получить «3» по предмету.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2026 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

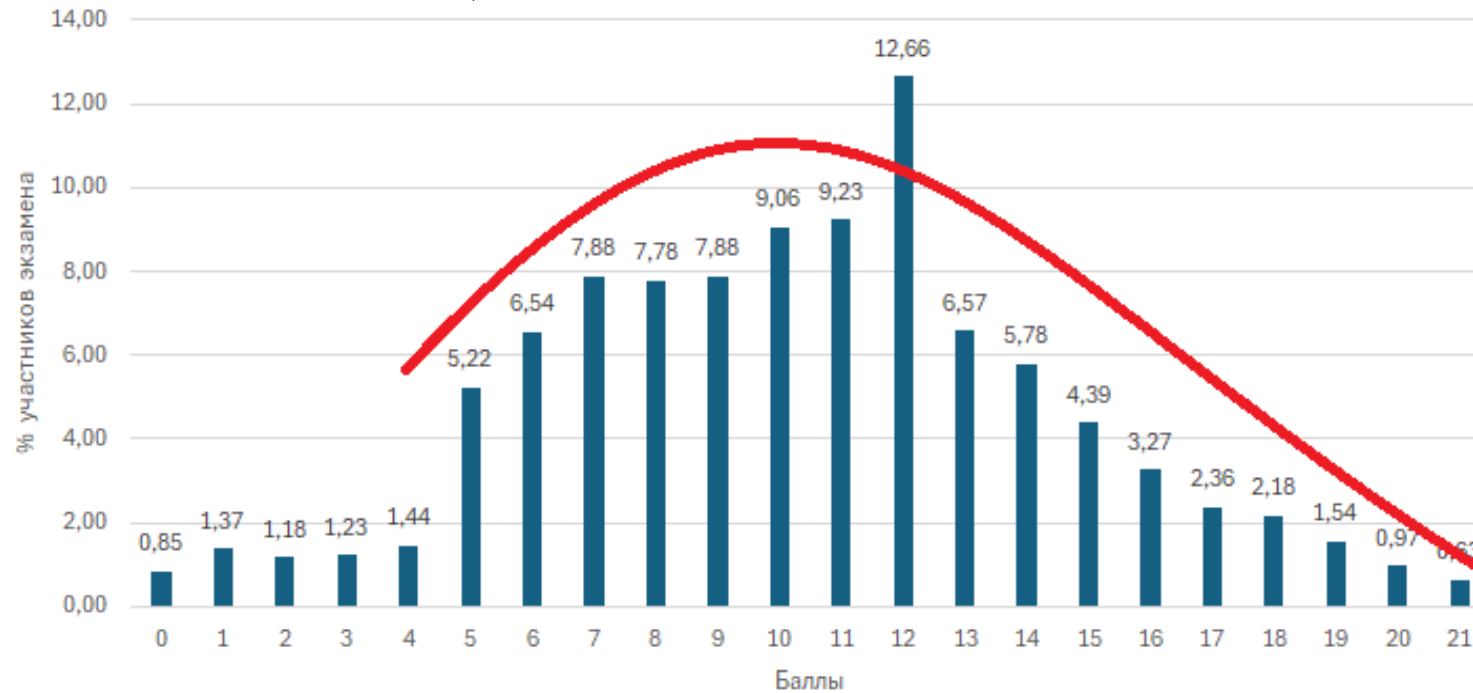


Рисунок 2-1. Распределение первичных баллов участников ОГЭ по информатике

2.2.Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	823	8,52	784	7,93	612	6,07
«3»	5151	53,30	4793	48,47	4469	44,35
«4»	2666	27,59	3296	33,33	4222	41,90
«5»	1024	10,60	1016	10,27	774	7,68

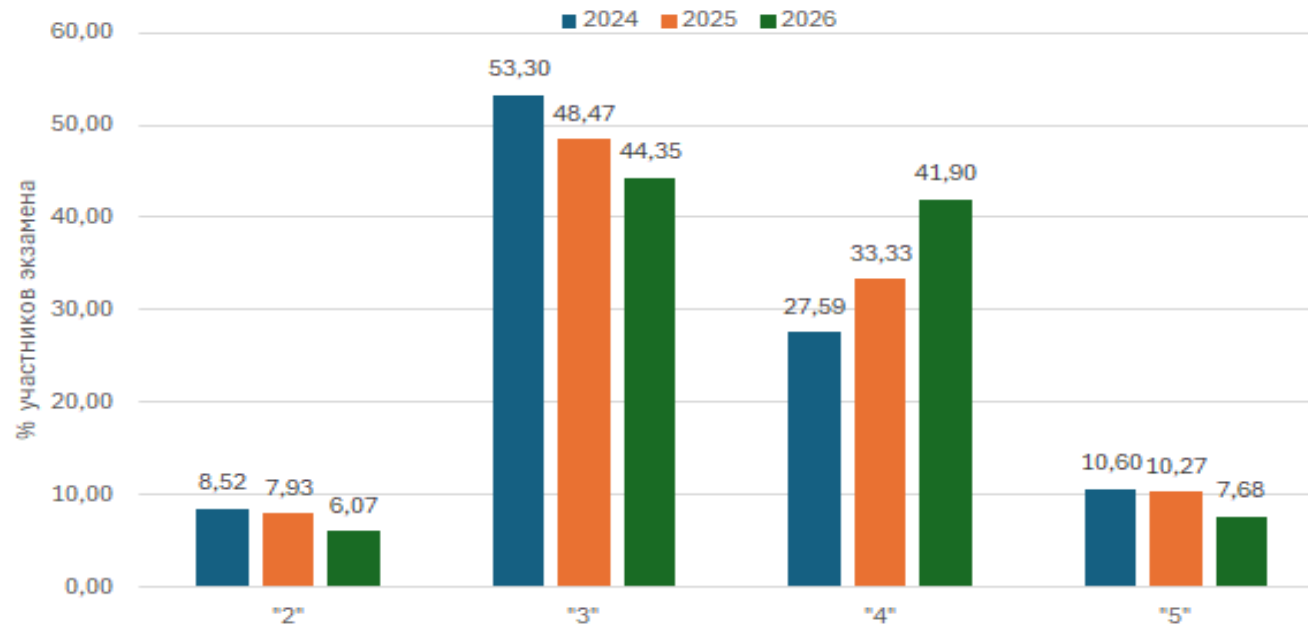


Рисунок 2-2. Группы учащихся с отметками «2»-«5»

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	Средняя отметка	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Алейский район	20	3,70	0	0,00	7	35,00	12	60,00	1	5,00
2	Алтайский район	68	3,60	0	0,00	32	47,06	31	45,59	5	7,35
3	Баевский район	26	3,38	1	3,85	14	53,85	11	42,31	0	0,00
4	Бийский район	150	3,29	4	2,67	100	66,67	44	29,33	2	1,33
5	Благовещенский район	154	3,49	5	3,25	70	45,45	77	50,00	2	1,30
6	Бурлинский район	26	3,35	1	3,85	15	57,69	10	38,46	0	0,00
7	Быстроистокский район	17	3,53	1	5,88	6	35,29	10	58,82	0	0,00
8	Волчихинский район	54	3,46	0	0,00	29	53,70	25	46,30	0	0,00
9	Егорьевский район	22	3,45	0	0,00	12	54,55	10	45,45	0	0,00

№ п/п	АТЕ	Всего участников	Средняя отметка	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
10	Ельцовский район	2	3,50	0	0,00	1	50,00	1	50,00	0	0,00
11	Завьяловский район	68	3,75	5	7,35	18	26,47	34	50,00	11	16,18
12	Залесовский район	59	3,31	2	3,39	38	64,41	18	30,51	1	1,69
13	Змеиногорский район	92	3,43	10	10,87	39	42,39	36	39,13	7	7,61
14	Заринский район	17	3,00	4	23,53	9	52,94	4	23,53	0	0,00
15	Зональный район	80	3,16	13	16,25	42	52,50	24	30,00	1	1,25
16	Калманский район	40	3,35	2	5,00	24	60,00	12	30,00	2	5,00
17	Каменский район	149	3,32	10	6,71	88	59,06	44	29,53	7	4,70
18	Ключевский район	27	3,48	3	11,11	13	48,15	6	22,22	5	18,52
19	Косихинский район	58	3,95	2	3,45	13	22,41	29	50,00	14	24,14
20	Красногорский район	37	3,14	4	10,81	24	64,86	9	24,32	0	0,00
21	Краснощековский район	45	3,51	1	2,22	21	46,67	22	48,89	1	2,22
22	Крутихинский район	11	3,64	0	0,00	5	45,45	5	45,45	1	9,09
23	Кулундинский район	51	3,22	3	5,88	36	70,59	10	19,61	2	3,92
24	Курьинский район	23	3,39	2	8,70	10	43,48	11	47,83	0	0,00
25	Кытмановский район	19	3,42	0	0,00	11	57,89	8	42,11	0	0,00
26	Локтевский район	27	3,56	0	0,00	13	48,15	13	48,15	1	3,70
27	Мамонтовский район	67	3,42	5	7,46	31	46,27	29	43,28	2	2,99
28	Михайловский район	96	3,19	15	15,63	50	52,08	29	30,21	2	2,08
29	Немецкий национальный район	63	3,52	3	4,76	27	42,86	30	47,62	3	4,76
30	Новичихинский район	25	3,16	4	16,00	13	52,00	8	32,00	0	0,00
31	Павловский район	203	3,49	15	7,39	87	42,86	88	43,35	13	6,40
32	Панкрушихинский район	37	3,35	0	0,00	25	67,57	11	29,73	1	2,70
33	Первомайский район	242	3,44	20	8,26	99	40,91	119	49,17	4	1,65
34	Петропавловский район	73	3,34	1	1,37	48	65,75	22	30,14	2	2,74
35	Поспелихинский район	104	3,60	2	1,92	47	45,19	46	44,23	9	8,65
36	Ребрихинский район	52	3,33	2	3,85	34	65,38	13	25,00	3	5,77
37	Родинский район	92	3,52	3	3,26	41	44,57	45	48,91	3	3,26
38	Романовский район	21	3,00	2	9,52	17	80,95	2	9,52	0	0,00
39	Рубцовский район	65	3,31	7	10,77	33	50,77	23	35,38	2	3,08

№ п/п	АТЕ	Всего участников	Средняя отметка	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
41	ЗАТО Сибирский	58	3,74	0	0,00	21	36,21	31	53,45	6	10,34
42	Смоленский район	108	3,47	7	6,48	49	45,37	46	42,59	6	5,56
43	Советский район	56	3,11	10	17,86	31	55,36	14	25,00	1	1,79
44	Солонешенский район	16	3,31	0	0,00	11	68,75	5	31,25	0	0,00
45	Солтонский район	20	3,00	2	10,00	16	80,00	2	10,00	0	0,00
46	Суетский район	17	3,24	0	0,00	13	76,47	4	23,53	0	0,00
47	Табунский район	61	3,43	3	4,92	30	49,18	27	44,26	1	1,64
48	Тальменский район	110	3,39	7	6,36	58	52,73	40	36,36	5	4,55
49	Тогульский район	16	3,19	2	12,50	9	56,25	5	31,25	0	0,00
50	Топчихинский район	84	3,48	2	2,38	44	52,38	34	40,48	4	4,76
51	Третьяковский район	44	3,18	3	6,82	30	68,18	11	25,00	0	0,00
52	Троицкий район	78	3,51	7	8,97	35	44,87	25	32,05	11	14,10
53	Тюменцевский район	70	3,17	10	14,29	38	54,29	22	31,43	0	0,00
54	Угловский район	37	3,14	7	18,92	18	48,65	12	32,43	0	0,00
55	Усть-Калманский район	11	3,82	0	0,00	3	27,27	7	63,64	1	9,09
56	Усть-Пристанский район	20	3,50	0	0,00	10	50,00	10	50,00	0	0,00
57	Хабарский район	22	3,09	3	13,64	14	63,64	5	22,73	0	0,00
58	Целинный район	66	3,47	4	6,06	30	45,45	29	43,94	3	4,55
59	Чарышский район	46	3,52	2	4,35	21	45,65	20	43,48	3	6,52
60	Шипуновский район	60	3,32	7	11,67	29	48,33	22	36,67	2	3,33
61	Шелаболихинский район	45	3,22	3	6,67	29	64,44	13	28,89	0	0,00
62	г. Алейск	66	3,56	1	1,52	30	45,45	32	48,48	3	4,55
63	г. Барнаул	3966	3,65	135	3,40	1602	40,39	1763	44,45	466	11,75
64	г. Белокуриха	37	3,54	1	2,70	16	43,24	19	51,35	1	2,70
65	г. Бийск	861	3,49	45	5,23	382	44,37	397	46,11	37	4,30
67	г. Заринск	74	3,55	3	4,05	32	43,24	34	45,95	5	6,76
69	г. Новоалтайск	269	3,61	14	5,20	101	37,55	131	48,70	23	8,55
70	г. Рубцовск	622	3,52	44	7,07	247	39,71	296	47,59	35	5,63
71	г. Славгород	213	3,48	9	4,23	97	45,54	102	47,89	5	2,35
72	г. Яровое	54	3,52	3	5,56	25	46,30	21	38,89	5	9,26

№ п/п	АТЕ	Всего участников	Средняя отметка	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
91	Краевые общеобразовательные организации	85	4,36	0	0,00	11	12,94	32	37,65	42	49,41
94	Негосударственные образовательные организации	31	3,42	0	0,00	20	64,52	9	29,03	2	6,45

2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	Средняя общеобразовательная школа	5,92	48,17	41,18	4,73	45,91	94,08
2	Гимназия	1,89	28,09	52,31	17,71	70,02	98,11
3	Лицей	1,56	33,22	45,15	20,07	65,22	98,44
4	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	2,53	40,21	46,11	11,16	57,26	97,47
5	Основная общеобразовательная школа	8,00	50,29	40,57	1,14	41,71	92,00
6	Средняя общеобразовательная школа-интернат	0,00	11,86	38,98	49,15	88,14	100,00
7	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	7,14	71,43	21,43	0,00	21,43	92,86
8	Техникум	0,00	36,36	63,64	0,00	63,64	100,00
9	Кадетская школа-интернат	0,00	50,00	50,00	0,00	50,00	100,00

2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ "Лицей №124" (г. Барнаул)	0,00	97,03	100,00

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
2.	МБОУ "Лицей №129" (г. Барнаул)	0,00	93,33	100,00
3.	КГБОУ "Бийский лицей-интернат Алтайского края" (БЛИАК) (краевые общеобразовательные организации)	0,00	92,45	100,00
4.	МБОУ "СОШ №19 города Новоалтайска Алтайского края" (г. Новоалтайск)	0,00	90,00	100,00
5.	МБОУ "Завьяловская СОШ №1" (Завьяловский район)	0,00	88,89	100,00
6.	МБОУ "Гимназия №8" (г. Рубцовск)	0,00	87,69	100,00
7.	МБОУ "Гимназия №22" (г. Барнаул)	0,00	86,96	100,00
8.	МБОУ "Гимназия №42" (г. Барнаул)	0,00	86,21	100,00
9.	МБОУ "Налобихинская СОШ им. А.И. Скурлатова" (Косихинский район)	0,00	86,05	100,00
10.	МБОУ "Гимназия №5" (г. Барнаул)	0,00	85,25	100,00
11.	МБОУ "Гимназия №27" (г. Барнаул)	0,00	81,54	100,00
12.	МБОУ "Гимназия №123" (г. Барнаул)	0,00	80,77	100,00
13.	МБОУ "Лицей №8" (г. Новоалтайск)	0,00	80,00	100,00
14.	МБОУ "Лицей №112" (г. Барнаул)	0,00	78,38	100,00
15.	МБОУ "СОШ №59" (г. Барнаул)	0,00	78,26	100,00
16.	МБОУ "Гимназия №69" (г. Барнаул)	0,00	77,78	100,00
17.	МКОУ "Топчихинская СОШ №2" (Топчихинский район)	0,00	77,27	100,00
18.	МБОУ "Гимназия №11" (г. Рубцовск)	0,00	76,92	100,00
19.	МАОУ "СОШ №132" им. Н.М. Малахова (г. Барнаул)	0,00	75,00	100,00
20.	МБОУ "Алтайская СОШ №2 им. И.А. Яркина" (Алтайский район)	0,00	75,00	100,00
21.	МБОУ "СОШ №128" (г. Барнаул)	0,00	74,19	100,00
22.	МБОУ "Гимназия №3" (г. Рубцовск)	0,00	72,73	100,00
23.	МБОУ "СОШ №55" (г. Барнаул)	0,00	72,22	100,00
24.	МБОУ "Лицей "Бригантина" г.Заринска (г. Заринск)	0,00	71,43	100,00

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
25.	МАОУ "СОШ №137" (г. Барнаул)	0,00	71,15	100,00
26.	МБОУ "Павловская СОШ" (Павловский район)	0,00	69,57	100,00
27.	МБОУ "Гимназия №40" (г. Барнаул)	0,00	68,57	100,00
28.	МБОУ "СОШ №1" (г. Новоалтайск)	0,00	67,50	100,00
29.	МБОУ ССОШ (Благовещенский район)	0,00	66,67	100,00
30.	МБОУ "СОШ №89" (г. Барнаул)	0,00	66,07	100,00
31.	МБОУ "СОШ №114" (г. Барнаул)	0,00	65,88	100,00
32.	МБОУ "Гимназия №45" (г. Барнаул)	0,00	65,71	100,00
33.	МБОУ "Алтайская СОШ" (Табунский район)	0,00	65,00	100,00
34.	МБОУ СОШ ГО ЗАТО Сибирский	0,00	63,79	100,00
35.	МБОУ "СОШ №76" (г. Барнаул)	0,00	62,86	100,00
36.	МБОУ "СОШ №5" (г. Бийск)	0,00	62,07	100,00
37.	МБОУ "Лицей "Сигма" (г. Барнаул)	0,00	61,97	100,00
38.	МБОУ "СОШ №53" (г. Барнаул)	0,00	61,22	100,00
39.	МАОУ "СОШ №135" (г. Барнаул)	0,00	60,00	100,00
40.	МБОУ "Гимназия №79" (г. Барнаул)	0,00	59,52	100,00
41.	МБОУ "Лицей №122" (г. Барнаул)	0,00	58,33	100,00
42.	МБОУ "Краснощековская СОШ №1" (Краснощековский район)	0,00	57,14	100,00
43.	МБОУ "СОШ №40" (г. Бийск)	0,00	57,14	100,00
44.	МБОУ "СОШ №64" (г. Барнаул)	0,00	57,14	100,00
45.	МБОУ "Славгородская СОШ" (г. Славгород)	0,00	55,00	100,00
46.	МБОУ "Благовещенская СОШ №1 им. П.П. Корягина" (Благовещенский район)	0,00	54,55	100,00
47.	МБОУ "Лицей №73" (г. Барнаул)	0,00	54,41	100,00
48.	МКОУ "Волчихинская СШ №2" (Волчихинский район)	0,00	54,17	100,00
49.	МБОУ "Поспелихинская СОШ №1" (Поспелихинский район)	0,00	53,66	100,00

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
50.	МБОУ "СОШ №13" (г. Славгород)	0,00	52,08	100,00

2.6.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ "СОШ №7" (г. Бийск)	31,82	4,55	68,18
2.	МБОУ "СОШ №56" (г. Барнаул)	28,57	28,57	71,43
3.	МКОУ Зональная СОШ (Зональный район)	26,67	33,33	73,33
4.	МБОУ "СОШ №13" (г. Барнаул)	25,93	18,52	74,07
5.	МКОУ "Михайловская СОШ №1" (Михайловский район)	21,28	27,66	78,72
6.	МБОУ "СОШ №1" (г. Барнаул)	19,35	22,58	80,65
7.	МБОУ "Шипуновская СОШ №1" (Шипуновский район)	17,86	10,71	82,14
8.	МБОУ "Тюменцевская СОШ" (Тюменцевский район)	15,79	28,95	84,21
9.	МБОУ "Кулундинская СОШ №2" (Кулундинский район)	13,64	13,64	86,36
10.	МБОУ СОШ №14 имени Героя России и Героя Абхазии Виталия Вольфа (г. Яровое)	13,04	34,78	86,96
11.	МБОУ "Гимназия №166" (г. Новоалтайск)	12,90	35,48	87,10
12.	МБОУ "СОШ №84" (г. Барнаул)	10,77	24,62	89,23
13.	МБОУ "Советская сош" (Советский район)	10,71	28,57	89,29
14.	МБОУ "СОШ №37" (г. Барнаул)	10,64	23,40	89,36
15.	МКОУ "Тальменская СОШ №1" (Тальменский район)	10,53	36,84	89,47

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	район)			
16.	МБОУ "СОШ №23" (г. Рубцовск)	10,26	33,33	89,74
17.	МБОУ "СОШ №18" (г. Рубцовск)	10,14	33,33	89,86
18.	МБОУ "СОШ №78" (г. Барнаул)	10,00	36,67	90,00
19.	МБОУ "Новоярковская СОШ" (Каменский район)	9,09	22,73	90,91
20.	МБОУ "СОШ №51" (г. Барнаул)	8,82	35,29	91,18
21.	МБОУ "СОШ №63" (г. Барнаул)	8,16	18,37	91,84
22.	МБОУ "Алексеевская СОШ" (Петропавловский район)	4,55	9,09	95,45
23.	МБОУ "СОШ №9" (г. Новоалтайск)	4,55	31,82	95,45
24.	МБОУ "СОШ №50" (г. Барнаул)	4,44	26,67	95,56
25.	МБОУ "Полевская СОШ" (Немецкий национальный район)	4,35	26,09	95,65
26.	МБОУ "Ремзаводская СОШ" (Павловский район)	4,35	39,13	95,65
27.	МБОУ "СОШ №20 с УИОП" (г. Бийск)	4,17	37,50	95,83
28.	МБОУ "СОШ №98" (г. Барнаул)	3,92	37,25	96,08
29.	МБОУ "Залесовская СОШ №2" (Залесовский район)	3,57	17,86	96,43
30.	МБОУ "СОШ №88 с кадетскими классами" (г. Барнаул)	3,45	37,93	96,55

2.7.ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2026 году и в динамике

Итоги экзамена показывают, что программа по информатике в 2026 году усвоена 93,93% участниками ОГЭ в соответствии с требованиями ФГОС ООО, качество результатов обучения составило 49,58%, что на 5,98% выше, чем в 2025 г. и на 11,39% выше, чем в 2024 г.

Доля школьников, не справившихся с заданиями экзамена, уменьшилась на 1,86% по сравнению с 2025 годом и на 2,45% по сравнению с 2024 годом. Доля участников, получивших отметку «3», уменьшилась на 4,12% по сравнению с 2025 годом и на 8,95% по сравнению с 2024 годом. Особенно значительно выросла доля обучающихся, получивших

отметку «4» – на 8,57% по сравнению с результатами 2025 года и на 14,31% по сравнению с 2024 годом.

Показатели имеют положительную динамику относительно 2024 и 2025 годов. Следует считать, что результаты отражают реальное состояние подготовки по программам ООО, так как показатели имеют устойчивую положительную динамику при росте участников экзамена.

Распределение первичных баллов аппроксимируется к нормальному, коэффициент асимметрии положительный (рисунок 2-1), поэтому участники с баллами, соответствующими положительным отметкам, хорошо дифференцируются. Распределение повторяет картину 2025 года, хотя имеется аномалия в виде резко выделяющегося высокого процента участников, получивших 12 баллов.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ 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. 2-9. 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. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ^б задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
Задания с кратким ответом							
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Базовый	83,24	30,05	80,55	96,26	98,84
2	Декодировать кодовую последовательность	Базовый	80,18	41,06	76,27	90,91	96,25
3	Определять истинность составного высказывания	Базовый	61,76	9,47	49,13	82,24	91,47
4	Анализировать простейшие модели объектов	Базовый	83,94	37,87	80,87	95,74	98,71
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Базовый	82,56	27,63	79,67	96	99,22
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Базовый	51,67	7,44	31,49	76,08	91,6
7	Знать и применять принципы адресации в сети Интернет	Базовый	81,76	35,65	76,91	94,91	99,22
8	Понимать и применять принципы поиска информации в Интернете	Повышенный	54,79	8,31	37,43	77,48	91,21
9	Анализировать информацию, представленную в виде схем	Повышенный	71,17	19,52	59,97	90,84	96,38
10	Записывать числа в различных системах счисления	Базовый	59,74	5,41	42,5	84,27	95,99
11	Выполнять поиск информации в файлах и каталогах	Базовый	72,87	23,29	60,68	93,05	98,06

	компьютера						
12	Определять количество и информационный объём файлов, отобранных по некоторому условию	Базовый	68,11	14,78	53,75	91,22	94,57
Задания с развернутым ответом							
13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	Повышенный	26,78	3,19	13,16	36,68	81,07
14	Проводить обработку большого массива числовых данных с использованием средств электронной таблицы	Высокий	15,76	0,19	3,07	21,49	76,7
15	Создавать и выполнять про граммы для заданного исполнителя	Высокий	24,82	0,43	6,95	36,42	94,7
16	Создавать и выполнять программы на универсальном языке программирования	Высокий	4,99	0	0,05	2,5	52,91

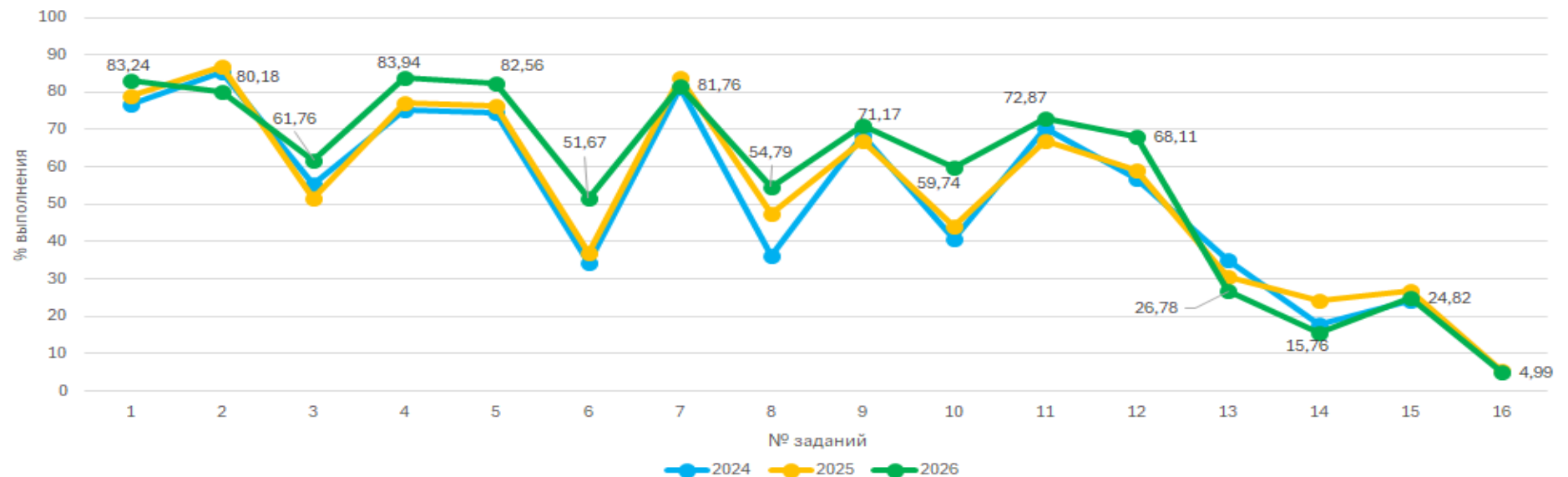


Рисунок 2-3. Динамика результатов выполнения заданий участниками ОГЭ по информатике в 2023-2025 г.г.

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Алтайском крае, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		"2"	"3"	"4"	"5"
Задания с кратким ответом					
Количество участников в группе		1035	4344	4201	774
1	X	7,44	1,66	0,07	0,00
	0	62,51	17,79	3,67	1,16
	1	30,05	80,55	96,26	98,84
2	X	5,12	1,15	0,21	0,00
	0	53,82	22,58	8,88	3,75
	1	41,06	76,27	90,91	96,25
3	X	21,45	7,23	0,95	0,00
	0	69,08	43,65	16,81	8,53
	1	9,47	49,13	82,24	91,47
4	X	12,75	2,51	0,17	0,00
	0	49,37	16,62	4,09	1,29
	1	37,87	80,87	95,74	98,71
5	X	26,96	8,22	0,74	0,00
	0	45,41	12,11	3,26	0,78
	1	27,63	79,67	96,00	99,22
6	X	24,83	14,11	2,07	0,00
	0	67,73	54,40	21,85	8,40
	1	7,44	31,49	76,08	91,60
7	X	5,22	3,71	0,40	0,00
	0	59,13	19,38	4,69	0,78
	1	35,65	76,91	94,91	99,22
8	X	24,83	19,87	5,76	2,07
	0	66,86	42,70	16,76	6,72
	1	8,31	37,43	77,48	91,21
9	X	6,09	3,04	0,17	0,00
	0	74,40	36,99	9,00	3,62
	1	19,52	59,97	90,84	96,38
10	X	50,72	24,56	2,38	0,13

	0	43,86	32,94	13,35	3,88
	1	5,41	42,50	84,27	95,99
11	X	50,34	25,74	2,50	0,13
	0	26,38	13,58	4,45	1,81
	1	23,29	60,68	93,05	98,06
12	X	44,44	21,62	1,00	0,26
	0	40,77	24,63	7,78	5,17
	1	14,78	53,75	91,22	94,57
Задания с развернутым ответом					
13	X	70,92	56,01	28,71	0,78
	0	22,80	20,76	15,31	1,94
	1	6,18	20,14	38,61	32,43
	2	0,10	3,08	17,38	64,86
14	X	96,04	84,42	49,96	0,00
	0	3,38	8,26	9,90	0,90
	1	0,58	5,73	20,19	13,18
	2	0,00	1,29	15,57	40,83
	3	0,00	0,30	4,38	45,09
15	X	95,85	80,87	46,92	0,78
	0	3,67	11,30	14,59	2,97
	1	0,10	1,75	4,14	3,10
	2	0,39	6,08	34,35	93,15
16	X	99,90	99,68	95,05	41,34
	0	0,10	0,28	2,24	4,78
	1	0,00	0,00	0,43	1,94
	2	0,00	0,05	2,29	51,94

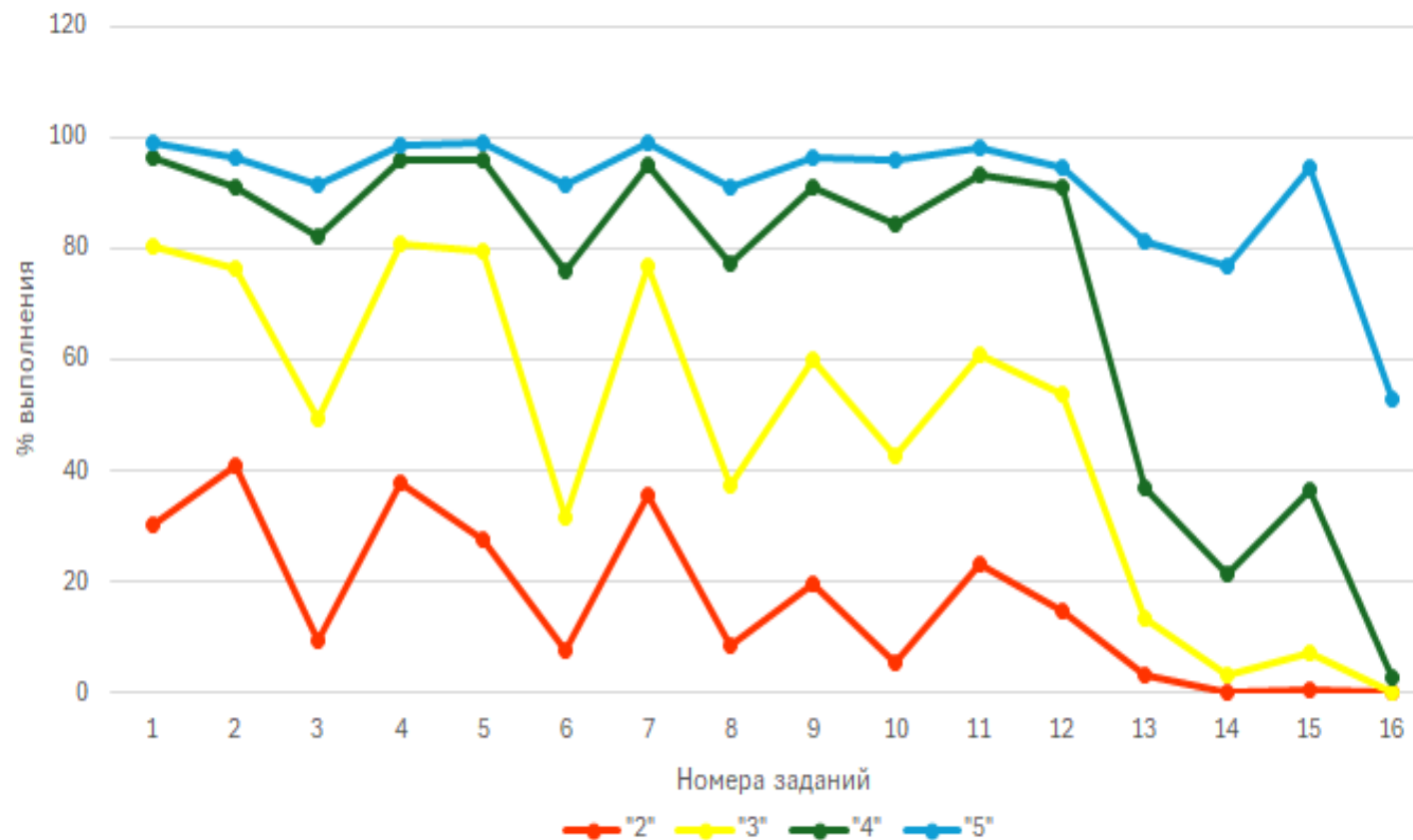


Рисунок 2-4. Выполнение заданий ОГЭ 2025 г. участниками с разными уровнями подготовки

В 2026 году рекомендуемая шкала перевода полученных на экзамене по информатике баллов в отметку по пяти-балльной системе осталась без изменений. (письмо Рособрнадзора №04-44 от 18.02.2026):

«2»: 0-4

«3»: 5-10

«4»: 11-16

«5»: 17-21

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

Таблица 2-3

	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
Наиболее успешно выполнен- ные задания базового уровня сложности	Задание 2	Задания 1, 4		
Наименее успешно выполнен- ные задания базового уровня сложности	Задания 3, 6, 10	Задания 6, 10	Задание 6	
Наиболее успешно выполнен- ные задания повышенного уровня сложности	Задание 9	Задание 9	Задание 9	Задания 8, 9
Наименее успешно выполнен- ные задания повышенного уровня сложности		Задание 13	Задание 13	Задание 13
Наиболее успешно выполнен- ные задания высокого уровня сложности		—	Задание 15	Задание 15
Наименее успешно выполнен- ные задания высокого уровня сложности			Задание 16	Задание 16

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

В целом показатели результативности выполнения каждого задания либо сохранили значения предыдущего года, либо имеют положительную динамику (таблица 2-9, рисунок 2-3), но есть и отрицательная динамика в части заданий с развернутым ответом.

Если рассматривать результаты выполнения заданий в разрезе групп обучаемых, то в группе, славших экзамен на «5», результаты улучшились, кроме показателей выполнения задания 14 (понижение в группе высокобалльников понижение на 13,52%, в среднем по участникам понижение на 8,43%).

В целом при наблюдаемом повышении результатов все так же, как и в 2014-2025 годах остаются проблемными

задания 3, 6, 8, 10 – на фоне всех результатов, именно по этим заданиям наблюдаются резкие скачки вниз показателей выполнения. Крайне низким остается процент выполнения задания 16 (программирование).

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 (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

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

Опишем темы программы и сформированные умения на основе анализа заданий, выполненных лучше всего.

Для данной группы нет смысла рассматривать задания высокого уровня сложности, с ними обучающиеся не справились. Остановимся на заданиях базового и как ближайшая зона роста повышенного уровня.

Задание 2 (Базовый уровень)

Элементы содержания: Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодových слов в другом алфавите, кодovая таблица, декодирование. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Умения и навыки: Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изуче-

ния, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента))

Задание 9 (Повышенный уровень)

Элементы содержания: Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Умения и навыки: Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). *Коммуникативные УУД* (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов).

○ *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 2-4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	<i>Задание 3 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. <u>Умения и навыки:</u> Умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые логические действия</i> (1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) 1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа 1.1.3 С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи 1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов 1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях 1.1.6 Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)). <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)).	8 кл., п. 148.4.1.2
2.	<i>Задание 6 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чи-	8 кл., п. 148.4.2.1 8 кл., п. 148.4.2.3

	сел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. <u>Умения и навыки:</u> Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Регулятивные УУД</i> (3.1 Самоорганизация 3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений 3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение. 3.2 Самоконтроль 3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. 3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям).	
3.	<i>Задание 10 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и	8 кл., п. 148.4.1.1

обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления. <u>Умения и навыки:</u> Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые логические действия</i> (1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) 1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа).	
---	--

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»*

На основе анализа данных Таблиц 2-9, 2-10 и 2-11 для группы получивших отметку «2» и сравнения с результатами группы получивших отметку «3», выделены 5 заданий, которые представляют собой наиболее реалистичные «зоны роста» для преодоления минимального порога.

Критерии отбора:

имеют приемлемый или средний процент выполнения в группе «2» (от 14% до 41%), что говорит о том, что обучающиеся уже знакомы с материалом и приступают к заданию;

демонстрируют значительный разрыв с группой «3» (более 30 п.п.);

являются заданиями базового уровня сложности;

имеют чёткий, повторяющийся алгоритм решения, доступный для освоения;

не являются заданиями с наименьшими результатами (№ 3, 6, 10).

Задание № 1 (Базовый уровень)

Тема: Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных.

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
-------------------	-----------------

% выполнения в группе «2»	30,05%
---------------------------	--------

% выполнения в группе «3»	80,55%
---------------------------	--------

Разрыв	50,50 п.п.
--------	------------

Почему это «зона роста»: *Задание № 1 (Базовый уровень)*

Самый большой разрыв между группой «2» и «3» – более 50 п.п.! Треть обучающийся группы «2» уже справляется с заданием, а в группе «3» – 80%. Задание имеет простую формулу: $I = K \times i$ (информационный объём = количество символов $\times$ вес одного символа). Ошибки возникают из-за путаницы в единицах измерения (биты/байты/Кбайты) или неверного определения мощности алфавита. При отработке формулы и перевода единиц задание становится доступным

практически всем.

Что отрабатывать:

формула для расчёта информационного объёма текста: $I = K \times i$, где $i = \log_2 N$ (вес одного символа, N – мощность алфавита);

перевод единиц измерения: биты $\rightarrow$ байты (деление на 8), байты $\rightarrow$ Кбайты (деление на 1024), Кбайты $\rightarrow$ Мбайты (деление на 1024);

определение мощности алфавита по условию задачи;

решение задач на нахождение количества символов, веса символа, информационного объёма.

Методический приём: Создайте опорную схему с формулами и таблицей перевода единиц. Отрабатывайте решение задач с постепенным усложнением: сначала на нахождение объёма, затем на нахождение количества символов, затем – комбинированные задачи.

Задание № 4 (Базовый уровень)

Тема: Анализировать простейшие модели объектов.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «2»	37,87%
% выполнения в группе «3»	80,87%
Разрыв	43,00 п.п.

Почему это «зона роста»: разрыв между группами составляет 43 п.п. Более трети обучающихся группы «2» уже справляются с заданием, а в группе «3» – уже 80%. Задание проверяет умение анализировать информационные модели (таблицы, диаграммы, схемы). Ошибки возникают из-за невнимательного чтения условия или неумения извлекать информацию из таблиц и схем. При отработке навыка чтения и интерпретации данных задание становится доступным.

Что отрабатывать:

чтение и анализ таблиц (поиск данных по условию, сравнение значений);

чтение и анализ диаграмм (столбчатые, круговые, графики);

извлечение информации из схем и рисунков;

определение соответствия между данными в разных формах представления;

решение задач на нахождение максимального/минимального значения по таблице или диаграмме.

Методический приём: Используйте реальные таблицы и диаграммы из учебников, справочников и интернета.

Учите обучающийся формулировать вопросы к данным и находить на них ответы.

Задание № 5 (Базовый уровень)

Тема: Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «2»	27,63%
% выполнения в группе «3»	79,67%
Разрыв	52,04 п.п.

Почему это «зона роста»: второй по величине разрыв между группами – более 52 п.п. Только 27% обучающийся группы «2» справляются с заданием, а в группе «3» – уже 80%. Задание проверяет умение анализировать алгоритмы для исполнителя (Черепаша, Чертёжник). Ошибки возникают из-за невнимательного прочтения условия (путают направление поворота или длину шага). При отработке навыка «ручной прокрутки» задание становится доступным.

Что отрабатывать:

- пошаговое выполнение алгоритма для исполнителя;
- определение результата работы алгоритма (траектория движения, конечное положение);
- анализ циклов в алгоритмах исполнителя;
- определение длины пути или координат после выполнения алгоритма;
- работа с системой команд исполнителя (вперёд, назад, влево, вправо).

Методический приём: Отрабатывайте «ручную прокрутку» алгоритма на бумаге. Учите обучающийся фиксировать начальное положение и направление, затем пошагово выполнять команды.

Задание № 7 (Базовый уровень)

Тема: Знать и применять принципы адресации в сети Интернет.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «2»	35,65%
% выполнения в группе «3»	76,91%
Разрыв	41,26 п.п.

Почему это «зона роста»:

Разрыв между группами составляет более 41 п.п. Более трети обучающихся группы «2» уже справляются с заданием, а в группе «3» – почти 77%. Задание проверяет знание принципов адресации в сети Интернет (IP-адрес, доменное имя, протоколы). Ошибки возникают из-за путаницы в структуре адреса или непонимания компонентов URL. При отработке структуры адреса задание становится доступным.

Что отрабатывать:

структура IP-адреса (4 октета, разделённые точками);
 доменные имена и их уровни (домены верхнего уровня, иерархия);
 структура URL: протокол://доменное имя/путь/файл;
 различие между IP-адресом и доменным именем;
 определение принадлежности IP-адреса к локальной или глобальной сети.

Методический приём: Используйте реальные примеры адресов сайтов. Разбирайте структуру URL на составляющие: протокол, домен, путь, файл.

Задание № 11 (Базовый уровень) – РЕЗЕРВНОЕ

Тема: Выполнять поиск информации в файлах и каталогах компьютера.

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
% выполнения в группе «2»	23,29%
% выполнения в группе «3»	60,68%
Разрыв	37,39 п.п.

Почему это «зона роста»: каждый четвёртый обучающийся группы «2» уже справляется с заданием, в группе «3» – 60%. Разрыв более 37 п.п. Задание проверяет умение ориентироваться в файловой системе: определять полный путь к файлу, находить файлы по маске, определять каталог, в котором находится файл. Задание имеет чёткий алгоритм и легко осваивается.

Что отрабатывать:

определение полного пути к файлу (диск → каталоги → подкаталоги → имя файла);
 поиск файлов по маске (символы * и ?);
 определение каталога, в котором находится файл, по полному пути;
 работа с деревом каталогов: переход между каталогами, определение текущего каталога;
 определение типа файла по расширению.

Методический приём: Стройте с обучающимися дерево каталогов на доске, отмечайте пути к файлам. Давайте задания: «Определи полный путь к файлу», «В каком каталоге находится файл?», «Найди все файлы с расширением .doc».

ВЫВОД:

Освоение этих 5 заданий (4 основных + 1 резервное) вместе с уже успешно выполняемым группой заданием 2 позволит учащимся из группы «2» уверенно получить отметку «3». Для этого достаточно набрать 5 первичных баллов (из 21 возможного).

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ, получивших отметку «2»

○ *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;*

При успешном выполнении заданий 2 и 9 участники ОГЭ с минимальным уровнем подготовки продемонстрировали достаточную сформированность следующих метапредметных результатов:

1.1. Работа с информацией

Можно предположить, что частично достигнуты следующие метапредметные результаты из группы «Работа с информацией»:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев (1.3.1). Данный результат проявляется в выполнении задания № 2 (декодирование кодовой последовательности), где обучающиеся используют кодовую таблицу для поиска соответствия между символами и кодовыми словами;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления (1.3.2). Данный результат проявляется в выполнении задания № 9 (анализ схем и графов), где обучающиеся читают и интерпретируют информацию, представленную в виде схемы дорог или графа, выделяют пути между вершинами.

1.2. Базовые исследовательские действия

Можно предположить частичную сформированность следующих умений:

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой (1.2.1). Данное умение проявляется в выполнении задания № 2, где обучающийся последовательно декодирует сообщение, применяя правило соответствия кодов и символов;

оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента) (1.2.2). Данное умение проявляется в выполнении задания № 9, где обучающийся проверяет правильность найденного пути в графе.

Рассмотрим типичные ошибки в ответах участников экзамена на примере конкретных заданий базового уровня сложности, которые выполнены анализируемой группой наименее успешно, и продемонстрируем влияние недостаточной сформированности соответствующих метапредметных умений.

Задание 3

Тема: Основы логики.

Уровень сложности: базовый.

Рекомендуемое время выполнения: 3 минуты.

Проверяемые элементы содержания: Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.: Умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования.

Метапредметные результаты: базовые логические действия, базовые исследовательские действия.

Что нужно знать:

логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не»

(логическое отрицание);

правила записи логических выражений;

приоритеты логических операций.

Пример формулировки задания (вариант КИМ ОГЭ №307)

Напишите наименьшее натуральное число x , для которого ложно высказывание: $(\text{НЕ } (x \geq 6) \text{ И } \text{НЕ } (x = 5)) \text{ ИЛИ } (x \leq 7)$.

Решение

Шаг 1. Упростим отрицания

$\text{НЕ } (x \geq 6)$ – это $x < 6$

$\text{НЕ } (x = 5)$ – это $x \neq 5$

Тогда первая часть становится: $(x < 6) \text{ И } (x \neq 5)$. Вторая часть остается: $(x \leq 7)$.

Итак, всё выражение: $((x < 6) \text{ И } (x \neq 5)) \text{ ИЛИ } (x \leq 7)$.

Шаг 2. Анализ

Заметим, что второе условие – $x \leq 7$ – выполняется для всех натуральных чисел, меньших или равных 7.

Для $x > 7$ вторая часть ложна, и тогда истинность зависит от первой части.

Шаг 3. Когда всё выражение ложно? Выражение ложно, когда обе части ложны: Вторая часть ложна $\rightarrow x > 7$. Первая часть ложна $\rightarrow \text{НЕ } ((x < 6) \text{ И } (x \neq 5))$. Первая часть ложна, если: либо $x \geq 6$, либо $x = 5$ (но это противоречит $x > 7$, так что не подходит). Значит, для $x > 7$ первая часть ложна, когда $x \geq 6$, а это верно для всех $x > 7$.

Шаг 4. Проверяем наименьшее $x > 7$. Наименьшее натуральное число, большее 7, – это 8.

Проверим:

$x = 8$:

Первая часть: $(8 < 6)$ – ложь, значит всё И – ложь.

Вторая часть: $8 \leq 7$ – ложь.

Итог: ложь ИЛИ ложь = ложь.

Ответ: 8

Для продвинутых школьников можно применять расчеты в ЭТ или проверку условий с помощью разработанной программы.

Пример решения на Python:

```
for x in range(1, 12):
    expr = (not (x >= 6) and not (x == 5)) or (x <= 7)
    print(f"x={x}: {expr}")
```

Результаты:

x=1: True

x=2: True

x=3: True

x=4: True

x=5: False (потому что x=5 дает False в первой части, но True во второй – всё равно True)

x=6: True

x=7: True

x=8: False ← первое ложное

x=9: False

x=10: False

x=11: False

Ответ: 8

Анализ типичных ошибок обучающихся

Выполняя данное задание обучаемые чаще всего допускают следующие ошибки:

1. Путаница с «НЕ». Считают, что НЕ ($x \geq 6$) – это $x \leq 6$ (пропускают строгость).
2. Неправильная работа с И. Думают, что ($x < 6$) И ($x \neq 5$) истинно для всех $x < 6$ (не замечают исключения $x=5$).
3. Игнорирование приоритета операций. Путают порядок: НЕ $\rightarrow$ И $\rightarrow$ ИЛИ, считают слева направо.
4. Смещение «ложно для всего» и «ложно для части». Находят число, где одна часть ложна, но забывают, что ИЛИ делает всё истинным.
5. Натуральные числа. Начинают с 0 (хотя в школе натуральные – с 1).
6. Остановка на первом «неудобном» числе. Находят $x=5$ или $x=6$ как «подозрительные» и сразу дают ответ, не проверив всё выражение целиком, в частности невнимательны к строгому равенству 5 и 6 в условии.

Опишем метапредметные результаты, несформированность которых приводит к перечисленным ошибкам:

Познавательные: логические действия

не выделяют логическую структуру выражения (Не разбивают на части, не видят приоритет ИЛИ);
 не устанавливают причинно-следственные связи (Путают условия ложности для И и ИЛИ);
 не делают дедуктивные выводы (Не выводят, что для ИЛИ ложны обе части).

Познавательные: работа с информацией

не выбирают адекватную форму представления (Не рисуют числовую ось / таблицу истинности).

Регулятивные: самоконтроль

не проверяют результат (Не подставляют найденное число в исходное выражение).

Регулятивные: самоорганизация

нет алгоритма действий (Действуют хаотично, перескакивают через шаги).

Главный дефицит: не сформировано **системное логическое мышление** – умение анализировать составное условие по частям, проверять все варианты и контролировать себя через подстановку.

Способы избежать ошибок:

1. Упрощать отрицания. Заменять НЕ ($x \geq 6$) на $x < 6$, а НЕ ($x = 5$) на $x \neq 5$.
2. Помнить правила ложности:
 Для А И Б – достаточно ложности хотя бы одной части.
 Для А ИЛИ Б – требовать ложности обеих частей одновременно.
3. Искать ложь для ИЛИ. Определять, когда каждая часть ложна, и находить их пересечение.
4. Использовать числовую ось – визуализировать интервалы вместо устного анализа.
5. Подставлять «подозрительные» числа целиком – проверять всё выражение, а не отдельные его части.
6. Проверять ответ подстановкой – убеждаться, что исходное выражение действительно ложно.
7. Проверять все числа до найденного – удостовериться, что ни одно меньшее число не даёт ложь.

Задание 6

Тема: Формальное исполнение алгоритмов, записанных на языке программирования.

Уровень сложности: базовый.

Рекомендуемое время выполнения: 4 минуты.

Проверяемые элементы содержания: Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования – редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип,

имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Цикл с условием. Цикл с переменной. Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел.

Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.: Умение анализировать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.

Метапредметные результаты: базовые исследовательские действия, регулятивные УУД (самоорганизация, самоконтроль).

Что нужно знать:

простейшие операторы языка программирования: ввод, вывод, присваивание, ветвление;

уметь формально выполнять и анализировать алгоритм, записанный на языке программирования.

Пример формулировки задания (вариант КИМ ОГЭ №307)

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел s, t ввод s ввод t если не (s >= 2 и t < 5) то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон </pre>	<pre> var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if not((s >= 2) and (t < 5)) then writeln('YES') else writeln('NO') end. </pre>
Бейсик	Python
<pre> DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF NOT (s >= 2 AND t < 5) THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO" ENDIF </pre>	<pre> s = int(input()) t = int(input()) if not ((s >= 2) and (t < 5)): print("YES") else: print("NO") </pre>
C++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main(){ int s, t; cin >> s; cin >> t; if !((s >= 2) && (t < 5)) cout << "YES" << endl; else cout << "NO" << endl; return 0; } </pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел: (12, 5); (5, 3); (−4, 1); (2, −5); (5, −7); (10, 3); (18, 6); (3, 0); (2, 5). Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

Решение

Сначала вычисляется выражение в скобках: $(s \geq 2) \text{ and } (t < 5)$ – истинно, если оба условия выполнены. Затем применяется `not` – отрицание всего этого.

Значит, программа печатает "YES", если НЕ выполняются одновременно оба условия $(s \geq 2)$ и $(t < 5)$.

То есть "YES" печатается, когда: либо $s < 2$, либо $t \geq 5$, либо оба этих условия.

Упрощённое условие для "YES": $(s < 2)$ ИЛИ $(t \geq 5)$

Проверяем все 9 пар:

№	(s, t)	$s < 2$	$t < 5$	Оба истинны?	Результат
1	(12, 5)	Нет ($12 \geq 2$)	Нет ($5 = 5$)	✗	NO
2	(5, 3)	Нет ($5 \geq 2$)	Да ($3 < 5$)	✗	NO
3	(-4, 1)	Да ($-4 < 2$)	Да ($1 < 5$)	✓	YES
4	(2, -5)	Нет ($2 \geq 2$)	Да ($-5 < 5$)	✗	NO
5	(5, -7)	Нет ($5 \geq 2$)	Да ($-7 < 5$)	✗	NO
6	(10, 3)	Нет ($10 \geq 2$)	Да ($3 < 5$)	✗	NO
7	(18, 6)	Нет ($18 \geq 2$)	Нет ($6 < 5$)	✗	NO
8	(3, 0)	Нет ($3 \geq 2$)	Да ($0 < 5$)	✗	NO
9	(2, 5)	Нет ($2 \geq 2$)	Нет ($5 < 5$)	✗	NO

Для результата "YES" получили пары:

1. (12, 5)
2. (-4, 1)
3. (18, 6)
4. (2, 5)

Проверку работы программы для всех заданных пар можно выполнить непосредственно в среде программирования, запуская предложенный код.

Ответ: 4

Анализ ошибок

Все ошибочные ответы обучаемых допущены по тем же причинам, которые указаны в анализе задания 3. Все проблемы возникают в слабом уровне сформированности умений выполнять логические операции. К этому добавляется необходимость разбираться в базовых алгоритмических конструкциях.

1. Неправильно определяют приоритет операций. Путают, что выполняется раньше: not или and. В Python not выше, чем and, а в Паскале – наоборот.

2. Игнорируют скобки. Не замечают, что $\text{not} ((s \geq 2) \text{ and } (t < 5))$ и $\text{not} (s \geq 2) \text{ and } (t < 5)$ – это разные условия.
3. Путают строгие/нестрогие неравенства. Считают $s < 2$ истинным при $s=2$ (или $t < 5$ при $t=5$).
4. Неправильно применяют законы де Моргана. Не упрощают $\text{not} (A \text{ and } B)$ до $(\text{not } A) \text{ or } (\text{not } B)$.
5. Путают условия для YES и NO. Определяют, когда печатается NO, а считают для YES (или наоборот).
6. Ошибаются в подсчёте количества. Пропускают пары при переборе или считают дважды.
7. Не учитывают специфику языка. Применяют правила одного языка к другому (например, логику Паскаля к Python).

Самая распространенная ошибка при выполнении рассматриваемого варианта – это пропуск операции NOT: обучающиеся проверяют не условие $\text{not} ((s \geq 2) \text{ and } (t < 5))$, а условие $(s \geq 2) \text{ and } (t < 5)$. Тут виной является элементарная невнимательность.

Метапредметные дефициты, приводящие к ошибкам в задании 6.

1. Несформированность логических действий (анализ структуры выражения)
обучающийся не видит разницу между $\text{not} (A \text{ and } B)$ и $(\text{not } A) \text{ and } B$ – игнорирует скобки и приоритет операций; не применяет законы де Моргана для упрощения условия.
2. Несформированность умения устанавливать причинно-следственные связи
путает, при каких условиях программа печатает "YES", а при каких – "NO"; не связывает истинность логического выражения с конкретными значениями переменных.
3. Несформированность работы с информацией
не использует таблицы или схемы для систематизации данных (не выписывает все пары и результаты проверки).
4. Несформированность самоконтроля
не подставляет найденные пары в упрощённое условие для проверки; не пересчитывает количество подходящих пар.
5. Несформированность самоорганизации
нет чёткого плана перебора – пропускает пары или считает их дважды; не фиксирует промежуточные результаты, пытаясь удержать всё в уме.
6. Несформированность коммуникативных УУД (внутренняя речь)
не проговаривает шаги решения про себя, из-за чего теряет логику при работе с отрицаниями.

Главный дефицит: не сформировано формально-логическое мышление – умение видеть структуру выражения,

учитывать приоритет операций и системно перебирать варианты с самопроверкой.

Способы избежать таких ошибок:

1. Расставлять скобки и определять приоритет явно
Записывать условие с явными скобками, подчёркивая главную операцию.
Помнить: в Python not имеет высший приоритет, а в Паскале – наоборот.
2. Применять законы де Моргана для упрощения
Преобразовывать $\text{not } (A \text{ and } B) \rightarrow (\text{not } A) \text{ or } (\text{not } B)$.
Сравнивать упрощённое условие с исходным для проверки.
3. Строить таблицу истинности или использовать числовую ось
Для каждой пары выписывать значения $s \geq 2$, $t < 5$ и результат всего выражения.
Не анализировать в уме – всегда фиксировать на бумаге.
4. Заменять YES и NO на конкретные логические значения
Записывать: YES = условие истинно, NO = условие ложно.
Чётко определять, какое условие нужно проверить для каждого варианта вывода.
5. Разбивать перебор на шаги
Сначала выписать все пары.
Затем для каждой пары отдельно вычислить значение условия.
В конце подсчитать количество совпадений.
Перепроверить подсчёт.
6. Использовать подстановку для самопроверки
После получения ответа подставить «пограничные» значения (где числа равны пороговым – 2 или 5).
Убедиться, что программа выдаёт ожидаемый результат именно для этих значений.
7. Учитывать специфику языка программирования
Внимательно читать условие: на каком языке приведён код.
Для каждого языка знать приоритеты логических операций.
Внимательно смотреть на скобки – они всегда главнее приоритетов.
8. Проговаривать вслух или записывать каждый шаг
Не держать логику в уме – фиксировать все промежуточные результаты на бумаге.

Это помогает не пропустить пары и не запутаться в отрицаниях.

9. Использовать обратный ход

Сначала найти условие для "NO", если с "YES" сложно.

Иногда проще определить, когда программа точно печатает "NO", и вычесть из общего количества.

Задание 10

Тема: Позиционные системы счисления.

Уровень сложности: базовый.

Рекомендуемое время выполнения: 3 минуты.

Проверяемые элементы содержания:

Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления и обратно. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.: Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними.

Метапредметные результаты: базовые логические действия.

Что нужно знать:

принципы кодирования чисел в позиционных системах счисления;

чтобы перевести число, скажем, 12345_N , из системы счисления с основанием N в десятичную систему, нужно умножить значение каждой цифры на N в степени, равной ее разряду:

4 3 2 1 0 ← разряды

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5_N = 1 \cdot N^4 + 2 \cdot N^3 + 3 \cdot N^2 + 4 \cdot N^1 + 5 \cdot N^0$$

последняя цифра записи числа в системе счисления с основанием N – это остаток от деления этого числа на N

Пример формулировки задания (вариант КИМ ОГЭ №307)

Переведите двоичное число 1111001 в десятичную систему счисления.

Решение

Переведем число в десятичную систему счисления и выполним сложение: $1111001_2 = (1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0) = 64 + 32 + 16 + 8 + 0 + 0 + 1 = 121$

Ответ: 121

Можно выполнить перевод с помощью встроенного windows-калькулятора в режиме «Программист».

Перевод можно выполнить и с помощью программного обеспечения для работы с электронными таблицами, используя функцию перевода числа из любой системы счисления в десятичную =ДЕС(число;основание).

Анализ ошибок

В основном, участники, приступавшие к выполнению задания, допустили вычислительные ошибки или опiski при вводе ответа, например.

Есть ошибки, связанные с неверным переводом, например, обучающиеся неправильно нумеруют разряды, начиная с 1.

Половина участников совсем не приступали к выполнению задания (50,72%), хотя, заметим, что тема «Системы счисления» является фундаментальной в школьном курсе информатики и математики и данное задание является более простым из всех прототипов.

Выделим дефициты метапредметных результатов.

1. Несформированность знаково-символических действий

Не понимают позиционный принцип записи числа (вес разряда зависит от его позиции).

Путают направление записи разрядов (слева направо vs справа налево).

2. Несформированность логических действий (анализ и синтез)

Не раскладывают число на сумму произведений цифр на степени основания.

Не видят закономерность: каждый следующий разряд – умножение на 2.

3. Несформированность работы с информацией

Не используют вспомогательные таблицы (степени двойки).

Не фиксируют промежуточные вычисления на бумаге.

4. Несформированность самоконтроля

Не проверяют результат обратным переводом (десятичное $\rightarrow$ двоичное).

Не пересчитывают сложение.

5. Несформированность регулятивных УУД (планирование)

Нет пошагового алгоритма: выписать разряды $\rightarrow$ умножить $\rightarrow$ сложить.

Пытаются выполнить перевод «в уме», пропуская шаги.

6. Несформированность вычислительных навыков (как часть познавательных УУД)

Ошибаются в таблице умножения/сложения.

Неверно вычисляют степени двойки.

Главный дефицит:

Не сформировано понимание построения чисел в позиционной системе счисления как суммы произведений цифр на вес разряда, и отсутствует навык пошагового вычисления с самопроверкой.

Способы избежать таких ошибок:

При подготовке обучающихся необходимо повторять материал по теме «Системы счисления», пройденный по программе годами ранее. Необходимо показывать различные допустимые способы выполнения данного задания.

Обучающимся следует помнить правила:

1. Подписывать разряды сверху. Над каждой цифрой написать степень двойки (справа налево, начиная с 0).

2. Использовать таблицу степеней. Держать под рукой: $2^0=1$, $2^1=2$, $2^2=4$, $2^3=8$, $2^4=16$, $2^5=32$, $2^6=64$, $2^7=128$...

3. Записывать все слагаемые. Выписать все значения, включая нулевые: $64 + 32 + 16 + 8 + 0 + 0 + 1$.

4. Перепроверять сложение.

5. Использовать схему Горнера. Альтернативный способ: последовательно умножать на 2 и прибавлять следующую цифру – меньше шансов ошибиться с разрядами.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые метапредметные результаты (частично):

базовые логические действия (начальный уровень): распознают отдельные логические операции (НЕ, И, ИЛИ) в простых выражениях без скобок;

работа с информацией (начальный уровень): могут извлечь условие из текста задания, если оно сформулировано прямо и не требует преобразований;

ломмуникативные УУД (фрагментарно): способны повторить алгоритм решения, если учитель демонстрирует его пошагово.

Недостигнутые метапредметные результаты (дефициты)

базовые логические действия (не сформированы):

не анализируют структуру сложного выражения с несколькими операциями и скобками.

не применяют законы логики (де моргана) для упрощения.

не устанавливают причинно-следственные связи между значениями переменных и истинностью всего выражения.

не делают дедуктивных выводов (например, «чтобы или было ложно, нужно, чтобы обе части были ложны»).
работа с информацией (не сформирована):

не выбирают адекватную форму фиксации данных (таблицы, схемы, числовая ось).

не систематизируют промежуточные результаты, пытаясь удержать их в уме.

регулятивные УУД (самоорганизация и самоконтроль) (не сформированы):

нет пошагового плана решения: перескакивают через этапы, действуют хаотично.

не проверяют себя подстановкой найденного значения в исходное выражение.

не контролируют правильность перебора всех вариантов (пропускают или дублируют пары).

не фиксируют промежуточные вычисления на бумаге.

коммуникативные УУД (внутренняя речь) (не сформированы):

не проговаривают шаги решения, из-за чего теряют логику при работе с отрицаниями и сложными условиями.

ВЫВОД:

Обучающиеся с минимальным уровнем подготовки овладели отдельными логическими операциями на уровне узнавания, но не сформировали умение анализировать структуру сложных выражений, планировать решение, систематизировать данные и контролировать себя. Это приводит к хаотичным действиям, пропуску шагов и неверным ответам даже при достаточном знании предметного материала.

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

При обучении информатике школьников с низким уровнем подготовки стоит обратить внимание на следующие

аспекты:

1. Формирование позиционного понимания чисел (предметный аспект)

Методический приём: «Таблица разрядов»: на каждом уроке при работе с числами требовать подписывать разряды сверху (например, над двоичным числом указывать степени двойки).

Практическое задание: давать упражнения на восстановление числа по сумме разрядов: например, «какое число записано, если $64+16+4+1?$ » (ответ: 1010101_2). Это формирует обратную связь между позицией и весом.

2. Освоение алгоритма перевода как пошаговой процедуры (предметный + регулятивный аспект)

Методический приём: «Карточка-алгоритм»: раздать обучающимся карточку с фиксированным порядком действий:

записать число.

подписать степени двойки сверху (справа налево, начиная с 0).

вычеркнуть нулевые разряды.

сложить оставшиеся значения.

Организация работы:

на первых порах запрещать устный счёт – только письменное выполнение с фиксацией каждого шага;

постепенно убирать опоры, оставляя только самопроверку.

3. Развитие самоконтроля через обратный пересчёт (метапредметный аспект)

Методический приём: «Проверь себя»: после перевода в десятичную систему всегда выполнять обратную проверку: делить десятичное число на 2 и сравнивать с исходным двоичным. Сделать это обязательным этапом работы, а не дополнительным.

Как внедрить:

на доске показывать два столбца: прямой перевод и проверка;

в тетрадях обучающихся требовать отделять проверку чертой.

4. Преодоление путаницы со скобками и приоритетами в логике (предметный + познавательный аспект): учить переписывать выражение, заменяя $\text{not } (A \text{ and } B)$ на $(\text{not } A) \text{ or } (\text{not } B)$ на каждом шаге, чтобы видеть равносильность.

Упражнение: давать пары выражений, одинаковых по смыслу, но записанных по-разному (с применением закона де Моргана и без). Просить соединить их стрелками.

5. Систематизация перебора через таблицы (познавательный + регулятивный аспект)

Методический приём: «Таблица-шаблон»: для задач на анализ работы программы давать готовую таблицу с колонками:

s, t, условие 1, условие 2, результат.

заполнять её всегда, даже если ответ кажется очевидным.

6. Развитие внутренней речи и планирования (коммуникативный + регулятивный аспект)

Методический приём: «Проговаривание»: при решении задачи обучающийся вслух (или шёпотом) проговаривает каждый шаг:

«Сейчас я смотрю на первую пару...»;

«Здесь $s = 12$, значит $s \geq 2$ – истина...»;

«Дальше смотрю на скобки...»

Организация:

работа в парах: один решает и проговаривает, второй проверяет и задаёт вопросы.

периодическая смена ролей.

7. Регулярное включение логических задач в любой раздел курса (без привязки к ОГЭ)

Методический приём: «Логическая разминка»: в начале каждого урока (5 минут) – устная задача на истинность высказывания или перевод чисел;

Использовать бытовые примеры: «Если за окном дождь И температура ниже 0, то...» – чтобы связать логику с жизненным опытом.

Формат: карточки с вопросами «Верно ли, что...» (без терминов «ОГЭ», «КИМ»).

8. Работа с типичными ошибками через их анализ (регулятивный + познавательный)

Методический приём: «Разбор ошибок»:

раз в две недели показывать на доске специально подготовленный неверный ответ (анонимно) и разбирать, где допущен сбой;

учить находить ошибку в чужом решении – это легче, чем в своём, и формирует навык самопроверки.

Важно: не называть обучающийся, использовать обезличенные примеры.

9. Формирование привычки фиксировать промежуточные результаты (самоорганизация)

Методический приём: «Тетрадь-черновик»:

завести отдельную тетрадь для черновых записей.

требовать, чтобы все вычисления и таблицы были видны, а не выполнялись на полях.

Критерий: учитель должен видеть все шаги решения, даже если ответ верный. Это позволяет диагностировать, где именно возникает сбой.

Главная цель рекомендаций:

Сформировать у обучающихся универсальные способы действий: пошаговый алгоритм перевода, системную проверку истинности выражений, самооценку и самоконтроль. Эти навыки применимы не только на ОГЭ, но и в дальнейшем изучении математики, информатики и других предметов.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

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

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

Задание 1 (Базовый уровень)

Элементы содержания: Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Умения и навыки: Умение оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных.

Метапредметные результаты: *Базовые логические действия* (1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа. 1.1.3 С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи. 1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов. 1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. 1.1.6 Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее под-

ходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев.). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию).

Задание 4 (Базовый уровень), Задание 9 (Повышенный уровень)

Элементы содержания: Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Умения и навыки: Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). *Коммуникативные УУД* (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей

аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов).

Задание 9 (Повышенный уровень)

Элементы содержания: Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Умения и навыки: Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). *Коммуникативные УУД* (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов).

○ *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 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	<i>Задание 6 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. <u>Умения и навыки:</u> Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Регулятивные УУД</i> (3.1 Самоорганизация 3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений 3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение. 3.2 Самоконтроль 3.2.1 Владеть	8 кл., п. 148.4.2.1 8 кл., п. 148.4.2.3

	способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. 3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям).	
2.	<i>Задание 10 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки. <u>Умения и навыки:</u> Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые логические действия</i> (1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) 1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа).	8 кл., п. 148.4.1.1
3.	<i>Задание 13 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов. Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки. <u>Умения и навыки:</u> Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.	7 кл., п. 148.3.3.1 7 кл., п. 148.3.3.3

<u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Работа с информацией</i> (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). <i>Коммуникативные УУД</i> (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов)	
--	--

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»*

На основе анализа данных Таблиц 2-9, 2-10 и 2-11 для группы, получивших отметку «3», и сравнения с результатами группы, получивших отметку «4», выделены 5 заданий (+ 1 резервное), которые представляют собой наиболее реалистичные «зоны роста» для преодоления порога и получения отметки «4».

Ключевой критерий отбора:

имеют средний процент выполнения в группе «3» (от 31% до 61%), что говорит о том, что обучающиеся уже знакомы с материалом и приступают к заданию;

демонстрируют значительный разрыв с группой «4» (более 20 п.п.);

являются заданиями базового уровня сложности;

имеют чёткий, повторяющийся алгоритм решения, доступный для освоения.

Задание № 2 (Базовый уровень)

Тема: Декодирование кодовой последовательности.

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
% выполнения в группе «3»	76,27%
% выполнения в группе «4»	90,91%
Разрыв	14,64 п.п.

Почему это «зона роста»: задание уже показывает высокий результат в группе «3» (76,27%). Разрыв с группой «4» составляет почти 15 п.п. Это означает, что обучающиеся уже понимают принцип кодирования, но допускают ошибки при декодировании неравномерных кодов или при проверке условия Фано. При целенаправленной отработке практически все обучающиеся группы смогут решать это задание.

Что отрабатывать:

чтение кодовой таблицы (соответствие символов и кодовых слов);
 декодирование сообщений, записанных с использованием равномерного и неравномерного кода;
 использование условия Фано (прямого и обратного) для однозначного декодирования;
 построение дерева кодов для проверки условия Фано;
 определение минимальной длины кодового слова.

Методический приём: используйте задания, где нужно найти ошибку в декодировании или определить, какое сообщение было закодировано. Отрабатывайте декодирование «пошагово» – отделяйте кодовые слова друг от друга.

Задание № 5 (Базовый уровень)

Тема: Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

<i>Показатель</i>	<i>Значение</i>
% выполнения в группе «3»	79,67%
% выполнения в группе «4»	96,00%
Разрыв	16,33 п.п.

Почему это «зона роста»: задание показывает высокий результат в группе «3» (почти 80%). Разрыв с группой «4» составляет 16 п.п. Задание проверяет умение анализировать алгоритмы для исполнителя (Черепашка, Чертёжник). Ошибки возникают из-за невнимательного прочтения условия (путают направление поворота или длину шага). При отработке навыка «ручной прокрутки» задание становится доступным практически всем.

Что отрабатывать:

пошаговое выполнение алгоритма для исполнителя;

определение результата работы алгоритма (траектория движения, конечное положение);
 анализ циклов в алгоритмах исполнителя;
 определение длины пути или координат после выполнения алгоритма.

Методический приём: отрабатывайте «ручную прокрутку» алгоритма на бумаге. Учите обучающийся фиксировать начальное положение и направление, затем пошагово выполнять команды.

Задание № 7 (Базовый уровень)

Тема: Знать и применять принципы адресации в сети Интернет.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «3»	76,91%
% выполнения в группе «4»	94,91%
Разрыв	18,00 п.п.

Почему это «зона роста»: задание показывает высокий результат в группе «3» (почти 77%). Разрыв с группой «4» составляет 18 п.п. Задание проверяет знание принципов адресации в сети Интернет (IP-адрес, доменное имя, протоколы). Ошибки возникают из-за путаницы в структуре адреса или непонимания компонентов URL. При отработке структуры адреса задание становится доступным практически всем.

Что отрабатывать:

структура IP-адреса (4 октета, разделённые точками;
 доменные имена и их уровни (домены верхнего уровня, иерархия);
 структура URL: протокол://доменное имя/путь/файл;
 различие между IP-адресом и доменным именем;
 определение принадлежности IP-адреса к локальной или глобальной сети.

Методический приём: используйте реальные примеры адресов сайтов. Разбирайте структуру URL на составляющие: протокол, домен, путь, файл. Давайте задания на определение компонентов адреса.

Задание № 11 (Базовый уровень)

Тема: Выполнять поиск информации в файлах и каталогах компьютера.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «3»	60,68%

% выполнения в группе «4»	93,05%
Разрыв	32,37 п.п.

Почему это «зона роста»: огромный разрыв между группами – более 32 п.п. Только 60% обучающихся группы «3» справляются с заданием, а в группе «4» – уже 93%. Задание проверяет умение ориентироваться в файловой системе: определять полный путь к файлу, находить файлы по маске, определять каталог. Задание имеет чёткий алгоритм и легко осваивается при регулярной практике.

Что отрабатывать:

- определение полного пути к файлу (диск → каталоги → подкаталоги → имя файла);
- поиск файлов по маске (символы * и ?);
- определение каталога, в котором находится файл, по полному пути;
- работа с деревом каталогов: переход между каталогами, определение текущего каталога;
- определение типа файла по расширению.

Методический приём: Стройте с обучающимися дерево каталогов на доске, отмечайте пути к файлам. Давайте задания: «Определи полный путь к файлу», «В каком каталоге находится файл?», «Найди все файлы с расширением .doc».

Задание № 12 (Базовый уровень)

Тема: Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «3»	53,75%
% выполнения в группе «4»	91,22%
Разрыв	37,47 п.п.

Почему это «зона роста»: наибольший разрыв между группами – более 37 п.п. Только каждый второй обучающийся группы «3» справляется с заданием, а в группе «4» – уже 91%. Задание проверяет практический навык работы с файловой системой: поиск по маске, фильтрация по размеру и дате, подсчёт объёма. Алгоритм решения стандартен и легко отрабатывается.

Что отрабатывать:

- использование масок имён файлов: * (любое количество символов) и ? (один любой символ);
- определение типа файла по расширению (например, .txt, .doc, .exe, .jpg, .mp3);

фильтрация файлов по размеру (больше/меньше заданного значения);
 вычисление суммарного объёма файлов в байтах, Кбайтах, Мбайтах;
 поиск файлов в каталогах и подкаталогах.

Методический приём: давайте задания на составление маски по условию («Найди все файлы с расширением .txt, размером больше 100 Кбайт») и наоборот – по маске определи, какие файлы подходят.

Задание № 3 (Базовый уровень) - РЕЗЕРВНОЕ

Тема: Определение истинности составного высказывания (логические выражения).

Показатель	Значение
% выполнения в группе «3»	49,13%
% выполнения в группе «4»	82,24%
Разрыв	33,11 п.п.

Почему это «зона роста»: разрыв между группами составляет более 33 п.п. Каждый второй обучающийся группы «3» уже справляется с заданием, а в группе «4» – уже 82%. Задание проверяет умение определять истинность составного высказывания. Ошибки возникают из-за незнания порядка выполнения логических операций или неумения строить таблицы истинности. При отработке базовых принципов алгебры логики задание становится доступным практически всем.

Что отрабатывать:

порядок выполнения логических операций: $\neg$ (НЕ) $\rightarrow$ $\wedge$ (И) $\rightarrow$ $\vee$ (ИЛИ) $\rightarrow$ $\rightarrow$ (импликация);
 построение таблиц истинности для логических выражений с 2-3 переменными;
 использование метода подстановки значений вместо сложных преобразований;
 решение задач на поиск значений переменных, при которых логическое выражение истинно/ложно;
 применение законов де Моргана для упрощения выражений.

Методический приём: отрабатывайте заполнение таблицы истинности «по шагам» – сначала колонки для каждой переменной, затем для каждой операции, и только потом итоговое значение.

3.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ 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

На основе успешного выполнения заданий № 1, 4, 9 участниками группы «2» можно выделить следующие достигнутые метапредметные результаты ФГОС:

1.3. Работа с информацией

1.3.1. Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев

1.3.2. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления

1.3.3. Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями

1.3.5. Эффективно запоминать и систематизировать информацию

1.1. Базовые логические действия

1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)

1.1.2. Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа

1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов

1.2. Базовые исследовательские действия

1.2.1. Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой

1.2.2. Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)

3.1. Регулятивные УУД (Самоорганизация)

3.1.2. Ориентироваться в различных подходах принятия решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте

2.1. Коммуникативные УУД

2.1.3. Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов

Рассмотрим типичные ошибки в ответах участников экзамена на примере конкретных заданий, которые выполнены анализируемой группой **наименее** успешно, и продемонстрируем влияние на это недостаточной сформированности соответствующих метапредметных умений.

Задание 6 (Рассмотрено подробно в п. 3.2.2.1. для группы «2»).

Задание 10 (Рассмотрено подробно в п. 3.2.2.1. для группы «2»).

Задание 13

Тема: Создание презентаций/текстовых документов.

Уровень сложности: повышенный.

Рекомендуемое время выполнения: 25 минут.

Проверяемые элементы содержания: Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов.

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

Проверяемые умения: Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Метапредметные результаты: базовые исследовательские действия, работа с информацией, коммуникативные УУД

Что нужно знать:

как создавать слайды презентации заданной структуры;
 как вставлять текст и изображения на слайд;
 как форматировать текстовые блоки;
 как форматировать изображения без искажений.

Пример формулировки задания 13_1

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Басенджи». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, истории породы, темпераменте собак породы басенджи. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odp, *.ppt, *.pptx.

Требования к оформлению работы

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

первый слайд – титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;

второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- заголовок слайда;
- два изображения;
- два блока текста;

третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:

- заголовок слайда;
- три изображения;
- три блока текста.

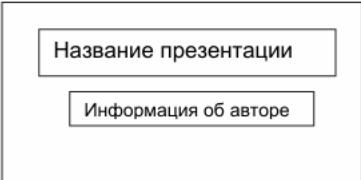
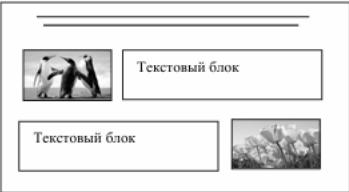
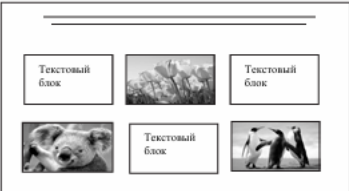
На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, включая заголовки, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора

работы и служат наилучшему раскрытию темы.

В презентации должен использоваться единый тип шрифта (рубленый, с засечками или моноширинный).

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения и сливаться с фоном

	Макет 1 слайда Тема презентации
	Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации
	Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации

Критерии оценивания

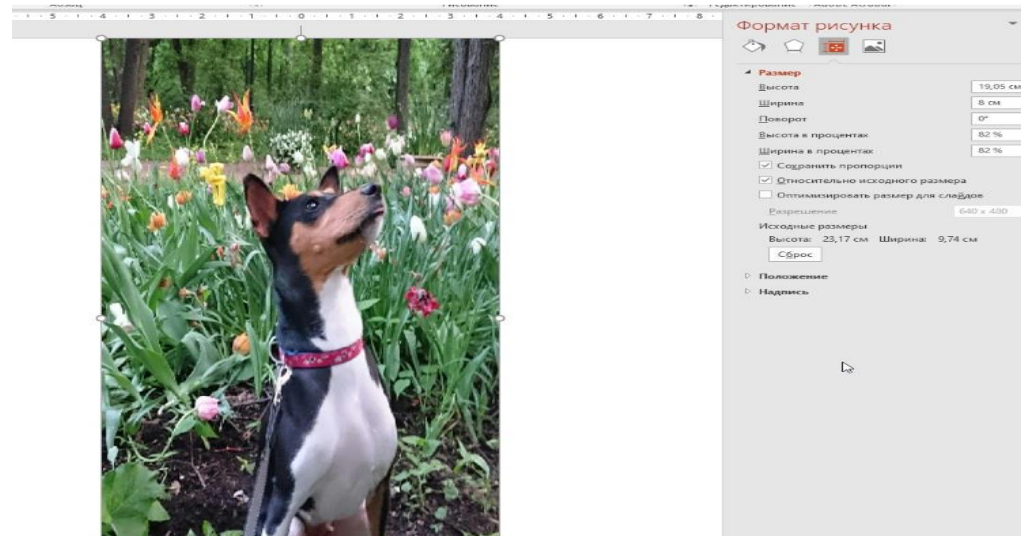
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы	Изображения	
Представлена презентация из трёх слайдов по заданной теме, соответствующая условию задания по структуре, содержанию и форме		2	Изображения размещены на слайдах согласно заданию, соответствуют содержанию слайдов. Изображения не искажены при масштабировании (пропорции сохранены). Изображения не накладываются друг на друга, не перекрывают текста или заголовка	
Структура	Презентация состоит ровно из трёх слайдов. Информация на слайдах размещена по образцу на рисунках макетов соответствующих слайдов согласно заданию. Презентация имеет название, которое вынесено на титульный слайд. Слайды 2 и 3 имеют заголовки, отвечающие теме презентации и содержанию слайдов. Изображения и текст соответствуют теме презентации в целом и содержанию каждого конкретного слайда. Текст может быть скопирован из текстового файла в условии задачи либо создан автором решения в соответствии с темой презентации		Представлена презентация из трёх слайдов, при этом второй и третий слайды содержат иллюстрации и текстовые блоки, соответствующие заданной теме. В презентации допущено суммарно не более одной ошибки в структуре слайда, или в выборе шрифта, или при размещении изображений. Однотипные ошибки считаются за одну систематическую. ИЛИ Представлена презентация из двух слайдов по заданной теме, в которой нет ошибок по структуре, выбору шрифта или при размещении изображений	1
Шрифт	В презентации используется единый тип шрифта (рубленый, с засечками или моноширинный). Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пт., для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пт., для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пт. Текст не перекрывает основные изображения, не сливается с фоном		Не выполнены условия, соответствующие критериям на 1 или 2 балла, или файл ответа представлен в формате, не указанном в условии	0
			<i>Максимальный балл</i>	2

Анализ ошибок

Чаще всего допускаются следующие ошибки:

- 1) Расположение объектов на слайдах не соответствует заданному макету. Отсутствует заголовок слайда или блоки текста расположены не по заданному макету.
- 2) Используются разные стили шрифта и размер, не соответствующий заданным параметрам.
- 3) Искажены рисунки.
- 4) Текст или изображения не соответствуют теме задания.

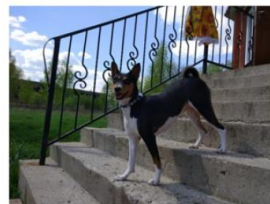
Ниже приведен пример искажения изображения, причем видно, что после искажения и вставки рисунок сохранен с параметрами «сохранить пропорции», однако невооруженным глазом видно искажение. В данном случае при проверке за ошибку снимается один балл.



На следующих двух рисунках приведены примеры нарушения заданной структуры макета и на 2, и на 3 слайде, что наказывается снятием 1 балла при проверке экспертом.

Основная информация о Басенджи

- Басенджи (басенжи), или африканская нелаяющая собака (а также конголезская кустарниковая собака, лесная собака из Конго, конго-терьер, ням-ням-терьер, собака занде, «существо из зарослей») — одна из древнейших пород собак. История породы насчитывает около 5000 лет, регион происхождения — Центральная Африка.



- Уникальность породы в том, что её представители не лают, а издают особые, свойственные только басенджи звуки, похожие на урчание, но и их можно услышать, лишь когда собака взволнована. Нередко басенджи, особенно после переходного периода в возрасте года, развивают способность петь на тирольский манер (йодль).



Дополнительная информация о Басенджи



- При всех окрасах – белые лапы, грудь и кончик хвоста. Белые ноги, отметина на голове и воротник не обязательны. Белый цвет никогда не должен преобладать над основным окрасом. Окрас и отметины должны быть насыщенного цвета, чёткие, хорошо сформированные, с чёткой границей между чёрным и рыжим у триколоров и полосами у тигровых.
- В 1905 г. басенджи появились в Берлинском зоопарке в качестве экзотических животных, а в 1930-х гг. были снова завезены в Англию.
- В 1937 г. первые басенджи появились на выставке в США под названием «конго-терьер», после чего на породу обратили внимание. В 1941 г. в Америку была завезена пара басенджи. С них и началось распространение этой породы по миру.
- Басенджи – активные охотничьи собаки с большим запасом энергии, они прекрасно подходят для курсинга и аджилити, а также прекрасно показывают себя на выставках (движения басенджи лёгкие и красивые). Поведение басенджи на улице кардинально отличается от поведения дома.

В следующем примере работы обучающийся поленился набирать или вставлять текст из предложенного фыйла и сократил себе работу до минимума, но при проверке 1 балл снят экспертами за несоответствие текста теме задания.

заголовок



текст

текст



В следующем примере работы сразу на титульном слайде несколько ошибок и работа заслуживает оценки в 0 баллов.

Во-первых тема работы не соответствует заданию. Уже одной этой ошибки достаточно для оценивания 0 баллов.

Во-вторых размер шрифта основного заголовка >40.

Есть и дополнительное замечание, на которое в критериях не предполагается снятие баллов: орфографические ошибки.

Что знатит для вас жинь и
если в ней смысал

Автор : 2527089382783

Пример формулировки задания 13_2

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Абзацный отступ в основном тексте – 1 см. Основной текст выровнен по ширине, заголовок – по центру. В тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом или курсивом. Текст в ячейках таблицы выровнен по центру горизонтали и по центру вертикали. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали. При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Интервалы между абзацами, текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов. Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

ПАРКИ МИРА

Само по себе понятие «*парк*» появилось в Китае, а после получило широкое распространение во Франции в 17 веке. Изначально все парки были закрыты для обычных жителей. Только правителю и его свите было позволено любоваться великолепными цветами, экзотическими деревьями и каскадами прудов. И только в начале 19 века в Европе открыли доступ в парки всем желающим.

Страна	Название парка	Город
Россия	<i>Парк культуры и отдыха имени Горького</i>	Москва
	<i>Летний сад</i>	Санкт-Петербург
Франция	<i>Тюильри</i>	Париж
	<i>Булонский лес</i>	Париж
Германия	<i>Тиргартен</i>	Берлин
	<i>Сан-суси</i>	Потсдам

Критерии оценивания

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу		
Указания по оцениванию		Баллы
Задание выполнено правильно. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов		2
Основной текст	• Текст набран шрифтом размером 14 пунктов. • Верно выделены все необходимые слова полужирным, курсивным или подчёркнутым шрифтом. • Междустрочный интервал не менее одинарного, но не более полуторного. Интервалы между заголовком, текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов. • Заголовок текста выровнен по центру горизонтали, текст в абзаце выровнен по ширине. • Правильно установлен отступ первой строки (1 см), не допускается использование пробелов для задания отступа первой строки. • Разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором (не используются разрывы строк для перехода на новую строку).	

	Допускается всего не более пяти ошибок, среди них: орфографических, пунктуационных в расстановке пробелов между словами, знаками препинания; пропущенные слова	
--	---	--

Таблица	- Таблица имеет необходимое количество строк и столбцов. - В ячейках таблицы верно выделены все необходимые слова полужирным, курсивным или подчёркнутым шрифтом. - Текст в ячейках таблицы выровнен по центру горизонтали. - Текст в ячейках таблицы выровнен по центру вертикали. - Таблица выровнена на странице по центру горизонтали. - Ширина таблицы меньше ширины основного текста. - Допускается всего не более трёх ошибок: орфографических, пунктуационных, а также в расстановке пробелов между словами, знаками препинания; пропущенные слова	
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. При выполнении каждого элемента задания (основного текста или таблицы) допущено не более трёх нарушений требований, перечисленных выше. ИЛИ Полностью верно выполнен основной текст, а количество ошибок, допущенных в таблице, превышает три, либо таблица отсутствует. ИЛИ Таблица выполнена полностью верно, но отсутствует основной текст, либо количество ошибок в основном тексте превышает три. <i>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание в целом выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом из условия, например вертикальный интервал между текстом и таблицей более высоты полутора строк текста или столбцы (строки) таблицы выполнены явно непропорционально</i>		1

Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла или файл ответа представлен в ином формате, нежели это указано в условии	0
Максимальный балл	2

Анализ ошибок

Крайне небольшое количество работ учащихся, выбравших задание 13_2 в итоге выполнены на 2 максимальных балла, в большинстве работ хоть одна ошибка, да была допущена. В основном задание 13_2 выполняют на 1 балл.

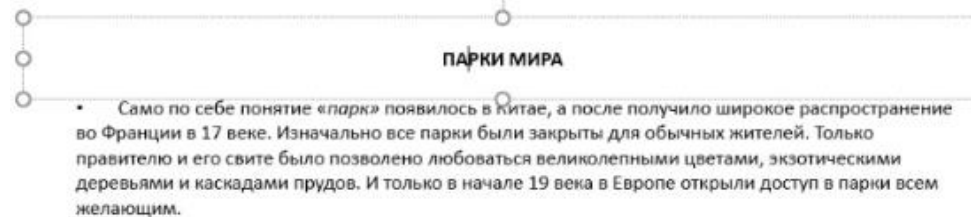
Основные ошибки:

- 1) применимы не все требуемые выделения текста;
- 2) не задан верный отступ 1 строки (часто его выполняют с помощью пробела, а не средствами редактора);
- 3) не установлен требуемый интервал между текстом и таблицей ил текстом и заголовком (часто его устанавливают с помощью создания пустого или нескольких пустых абзацев при помощи клавиши Enter);
- 4) не применено выравнивание значений в ячейках, особенно часто ловятся участники экзамена на выравнивании по центру вертикали, не многие видят разницу с выравниванием по центру горизонтали или не умеют этого делать.
- 5) таблица не выровнена по центру горизонтали, эта ошибка часто бывает единственной в идеально сделанной работе по остальным параметрам.

Ошибки 3, 4, 5 встречались почти во всех работах.

Астречаются и «экзотические ошибки». Например весь текст записан в колонтитуле, или вставлена как объект таблица из файла типа .xls и пр.

В примере ниже кроме ошибок отступа первой строки абзаца, выравнивания абзаца по ширине и установлении отступа между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов, автор зачем-то заголовок текста вставил в таблицу в 1 строку и один столбец с прозрачной границей.



Страна	Название парка	Город
Россия	<i>Парк культуры и отдыха имени Горького</i>	Москва
	<i>Летний сад</i>	Санкт-Петербург
Франция	<i>Тюильри</i>	Париж
	<i>Булонский лес</i>	Париж
Германия	<i>Тиргартен</i>	Берлин
	<i>Сан-суси</i>	Потсдам

На основе анализа типичных ошибок, допускаемых участниками ОГЭ при выполнении задания 13 (создание презентации или текстового документа), можно выделить следующие несформированные метапредметные результаты ФГОС, которые могли повлиять на низкий процент выполнения (13,16% в группе «З»):

<i>Группа УУД</i>	<i>Код УУД</i>	<i>Проявление в ошибках</i>
Регулятивные (Самоорганизация)	3.1.1, 3.1.2	Отсутствие плана действий, хаотичное выполнение, пропуск этапов
Регулятивные (Самоконтроль)	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3	Отсутствие проверки результата, несоответствие критериям, некорректная коррекция ошибок
Работа с информацией (Анализ)	1.3.1, 1.3.2	Неполное использование источников, неверный отбор информации, нарушение логики распределения
Работа с информацией (Представление)	1.3.3	Нарушение требований к оформлению, искажение изображений, разные стили шрифта
Познавательные (Знаково-символические)		Непонимание макетов, неумение работать с инструментами редактора
Коммуникативные	2.1.1, 2.1.3	Фрагментарное восприятие инструкции, неструктурированное представление информации

Основной причиной низкого процента выполнения задания 13 является несформированность регулятивных УУД (самоорганизация и самоконтроль). Обучающиеся:

- не составляют план выполнения работы,
- не проверяют результат на соответствие критериям,
- не замечают собственных ошибок,
- не умеют пользоваться инструментарием текстового редактора и редактора презентаций для точного выполнения технического задания.

Также значительное влияние оказывает неумение работать с инструкцией (воспринимать её как целостный

документ, выделять все требования) и недостаточное владение знаково-символическими средствами (чтение макетов, понимание терминов «выравнивание по центру вертикали», «абзацный отступ»).

Способы избежать ошибок в задании 13:

Пожалуй, здесь стоит порекомендовать лишь одно: при изучении приемов разработки презентаций или форматирования текстов в школе сформировать привычку учащихся выполнять работу по инструкции (техзаданию) и по четко заданным критериям. Для этого учитель должен составлять эти инструкции и критерии оценивания, а не давать задание типа «создайте презентацию на любую тему, с текстом, изображением и таблицами» или «наберите текст на любую тему, вставив в него таблицы и маркированные списки». При постановке задания таким образом границы для творчества, конечно, открыты, но не понятно, как должен быть отформатирован текст и другие элементы, как работа будет оцениваться учителем. Зачастую при выполнении таких заданий обучающийся оставляет все форматы по умолчанию и не умеет в итоге их менять. А для освоения приемов работы с элементами презентации или параметрами форматирования текстов необходимо использовать в обучении доступные для обучающихся видеоролики, подробные алгоритмы с примерами и описанием, потому что просто показать на уроке не будет эффективным приемом, невнимательный обучающийся пропустит, забудет и пр.

○ Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнутые метапредметные результаты

На основе успешного выполнения заданий № 1, 4, 9 и потенциально высокой готовности справляться с заданиями 5 и 7 можно предположить, что у обучающихся группы «3» сформированы следующие метапредметные результаты:

1. Работа с информацией (частично)
 - умеют извлекать информацию из текста, таблиц, диаграмм, схем и графов;
 - применяют стандартные формулы (например, для расчёта информационного объёма) в знакомых ситуациях;
 - используют готовые алгоритмы (декодирование по таблице, поиск пути в графе).
2. Базовые логические действия (частично)
 - выделяют существенные признаки объектов (мощность алфавита, количество символов, компоненты адреса);
 - устанавливают простые причинно-следственные связи (между данными в таблице, между вершинами графа);
 - понимают элементарные логические связки в простых выражениях без сложных преобразований.
3. Базовые исследовательские действия (частично)

выполняют последовательные действия по образцу или инструкции;

проверяют элементарные результаты (обратный перевод чисел, соответствие пути в графе).

4. Регулятивные УУД (фрагментарно)

способны выполнять работу по образцу (создание презентации по макету, форматирование текста по образцу).

Недостигнутые метапредметные результаты

На основе низких результатов выполнения заданий № 6, 10, 13 можно предположить, что у обучающихся группы «3» недостаточно сформированы следующие метапредметные результаты:

Обучающиеся испытывают затруднения при выполнении заданий, требующих:

анализа структуры сложных выражений (задание 6): не учитывают приоритет логических операций, не применяют законы де Моргана, действуют хаотично без плана и самопроверки;

последовательного применения алгоритма перевода (задание 10): не понимают позиционный принцип записи чисел, не выписывают степени основания, пропускают обратную проверку;

точного следования техническому заданию (задание 13): читают инструкцию фрагментарно, не проверяют работу на соответствие критериям, не владеют инструментарием редактора для точного форматирования.

Ключевой вывод: основная причина низких результатов в группе «3» связана с недостаточной сформированностью регулятивных УУД (планирование, самоконтроль) и познавательных действий (анализ структуры, работа со знаково-символическими средствами). Именно эти дефициты должны стать приоритетом коррекционной работы.

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

Для повышения качества результатов ОГЭ в группе обучающихся с низким уровнем подготовки стоит придерживаться следующих рекомендаций.

1. Сфокусируйтесь на отработке «зон роста» с чётким алгоритмом.

Уделяйте внимание на задания с наибольшим разрывом: № 11 и 12 (файловая система – путь к файлу, маски, фильтрация по размеру), № 2 (декодирование по таблице, условие Фано), № 5 и 7 (трассировка исполнителей, структура IP-адреса и URL). Используйте короткие карточки-алгоритмы, которые обучающиеся могут держать перед глазами (например, алгоритм перевода чисел, алгоритм поиска по маске). Регулятивный дефицит (отсутствие плана действий)

преодолевается через обязательное проговаривание шагов перед решением: «Сначала я определю маску, затем отфильтрую файлы, затем посчитаю сумму». Это формирует привычку планировать.

2. Отрабатывайте работу с инструкцией и чек-листами (особенно для задания 13).

Давайте четкие пошаговые алгоритмы для практических заданий: «1) Открой файл. 2) Вставь заголовок. 3) Проверь размер шрифта...» – и требуйте проверки по чек-листу перед сдачей. Учите выделять ключевые слова в инструкции («ровно три слайда», «единый стиль», «выравнивание по центру»). Это формирует привычку точно следовать техническому заданию. Коммуникативный дефицит (фрагментарное восприятие текста) преодолевается через упражнения на выделение всех требований из инструкции и составление плана работы по ним. Используйте прием «переформулируй задание своими словами» – это учит осмысленному чтению.

3. Тренируйте системный перебор и фиксацию промежуточных результатов.

Для задания № 2 – пошаговое отделение кодовых слов друг от друга с фиксацией на бумаге. Для № 5 – обязательная запись координат исполнителя после каждой команды. Требуйте письменного выполнения, а не «в уме». Запрещайте пропуск шагов. Это развивает самоорганизацию и контроль. Неумение работать со знаково-символическими средствами преодолевается через обязательное использование таблиц, схем, нумерации разрядов. Например, в № 10 – подписывать степени двойки над двоичным числом. Это делает структуру «видимой» и снижает количество ошибок.

4. Внедрите обратную проверку как обязательный этап.

Для № 2 – после декодирования проверить, что полученное сообщение имеет смысл. Для № 5 – проверить конечные координаты, сравнив с ожидаемым результатом. Для № 7 – убедиться, что структура адреса записана верно. Для № 11 и 12 – перепроверить, что каждый отображенный файл соответствует условию. Сделайте это правилом, а не рекомендацией – это ключевой навык самоконтроля. Регулятивный дефицит (отсутствие самоконтроля) преодолевается через жесткое правило: после каждого задания – 1 минута на проверку по чек-листу. Используйте взаимопроверку в парах по готовым критериям – это учит видеть ошибки со стороны и формирует навык самоконтроля.

5. Используйте визуализацию и реальные примеры.

Для № 7 – разбирайте реальные URL-адреса сайтов, выделяя протокол, домен, путь. Для № 11 и 12 – стройте обучающимися деревья каталогов на доске, используйте реальные примеры файлов и папок. Для № 2 – рисуйте дерево кодов для проверки условия Фано. Визуализация помогает «увидеть» структуру и снижает количество случайных ошибок. Неумение систематизировать информацию преодолевается через использование кругов Эйлера для № 8, таблиц истинности для № 3, таблиц трассировки для № 6 и 5. Визуализация помогает «увидеть» структуру и снижает количество случайных ошибок. Сделайте эти таблицы обязательным элементом черновика.

Главное: все приемы работают при регулярном применении. Отработка должна быть системной, а не эпизодической. Формируйте привычку – это важнее, чем разовое объяснение. Особое внимание – заданию 13, где низкие результаты связаны с неумением работать с инструкцией и критериями, а не с отсутствием технических навыков.

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

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

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

В группе обучающихся, получивших «4», важно оценить достигнутые результаты по заданиям повышенного уровня сложности, при этом они должны выполнять успешно все задания базового уровня.

Особенно стоит отметить следующие высокие результаты:

Задание 9 (Повышенный уровень)

Элементы содержания: Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Умения и навыки: Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать ин-

формацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). *Коммуникативные УУД* (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов).

Задание 15 (Повышенный уровень)

Элементы содержания: Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютер.

Умения и навыки: Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптималь-

ную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). *Регулятивные УУД* (3.2. Самоконтроль. 3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии. 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. 3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям.).

○ *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 2-5

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	<i>Задание 6 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. <u>Умения и навыки:</u> Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический	8 кл., п. 148.4.2.1 8 кл., п. 148.4.2.3

	Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Регулятивные УУД</i> (3.1 <i>Самоорганизация</i> 3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений 3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение. 3.2 <i>Самоконтроль</i> 3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. 3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям).	
2.	<i>Задание 13 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов.	7 кл., п. 148.3.3.1 7 кл., п. 148.3.3.3

	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки. <u>Умения и навыки:</u> Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Работа с информацией</i> (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). <i>Коммуникативные УУД</i> (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов)	
3.	<i>Задание 16 (Высокий уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чи-	8 кл., п. 148.4.2.2

сел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. <u>Умения и навыки:</u> Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Регулятивные УУД</i> (3.1 <i>Самоорганизация</i> 3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений 3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение. 3.2 <i>Самоконтроль</i> 3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. 3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям).	
---	--

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»*

На основе анализа данных Таблиц 2-9, 2-10 и 2-11 для группы, получивших отметку «4», с результатами группы, получивших отметку «5», выделены 5 заданий (+ 1 резервное), которые представляют собой наиболее реалистичные «зоны роста» для получения отметки «5».

Ключевой критерий отбора:

имеют средний или высокий процент выполнения в группе «4», что говорит о том, что обучающиеся уже знакомы с материалом и приступают к заданию;

демонстрируют значительный разрыв с группой «5» (более 15 п.п.);

являются заданиями базового и повышенного уровня сложности.

Задание № 6 (Базовый уровень)

Тема: Формальное исполнение алгоритмов, записанных на языке программирования.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «4»	76,08%
% выполнения в группе «5»	91,60%
Разрыв	15,52 п.п.

Почему это «зона роста»: задание базового уровня, но показывает один из самых низких результатов среди базовых заданий в группе «4». Разрыв с группой «5» составляет более 15 п.п. Задание проверяет умение выполнять «ручную прокрутку» (трассировку) простого алгоритма с циклами и ветвлениями. Ошибки возникают из-за неумения отслеживать изменение переменных, непонимания логики работы циклов или невнимательного прочтения условия (путают условие для YES и NO). При систематической отработке трассировки задание становится доступным практически всем, кроме того, данная группа обучающихся может вполне выполнять это задание с помощью программирования.

Что отрабатывать:

выполнение «ручной прокрутки» (трассировки) алгоритмов с фиксацией всех переменных или разработку переборных алгоритмов для проверки работы заданного фрагмента;

определение количества итераций цикла;

работа с условными операторами: определение, какая ветвь будет выполнена;

применение законов де Моргана для упрощения логических выражений: $\text{not } (A \text{ and } B) \rightarrow (\text{not } A) \text{ or } (\text{not } B)$;

анализ изменения переменных в циклах с предусловием (while) и с параметром (for).

Методический приём: начинайте с очень простых алгоритмов (3-5 строк кода). Показывайте приемы разработки переборных алгоритмов с отслеживанием промежуточных результатов.

Задание № 8 (Повышенный уровень)

Тема: Понимание и применение принципов поиска информации в Интернете.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «4»	77,48%
% выполнения в группе «5»	91,21%
Разрыв	13,73 п.п.

Почему это «зона роста»: разрыв между группами составляет почти 14 п.п. Более 77% обучающихся группы «4» уже справляются с заданием, а в группе «5» – уже 91%. Задание проверяет умение работать с поисковыми запросами, использовать логические операторы (AND, OR, NOT) и оценивать количество страниц по запросу. Ошибки возникают из-за непонимания приоритета операторов или неумения применять круги Эйлера для решения задач с тремя ключевыми словами. При освоении правил работы с поисковыми системами и кругов Эйлера задание становится доступным практически всем.

Что отрабатывать:

логические операторы в поисковых запросах: И (AND), ИЛИ (OR), НЕ (NOT);
 правила выполнения логических операций в поисковых системах (приоритет операторов);
 вычисление количества страниц по заданному запросу с использованием кругов Эйлера;
 решение задач на поисковые запросы с двумя и тремя ключевыми словами;
 формула для задач на поисковые запросы: $A + B = A \cup B + A \cap B$.

Методический приём: используйте круги Эйлера для визуализации поисковых запросов. Начинайте с двух ключевых слов, затем переходите к трём. Отрабатывайте задачи, где нужно найти количество страниц по запросу с оператором НЕ.

Задание № 13 (Повышенный уровень) – практическая работа

Тема: Создавать презентации (вариант 13.1) или создавать текстовый документ (вариант 13.2).

Показатель	Значение
% выполнения в группе «4»	36,68%
% выполнения в группе «5»	81,07%
Разрыв	44,39 п.п.

Почему это «зона роста»: колоссальный разрыв между группами – более 44 п.п. Только 36% обучающихся группы «4» справляются с заданием на 2 балла, а в группе «5» – уже 81%. Задание проверяет умение создавать презентацию или текстовый документ по образцу с точным соблюдением всех параметров форматирования. Ошибки возни-

кают из-за неумения работать с инструкцией (фрагментарное чтение), отсутствия самоконтроля (не проверяют работу на соответствие критериям) и невладения инструментарием редактора. При систематической отработке навыков форматирования и работы с инструкцией задание становится доступным практически всем.

Что отрабатывать:

создание презентации по образцу: титульный слайд, слайд с двумя блоками текста и изображениями, слайд с тремя блоками текста и изображениями.

форматирование текстового документа по образцу: шрифт, размер, выравнивание, отступы, интервалы.

использование макетов и шаблонов для точного расположения объектов.

работа с таблицами: выравнивание по центру горизонтали и вертикали, настройка границ.

применение единого стиля оформления (шрифт, размеры, цвета).

Методический приём: разработайте чек-лист для самопроверки по каждому варианту задания 13. Учите выделять все требования из инструкции (количество слайдов, размер шрифта, отступы, выравнивание). Требуйте проверки по чек-листу перед сдачей работы.

Задание № 15 (Высокий уровень)

Тема: Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «4»	36,42%
% выполнения в группе «5»	94,70%
Разрыв	58,28 п.п.

Почему это «зона роста»: колоссальный разрыв между группами – более 58 п.п. Только 36% обучающихся группы «4» справляются с заданием, а в группе «5» – уже 95%. Задание проверяет умение создавать программы для исполнителя (например, Черепаха) с использованием циклов. Ошибки возникают из-за неумения анализировать алгоритм и записывать его в виде программы, путаницы в системе команд исполнителя или непонимания работы циклов. При отработке навыков программирования для исполнителя задание становится доступным. Часто экзаменуемые пропускают в описании задания, что алгоритм должен завершить работу, а также не видят в условии требования бесконечности поля (во многих алгоритмах при условии бесконечности поля исполнитель стремится к границе и алгоритм не завершается).

Кроме того, часто обучающиеся не учитывают частные случаи обстановок, например, стена в одну клетку, одна

ступенька...

Что отрабатывать:

система команд исполнителя (Черепаша, Чертёжник): команды перемещения, поворота, подъёма/опускания пера;
запись алгоритма в виде программы с использованием циклов (Повтори k раз);
определение результата работы программы (траектория движения, конечное положение);
анализ сложных алгоритмов с вложенными циклами;
поиск ошибок в готовой программе и их исправление;
прогон алгоритма на разных тестовых обстановках.

Методический приём: начинайте с простых программ (без циклов), затем добавляйте циклы. Используйте среду КуМир для проверки программ.

Задание № 14 (Высокий уровень) – РЕЗЕРВНОЕ

Тема: Проводить обработку большого массива числовых данных с использованием средств электронной таблицы.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «4»	21,49%
% выполнения в группе «5»	76,70%
Разрыв	55,21 п.п.

Почему это «зона роста»: разрыв между группами составляет более 55 п.п. Только 21% обучающихся группы «4» справляются с заданием, а в группе «5» – уже 77%. Задание проверяет умение обрабатывать большие массивы данных в электронных таблицах: сортировка, фильтрация, использование формул. Ошибки возникают из-за неумения применять формулы для обработки данных или непонимания логики фильтрации. При систематической отработке задания 14 (хотя бы на 1 балл) оно становится доступным.

Что отрабатывать:

сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах;
использование формул для обработки числовых данных (сумма, среднее, максимум, минимум);
применение логических функций (ЕСЛИ, И, ИЛИ) для анализа данных;
работа с большими объёмами данных (до 1000 строк);
решение задач на нахождение максимального/минимального значения по условию.

Методический приём: начинайте с простых задач: найти сумму, среднее, максимум и минимум в диапазоне. Затем

добавляйте условия (фильтрацию). Используйте встроенные функции Excel для автоматизации вычислений.

3.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ 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;*

На основе успешного выполнения заданий № 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12 можно выделить следующие достаточно сформированные метапредметные умения в этой группе:

1. Работа с информацией

Обучающиеся умеют извлекать и интерпретировать информацию из различных форм представления: таблиц, диаграмм, схем, графов (задания № 1, 4, 7, 9, 11, 12). Они способны систематизировать данные, выбирать нужные параметры и применять их для решения задачи.

Пример: В задании № 9 при работе с графом обучающийся выделяет все возможные пути между пунктами, выписывает их длины и выбирает оптимальный маршрут.

2. Базовые логические действия

Сформировано умение выделять существенные признаки объектов, устанавливать причинно-следственные связи и применять логические операции в стандартных ситуациях (задания № 3, 8, 10).

Пример: В задании № 3 обучающийся определяет истинность составного высказывания, применяя знание приоритета логических операций ($\neg \rightarrow \wedge \rightarrow \vee$), и находит значение переменной, при котором выражение ложно.

3. Базовые исследовательские действия

Сформировано умение выполнять последовательные действия по алгоритму и оценивать достоверность полученных результатов. Обучающиеся способны проверять промежуточные и итоговые результаты.

Пример: В задании № 10 обучающийся переводит число из двоичной системы в десятичную, подписывает степени двойки, суммирует значения, а затем выполняет обратную проверку.

4. Регулятивные УУД (Самоорганизация и контроль)

Сформировано умение составлять план действий и следовать ему, а также контролировать правильность выполнения. Обучающиеся не пропускают шаги и проверяют себя.

Пример: В задании № 2 при декодировании неравномерного кода обучающийся пошагово отделяет кодовые слова, проверяет условие Фано и убеждается в однозначности декодирования.

Рассмотрим типичные ошибки в ответах участников экзамена на примере конкретных заданий базового уровня сложности, которые выполнены анализируемой группой «4» **наименее** успешно, и продемонстрируем влияние недостаточной сформированности соответствующих метапредметных умений.

Задание 6 (Рассмотрено подробно в п. 3.2.2.1. для группы «2»).

Задание 13 (Рассмотрено подробно в п. 3.2.2.2. для группы «2»).

Задание 16

Тема: Составление программы на обработку потока данных.

Уровень сложности: высокий.

Рекомендуемое время выполнения: 25 минут.

Проверяемые элементы содержания: Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования – редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Цикл с условием. Цикл с переменной. Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел.

Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС 2021 г.: Умение создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных).

Метапредметные результаты: базовые исследовательские действия, регулятивные УУД (самоорганизация и самоконтроль).

Пример формулировки задания (КИМ № 307)

Напишите программу подсчёта количества элементов последовательности натуральных чисел, запись которых в восьмеричной системе счисления четырёхзначна и оканчивается на цифру 3. В ответе запишите количество искомых элементов. На вход программе сначала подаётся количество элементов последовательности N ($1 \leq N \leq 1000$), затем каждый элемент последовательности в отдельной строке. Программа должна напечатать только одно число – количество искомых элементов последовательности.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
5 483 555 891 3027 4123	3

Пример решения и указания по оцениванию

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Python:

```
n = int(input())
```

```
count = 0
```

```
for _ in range(n):
```

```
    x = int(input())
```

```
    if 512 <= x <= 4095 and x % 8 == 3:
```

```
        count += 1
```

```
print(count)
```

Проверка условия $512 \leq x \leq 4095$ позволяет установить, что число четырехзначное в восьмеричном представлении. Условие $x \% 8 == 3$ проверяет окончание восьмеричной записи числа x .

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	4 323 539 1073 4227	1
2	5 375 563 851 1139 4307	3
3	3 533 1553 2773	0

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах	2
Программа выдаёт неверный ответ только на одном из тестов, приведённых выше	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, количество которых отличается от указанного в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>2</i>

Анализ ошибок

Отметим однотипные ошибки, встречающиеся в работах:

1. Неправильное определение диапазона четырёхзначных восьмеричных чисел

Считают, что четырёхзначное число в восьмеричной системе – от 1000_8 до 9999_8 (как в десятичной).

Как правильно: в восьмеричной системе цифры только от 0 до 7, поэтому максимальное четырёхзначное – 7777_8 .

В десятичном виде: $1000_8 = 512_{10}$, $7777_8 = 4095_{10}$.

2. Путают направление перевода

Вместо перевода десятичного числа в восьмеричную систему пытаются перевести восьмеричное в десятичную.

Как правильно: нужно именно десятичное число представить в восьмеричной системе.

3. Не учитывают префикс 0o при работе со строкой

Используют `oct(x)` без удаления префикса, из-за чего длина строки всегда больше на 2 символа.

Как правильно: использовать `oct(x)[2:]` или `format(x, 'o')`.

4. Путают последнюю цифру в записи и остаток от деления на 8

Проверяют `x % 8 == 3` – это верно, но некоторые пытаются проверить `x % 10 == 3` (последняя десятичная цифра).

Как правильно: последняя цифра в восьмеричной записи – это остаток от деления числа на 8.

5. Путают длину строки и диапазон чисел

Используют строковый метод `len(oct_str) == 4` (верно), но некоторые проверяют `x >= 1000` или `1000 <= x <= 9999` (как в десятичной).

Как правильно: диапазон $1000_8 \leq x \leq 7777_8$, что в десятичной системе – от 512 до 4095.

6. Ошибки в преобразовании при работе с `oct()`

Забывают, что `oct()` возвращает строку с префиксом `'0o'`, и пытаются сравнивать `oct_str[-1] == '3'` без удаления префикса – получают `'o'` или `'3'`, если число оканчивается на 3.

Как правильно: всегда удалять префикс: `oct(x)[2:]`.

8. Путают основание системы счисления

Вместо восьмеричной системы проверяют шестнадцатеричную или двоичную.

Как правильно: внимательно читать условие: в задаче сказано про восьмеричную систему.

8. В заданиях где ввод данных продолжается до определенного значения, обучающиеся часто забывают про первое введенное число до начала цикла.

У обучаемых этой группы сформированы технические навыки программирования, но недостаточно развиты метапредметные умения: исследовательское тестирование на граничных случаях, самооценка результата и гибкая коррекция плана при обнаружении неочевидных ошибок.

Способы избежать таких ошибок:

Основная причина ошибок – это неумение и отсутствие привычки разрабатывать грамотные тесты и проверять работу программы с их помощью. Поэтому, кроме обязательного изучения выделенных при описании задания содержательных элементов, при подготовке школьников необходимо обучать их организации потока ввода данных с известным количеством и по условию завершения ввода, проверке соответствия данных разным условиям, а также целенаправленно учить составлять тесты и тестировать программы для выявления ошибок.

- *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Обучающиеся группы «4» успешно решают задания, требующие применения известных алгоритмов в стандартных ситуациях. Основные дефициты связаны с недостаточной сформированностью регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, тестирование) и познавательных действий (анализ структуры сложных выражений, работа с инструкцией и знаково-символическими средствами). Для перехода на уровень «5» необходимо развивать умение системно анализировать, планировать решение и проверять результат в нестандартных и многошаговых задачах.

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

Ниже приведены рекомендации, основанные на выявленных дефицитах и зонах роста (задания № 6, 8, 13, 15, 16).

1. Сфокусируйтесь на отработке «зон роста» с чётким алгоритмом.

На каждом занятии выделяйте время на задания с наибольшим разрывом: № 15 (программирование для исполнителя), № 13 (практическая работа), № 6 (трассировка), № 8 (поисковые запросы). Используйте систему «накопительных карточек»: обучающийся переходит к следующей теме только после успешного выполнения 5–7 однотипных заданий. Начинайте с заданий с чётким алгоритмом (№ 6, 8), затем переходите к практическим заданиям (№ 13, 15) и программированию (№ 16).

2. Отрабатывайте работу с инструкцией и чек-листами (особенно для задания 13).

Давайте четкие пошаговые алгоритмы для практических заданий: «1) Открой файл. 2) Вставь заголовок. 3) Проверь размер шрифта...» – и требуйте проверки по чек-листу перед сдачей. Учите выделять ключевые слова в инструкции («ровно три слайда», «единый стиль», «выравнивание по центру»). Разработайте чек-листы для самопроверки по каждому варианту задания 13 (количество слайдов, размер шрифта, отступы, выравнивание в таблице).

3. Тренируйте системный перебор, трассировку и тестирование.

Для задания № 6 – обязательная фиксация промежуточных результатов в таблицах трассировки, упрощение логических выражений через законы де Моргана. Для заданий № 15 и 16 – учите разрабатывать систему тестов (граничные случаи: минимальные и максимальные значения, разные обстановки для исполнителя). Требуйте письменного выполнения, а не «в уме». Например, при решении задания № 16 на Python обязательно проверять: $1000_8 = 512_{10}$, $7777_8 = 4095_{10}$, удаление префикса 0o.

4. Развивайте навыки программирования через решение задач на обработку данных.

Для задания № 16 регулярно включайте задачи на чтение последовательностей чисел, проверку условий (дели-

мость, диапазон, последняя цифра в системе счисления). Отрабатывайте структуру: $n = \text{int}(\text{input}()) \rightarrow$ цикл `for _ in range(n)` $\rightarrow$ обработка каждого элемента. Для задания № 15 используйте среду КуМир, отрабатывайте учёт бесконечности поля и частных случаев обстановки.

5. На уроках информатики при обучении алгоритмизации и программированию важно сформировать навык составления тестов и проверки правильности выполнения задания. Это важно не только для сдачи ОГЭ, это важный навык составления алгоритмов решения задач и программирования.

Главное: все приемы работают при регулярном применении. Отработка должна быть системной, а не эпизодической. Особое внимание – заданию 13, где низкие результаты связаны с неумением работать с инструкцией и критериями, а не с отсутствием технических навыков. Для перехода на отметку «5» необходимо развивать умение системно анализировать, планировать решение и проверять результат в нестандартных и многошаговых задачах.

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

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

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

Экзаменуемые, получившие «5», справились со всеми заданиями базового и повышенного уровня. Среднее значение показателя выполнимости по заданиям базового уровня – 96%. Среди заданий повышенного уровня лучше всего обучаемые справились с заданиями 8 (91,21%) и 9 (96,38%). Задание 13 хотя и выполнили более 80% обучаемых в группе, но это самый низкий показатель по заданиям повышенного уровня. Из трех заданий высокого уровня сложности наиболее успешно выполнено задание 15 (94,70%), наименее успешно – задание 16 (52,91%).

Особенно стоит отметить высокие результаты по следующим темам:

Задание 8 (Повышенный уровень)

Элементы содержания: Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достовер-

ность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных.

Умения и навыки: Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию).

Задание 9 (Повышенный уровень)

Элементы содержания: Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Умения и навыки: Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Работа с информацией* (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать ин-

формацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). *Коммуникативные УУД* (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов).

Задание 15 (Высокий уровень)

Элементы содержания: Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютер.

Умения и навыки: Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.

Метапредметные результаты: *Базовые исследовательские действия* (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). *Регулятивные УУД* (3.1 Самоорганизация. 3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений. 3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план ре-

ализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение. 3.2 *Самоконтроль*. 3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии. 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. 3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям.).

○ *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 2-6

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	<i>Задание 13 (Базовый уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов. Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки. <u>Умения и навыки:</u> Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных.	7 кл., п. 148.3.3.1 7 кл., п. 148.3.3.3

	<u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Работа с информацией</i> (1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках 1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями 1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно 1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию). <i>Коммуникативные УУД</i> (2.1 Общение 2.1.3 Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов)	
2.	<i>Задание 16 (Высокий уровень)</i> <u>Элементы содержания:</u> Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. <u>Умения и навыки:</u> Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов	8 кл., п. 148.4.2.2

и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений. <u>Метапредметные результаты:</u> <i>Базовые исследовательские действия</i> (1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой 1.2.2 Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)). <i>Регулятивные УУД</i> (3.1 <i>Самоорганизация</i> 3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений 3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение. 3.2 <i>Самоконтроль</i> 3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии 3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей. 3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям).	
--	--

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.*

Учитывая результаты обучающихся, сдавших ОГЭ по информатике на «5», за счет уверенного выполнения заданий 1-12, 15 ими получено 14 тестовых баллов. Кроме того, часть экзаменуемых этой группы по заданиям 13 и 14 получают 1 или 2 балла (соответственно 32,43%, 54,01%). По показателям количества участников в группах и распределению тестовых баллов треть участников этой группы получает ровно 17 т.б., чего достаточно до получения отметки «5». Тогда получение максимального тестового балла (21 т.б.) возможно за счет повышения качества выполнения заданий 13 (на максимальные 2 балла), 14 (на максимальные 3 балла) и 16 (на максимальные 2 балла).

Выделим 3 задания, которые представляют собой наиболее реалистичные «зоны роста» для получения максимального количества первичных баллов.

Задание № 13 (Повышенный уровень) – практическая работа

Тема: Создавать презентации (вариант 13.1) или создавать текстовый документ (вариант 13.2).

Показатель	Значение
% выполнения в группе «5» на 2 балла	81,07%
% выполнения в группе «5» на 1 балл	~18,93%
Потенциал роста	+1 балл (для 18,93% участников)

Почему это «зона роста»: задание выполняется на 2 балла только 81% участников группы «5». Около 19% высокобалльников теряют 1 балл из-за невнимательности: не соблюдают единый стиль шрифта, не выдерживают размеры, искажают изображения при масштабировании, неверно выравнивают таблицу или не устанавливают требуемые интервалы. При целенаправленной отработке навыков работы с инструкцией и чек-листами оставшиеся участники могут получить максимальный балл.

Что отрабатывать:

Создание презентации по образцу: титульный слайд, слайд с двумя блоками текста и изображениями, слайд с тремя блоками текста и изображениями:

форматирование текстового документа по образцу: шрифт, размер, выравнивание, отступы, интервалы;

использование макетов и шаблонов для точного расположения объектов;

работа с таблицами: выравнивание по центру горизонтали и вертикали, настройка границ;

применение единого стиля оформления (шрифт, размеры, цвета);

разработка чек-листа для самопроверки по каждому варианту задания 13:

количество слайдов/страниц соответствует требованию;

заголовки присутствуют на всех слайдах;

единый стиль шрифта;

размер шрифта соответствует заданию;

все изображения/блоки текста на месте;

таблица выровнена по центру (для 13_2);

отступ первой строки установлен средствами редактора;

интервалы между абзацами и таблицей соблюдены.

Методический приём: учите выделять все требования из инструкции (количество слайдов, размер шрифта, отступы, выравнивание). Требуйте проверки по чек-листу перед сдачей работы.

Задание № 14 (Высокий уровень)

Тема: Проводить обработку большого массива числовых данных с использованием средств электронной таблицы.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «5» на 3 балла	45,09%
% выполнения в группе «5» на 2 балла	~15,57%
% выполнения в группе «5» на 1 балл	~30,38%
% выполнения в группе «5» на 0 баллов	~8,96%
Потенциал роста	до +2 баллов

Почему это «зона роста»:

Только 45% участников группы «5» получают максимальные 3 балла за задание 14. Около 30% получают 1 балл, а почти 9% не получают ни одного балла. Задание проверяет умение обрабатывать большие массивы данных в электронных таблицах: сортировка, фильтрация, использование формул, логических функций. Ошибки возникают из-за неумения применять формулы для обработки данных, непонимания логики фильтрации или невнимательности при вводе формул. При систематической отработке заданий 14 (с постепенным усложнением) высокобалльники могут получать максимальный балл.

Что отрабатывать:

- сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах;
- использование формул для обработки числовых данных (сумма, среднее, максимум, минимум, СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ);
- применение логических функций (ЕСЛИ, И, ИЛИ) для анализа данных;
- работа с большими объёмами данных (до 1000 строк);
- решение задач на нахождение максимального/минимального значения по условию;
- составление каскада формул для проверки нескольких условий одновременно;
- проверка правильности ввода формул и ссылок на ячейки.

Методический приём: начинайте с простых задач: найти сумму, среднее, максимум и минимум в диапазоне. Затем добавляйте условия (фильтрацию). Используйте встроенные функции Excel для автоматизации вычислений. Отработайте задания, где нужно применить несколько условий одновременно.

Отработать уверенные навыки обработки числовых данных средствами ЭТ у сильных обучающихся важно и с той точки зрения, что они вероятнее всего будут сдавать ЕГЭ по информатике. Уверенное владение вычислительными

средствами ЭТ важно как минимум в 4 заданиях НГЭ (это задания 3, 9, 18, 22).

Задание № 16 (Высокий уровень)

Тема: Создавать и выполнять программы на универсальном языке программирования.

Показатель	Значение
% выполнения в группе «5» на 2 балла	51,94%
% выполнения в группе «5» на 1 балл	~1,94%
% выполнения в группе «5» на 0 баллов	~46,12%
Потенциал роста	+2 балла (для 46,12% участников)

Почему это «зона роста»: почти половина участников группы «5» не приступают к заданию 16 или получают 0 баллов. Только 52% получают максимальные 2 балла. Задание проверяет умение создавать программы на языке программирования (Python) для обработки числовых данных. Ошибки возникают из-за неумения организовать потоки ввода данных, неправильного определения диапазона чисел в разных системах счисления, неверного использования строковых методов (префикс “0o”, “0b”, “0h”), отсутствия проверки граничных случаев. При целенаправленной отработке навыков программирования и тестирования почти все высокобалльники могут получить 2 балла.

Что отрабатывать:

организация ввода данных: $n = \text{int}(\text{input}()) \rightarrow$ цикл `for _ in range(n): x = int(input())` (или цикл `while ...`);

проверка диапазона чисел в разных системах счисления: $1000_8 = 512_{10}$, $7777_8 = 4095_{10}$;

использование `oct(x)[2:]` (`bin(x)[2:]`, `hex(x)[2:]`) для получения восьмеричной (двоичной, шестнадцатеричной) записи числа без префикса, или написание собственной подпрограммы для перевода чисел в другие системы счисления;

проверка последней цифры в системе счисления через остаток от деления на основание: $x \% 8 = 3$;

применение условных операторов для проверки нескольких условий;

разработка системы тестов для проверки программы:

тест с граничным значением диапазона (512, 4095).

тест с числом, не удовлетворяющим условию.

тест с разным количеством элементов.

отработка типовых алгоритмов: поиск делителей, проверка простоты числа, разбиение числа на цифры, работа со строками.

Методический приём: начинайте с простых программ, постепенно усложняя условия. Отрабатывайте структуру

if с несколькими условиями. Требуйте разработки тестов для проверки программ. Используйте примеры из открытого банка заданий ФИПИ.

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

На основе анализа выполнения заданий ОГЭ по информатике обучающимися с высоким уровнем подготовки (группа «5») можно сформулировать следующие рекомендации. Целевой ориентир – получение максимального количества первичных баллов (21) на ОГЭ, а также формирование фундамента для успешной сдачи ЕГЭ по информатике в 11 классе. Задания 13, 14, 16 ОГЭ являются пропедевтической базой для соответствующих по тематике, но более сложных заданий ЕГЭ: задания 9 и 18 (электронные таблицы), задания 24–27 (программирование), задания 13 (практическая работа).

Рекомендация 1: Сформировать навык точного следования инструкции и самопроверки как базу для выполнения практических заданий ЕГЭ

Часто обучающиеся теряют баллы из-за невнимательности. Это связано с недостаточной сформированностью регулятивных УУД (самоконтроль) и коммуникативных УУД (восприятие инструкции). Обучающиеся не проверяют работу на соответствие критериям, читают инструкцию фрагментарно.

Пропедевтический аспект для ЕГЭ:

Рекомендация (методика «Чек-лист самопроверки» на примере задания 13):

1. Разработайте чек-листы для каждого варианта задания 13 (презентация и текстовый документ). Включайте их в практические работы на всех этапах обучения, начиная с 7 класса при изучении тем «Текстовый процессор» и «Создание презентаций».
2. Требуйте обязательной самопроверки по чек-листу перед сдачей работы. Внедрите правило: «5 минут на проверку после выполнения». Это правило должно действовать при выполнении любых практических работ в течение всего курса обучения.
3. Отрабатывайте работу с инструкцией: учите выделять ключевые слова. Используйте приём «переформулируй задание своими словами» на всех этапах обучения. Этот навык критически важен для ЕГЭ, где объём инструкций значительно больше.
4. Проводите взаимопроверку в парах по готовым критериям – это учит видеть ошибки со стороны и формирует навык самоконтроля.

Метапредметный акцент: развитие регулятивных УУД (самоконтроль) и коммуникативных УУД (осмысленное чтение инструкции). Формирование привычки проверять себя – ключевой навык для успешной сдачи как ОГЭ, так и ЕГЭ.

Рекомендация 2: Отработать применение логических функций и составление каскада формул в электронных таблицах (задание 14) с выходом на задачи ЕГЭ

Только 45% участников группы «5» получают максимальные 3 балла за задание 14. Обучающиеся умеют использовать отдельные функции, но не могут составить каскад формул для проверки нескольких условий одновременно. Это связано с недостаточной сформированностью познавательных УУД (работа с информацией, моделирование) и регулятивных УУД (самоорганизация).

Пропедевтический аспект для ЕГЭ:

Задание 14 ОГЭ по обработке данных в электронных таблицах является прямой пропедевтикой для заданий ЕГЭ № 9 и № 18 (электронные таблицы). Принципы составления формул, использования логических функций и работа с большими массивами данных, отработанные на ОГЭ, становятся базой для более сложных задач ЕГЭ, где требуется не только фильтрация, но и сложный статистический анализ, условное форматирование и построение прогнозных моделей.

Рекомендация (методика «От простого к сложному»):

1. Пошаговое добавление условий. Начинайте с простых задач, постепенно переходя к задачам с двумя и более условиями. Отрабатывайте каскад формул:

сначала вычисление промежуточных значений в отдельных столбцах.

затем объединение условий с помощью логических функций (ЕСЛИ, И, ИЛИ).

затем подсчёт итогового значения с использованием СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ.

2. Учите составлять блок-схему проверки условий на бумаге, а затем переносить её в электронную таблицу. Этот навык формализации и моделирования критически важен для успешного решения задач ЕГЭ.

3. Включайте в практику задачи с аналитическими функциями, которые встречаются в ЕГЭ: подбор линии тренда, решение задач прогнозирования, вычисление коэффициента корреляции. Это позволит обучающимся плавно перейти к задачам повышенной сложности.

4. Отрабатывайте работу с большими объёмами данных (в ОГЭ – до 1000 строк, в ЕГЭ – до десятков тысяч). Учите использовать абсолютные и относительные ссылки, именованные диапазоны.

Метапредметный акцент: развитие познавательных УУД (формализация, моделирование) и регулятивных УУД (планирование). Формирование умения работать с большими объёмами данных – навык, востребованный на ЕГЭ.

Рекомендация 3: Развивать навыки тестирования и работы с граничными случаями при программировании (задание 16) с ориентиром на задания высокого уровня ЕГЭ

Почти половина участников группы «5» (46,12%) не приступают к заданию 16 или получают 0 баллов. Ошибки возникают из-за неумения организовать ввод данных, неправильного определения диапазона чисел в системах счисления, неверного использования строковых методов, отсутствия проверки граничных случаев. Это связано с недостаточной сформированностью регулятивных УУД (самоконтроль, тестирование) и познавательных УУД (работа со знаково-символическими средствами).

Пропедевтический аспект для ЕГЭ:

Задание 16 ОГЭ является базовой пропедевтикой для заданий ЕГЭ повышенного №17 и высокого уровня сложности № 24–27 (программирование). Именно на уровне ОГЭ должны быть заложены:

навыки чтения данных из стандартного ввода;

умение проверять условия и обрабатывать данные;

понимание работы с системами счисления (задание 14 ЕГЭ);

навыки тестирования программ на граничных случаях (критично для всех заданий с развернутым ответом на ЕГЭ).

Освоив структуру программы на ОГЭ, обучающиеся смогут легче перейти к более сложным алгоритмам на ЕГЭ (обработка массивов, строк, сортировка, динамическое программирование).

Рекомендация (методика «Разработка системы тестов»):

1. Отрабатывайте структуру программы для задания 16. Эта же структура (ввод данных, цикл, обработка, вывод) является основой для большинства задач ЕГЭ на обработку данных:

Python (пример)

```
n = int(input())
```

```
count = 0
```

```
for _ in range(n):
```

```
    x = int(input())
```

```
    if условие:
```

```
        count += 1
```

```
print(count)
```

2. Учите правильно определять диапазон чисел в разных системах счисления:

3. Отрабатывайте использование строковых методов: `oct(x)[2:]` для удаления префикса `0o`, `hex(x)[2:]` для удаления префикса `0x` и др. На ЕГЭ эта тема также встречается в заданиях на обработку строк и систем счисления.

4. Учите проверять последнюю цифру в системе счисления через остаток от деления на основание: $x \% 8 = 3$. Это основа для понимания позиционных систем счисления, проверяемых в задании 14 ЕГЭ.

5. Разрабатывайте систему тестов для проверки программы:

тест с граничным значением диапазона (512, 4095).

тест с числом, не удовлетворяющим условию.

тест с разным количеством элементов.

тест с минимальным и максимальным значением n .

навык тестирования является ключевым для выполнения заданий егэ с развернутым ответом (№ 24–27).

6. Отрабатывайте решение типовых задач на обработку данных, которые являются пропедевтикой для ЕГЭ: поиск делителей, проверка простоты числа, разбиение числа на цифры, перевод чисел между системами счисления, проверка наличия цифры в числе, работа со строками.

7. На каждом уроке при обучении программированию требуйте разработки тестов для проверки программы. Это должно стать привычкой, а не дополнительным заданием. На ЕГЭ умение тестировать программу на различных входных данных позволяет быстро находить ошибки в логике и экономить время.

8. Вводите элементы анализа сложности алгоритмов: обсуждайте, почему проверка диапазона через $512 \leq x \leq 4095$ эффективнее, чем перевод каждого числа в строку и проверка длины. Этот навык важен для заданий ЕГЭ, где требуется оптимизация алгоритмов.

Метапредметный акцент: развитие регулятивных УУД (самоконтроль, тестирование) и познавательных УУД (работа со знаково-символическими средствами). Формирование навыка разработки тестов – критически важный навык для ЕГЭ.

Рекомендация 4: Формировать системный подход к многошаговым задачам через проектную деятельность с ориентацией на формат ЕГЭ

Задания 13, 14, 16 требуют не только технических навыков, но и системного подхода: последовательное выполнение множества шагов, самоконтроль на каждом этапе, интерпретация результатов. Обучающиеся часто пропускают этапы или выполняют их в неоптимальной последовательности. Это связано с недостаточной сформированностью регулятивных УУД (самоорганизация и планирование).

Пропедевтический аспект для ЕГЭ:

ЕГЭ по информатике включает задания с развернутым ответом (№ 24–27), которые требуют не только написания программы, но и её анализа, оптимизации, тестирования на различных входных данных. Формирование системного подхода к решению многошаговых задач на уровне ОГЭ создаёт необходимый фундамент для успешной сдачи ЕГЭ. Кроме того, метапредметные навыки планирования, самоконтроля и рефлексии, отработанные при подготовке к ОГЭ, являются универсальными и востребованными при решении задач любого уровня сложности.

Рекомендация (методика «Карта решения»):

1. Составьте для каждого задания высокого уровня подробную «карту решения» – последовательность шагов с указанием, что именно нужно делать на каждом этапе.
2. Отрабатывайте «точки контроля» – промежуточные проверки правильности выполнения. Это формирует навык пошагового контроля, необходимый при решении сложных задач ЕГЭ.
3. Используйте метод «проговаривания»: перед выполнением задания обучающийся проговаривает план действий. Это формирует привычку планировать, которая критически важна при выполнении заданий с развернутым ответом на ЕГЭ.
4. Включайте в практику задачи, требующие анализа эффективности алгоритма: сравнение разных способов решения, оценка времени выполнения, выбор оптимального подхода. Это развивает алгоритмическое мышление, необходимое для успешной сдачи ЕГЭ.
5. Организуйте работу с демонстрационными вариантами ЕГЭ уже на этапе подготовки к ОГЭ – показывайте, как темы, изучаемые в 9 классе, развиваются и усложняются в 11 классе. Это формирует целостное видение предмета и мотивацию к углублённому изучению.

Метапредметный акцент: развитие регулятивных УУД (самоорганизация, планирование, самоконтроль) и познавательных УУД (анализ эффективности). Формирование системного подхода к решению задач – навык, востребованный как на ОГЭ, так и на ЕГЭ.

Главное: все приемы работают при регулярном применении. Отработка должна быть системной, а не эпизодической. Особое внимание следует уделить развитию навыков самоконтроля и тестирования, так как эти дефициты являются ключевыми для получения максимального балла. Умение проверять себя и разрабатывать тесты – это навык, который пригодится не только на ОГЭ, но и при подготовке к ЕГЭ и в дальнейшей профессиональной деятельности. Целенаправленная пропедевтическая работа в 9 классе позволит обучающимся легче адаптироваться к более сложным задачам ЕГЭ в 11 классе и повысит их конкурентоспособность.

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

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 ОГЭ

Логические основы ЭВМ в заданиях ОГЭ по информатике

Роль математического моделирования в обучении информатике

Практика обучения обработке числовых данных средствами электронных таблиц

Типовые алгоритмы программирования в обработке числовых данных

Формирование навыков самоорганизации и самоконтроля в обучении информатике

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

1. Рекомендуемые курсы повышения квалификации:

1.1. «Содержательные аспекты подготовки учащихся к ОГЭ по информатике и пропедевтика умений для выполнения заданий ЕГЭ». *Цель:* совершенствование профессиональных компетенций в области содержательной подготовки учащихся к ОГЭ по информатике и выстраивания системной подготовки на уроках, направленной на высокий уровень знаний, востребованный при подготовке к ЕГЭ.

1.2. «Актуальные аспекты преподавания информатики в общеобразовательной организации». *Цель:* повышение профессиональных компетенций учителей информатики.

1.3. «Обучение эффективному использованию LibreOffice для обработки текстовой и числовой информации». *Цель:* повышение профессиональных компетенций учителей информатики в условиях импортозамещения.

2. Мероприятия и семинары:

2.1. Семинар «Анализ типичных ошибок обучающихся и сложные темы на экзамене по информатике». *Цель:* разбор заданий ОГЭ с акцентом на сложных моментах и глубокий анализ типичных ошибок.

2.2. Семинар «Методика решения заданий ОГЭ по информатике различного типа». *Цель:* повышение компетенций при решении заданий повышенного уровня и анализ критериев проверки практической части.

2.3. Круглый стол «Актуальные проблемы учителей информатики в подготовке обучающихся к ОГЭ». *Цель:* диагностика профессиональных компетенций и обмен опытом по подготовке к экзамену.

3. Тематические консультации:

Название	Цель
Системная подготовка к практической части ОГЭ	Освоение методик подготовки к заданиям 13–16 ОГЭ
Методика решения заданий №№13, 14, 16	Повышение эффективности обучения решению задач с развёрнутым ответом
Работа с импортозамещённым ПО	Освоение навыков работы в LibreOffice для выполнения практических заданий
Формирование регулятивных УУД (самоконтроль)	Овладение методикой работы с чек-листами и развития навыков самопроверки
Программирование: исполнитель Робот и Python	Отработка навыков составления циклических алгоритмов для заданий 15 и 16

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

Администрации ОО обеспечить реализацию дифференцированного подхода, возможности обучающихся учиться в своём темпе в зоне ближайшего развития:

- организовать факультативные и индивидуально-групповые занятия, элективные курсы, кружки, секции и т.д. по выбору самих учащихся.
- обеспечить возможность применения на уроках групповую и индивидуальную формы работы.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ 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>
Афониная Марина Викторовна	ФГБОУ ВО «АлтГПУ», доцент кафедры теоретических основ информатики, кандидат педагогических наук, председатель предметной комиссии ОГЭ по информатики в Алтайском крае
Печатнов Владимир Владимирович	заместитель директора по оценке качества образования, КАУ ДПО «Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества образования имени О.Р. Львова», руководитель Регионального центра обработки информации Алтайского края

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ 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>
Афониная Марина Викторовна	ФГБОУ ВО «АлтГПУ», доцент кафедры теоретических основ информатики, кандидат педагогических наук, председатель предметной комиссии ОГЭ по информатики в Алтайском крае
Чеверда Ирина Викторовна	заместитель директора КАУ ДПО «Алтайский институт развития образования имен Адриана Митрофановича Топорова»

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Чибрякова Татьяна Евгеньевна	консультант отдела организации общего образования и оценочных процедур Министерства образования и науки Алтайского края