

**Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам
основного общего образования в 2024 году
в Алтайском крае**

ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ОГЭ по ИНФОРМАТИКЕ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

Экзамен	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	6955	29,89	9239	35,77	9665	34,63

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

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	2547	36,62	3357	36,34	3383	35,00
Мужской	4408	63,38	5882	63,66	6282	65,00

1.3.Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Средняя общеобразовательная школа	4927	70,84	6661	72,10	7074	73,19
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	322	4,63	452	4,89	482	4,99
3.	Гимназия	811	11,66	973	10,53	1000	10,35
4.	Лицей	700	10,06	890	9,63	828	8,57
5.	Основная общеобразовательная школа	87	1,25	140	1,52	172	1,78
6.	Средняя общеобразовательная школа-интернат	53	0,76	64	0,69	67	0,69
7.	Кадетская школа-интернат	21	0,30	10	0,11	9	0,09
8.	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	17	0,24	40	0,43	31	0,32
9.	Техникум	17	0,24	9	0,10	2	0,02

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

В 2024 году количество и состав участников ОГЭ по предмету остается на уровне 2023 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 IT для выбора профессий, а также государственной поддержкой IT-отрасли;
- трендом на развитие цифрового сектора экономики в стране.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

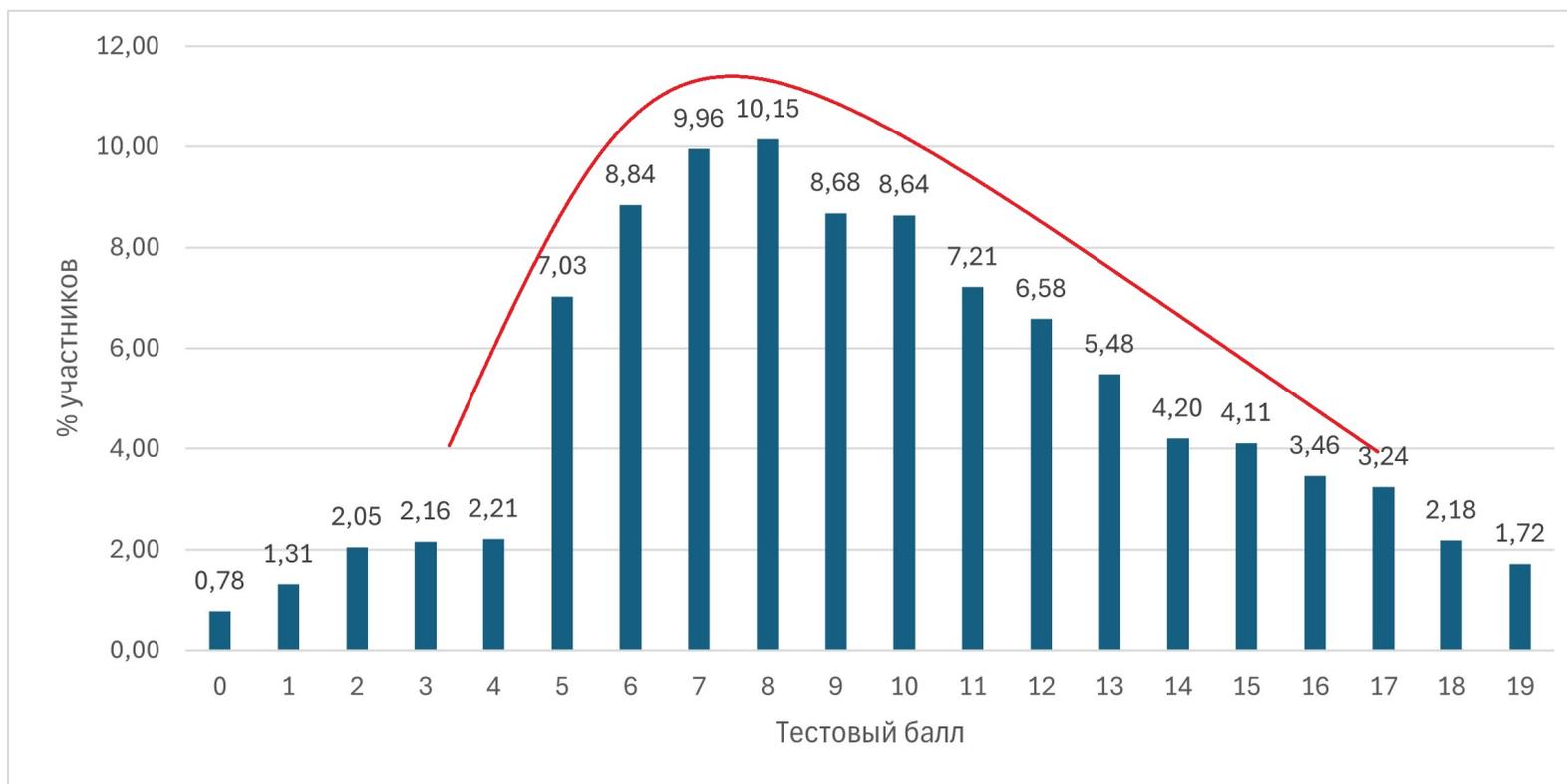


Рисунок 2-1. Распределение первичных баллов участников ОГЭ по информатике

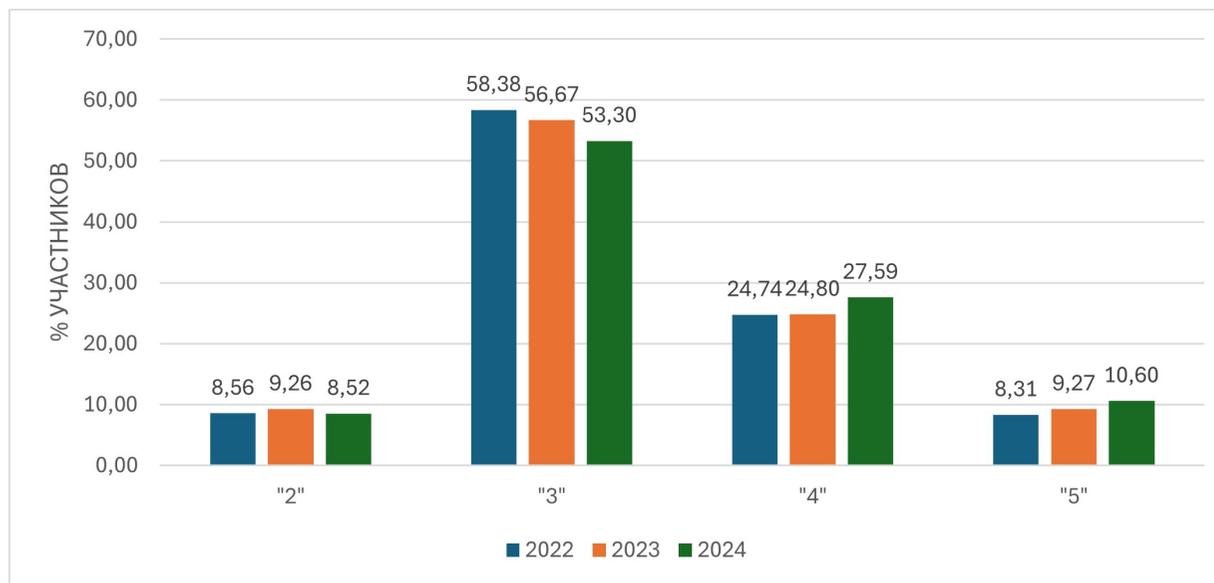


Рисунок 2-2. Группы участников ОГЭ по информатике с отметками '2'-'5' за 3 года

2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«3»	595	8,56	855	9,26	823	8,52
«4»	4056	58,38	5231	56,67	5151	53,30
«5»	1719	24,74	2289	24,80	2666	27,59

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

Код	АТЕ	Всего участников	Средняя отметка	Получили отметку							
				"2"		"3"		"4"		"5"	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Алейский район	10	3,70	0	0,00	4	40,00	5	50,00	1	10,00
2	Алтайский район	118	3,53	2	1,69	65	55,08	38	32,20	13	11,02
3	Баевский район	25	3,48	1	4,00	15	60,00	5	20,00	4	16,00
4	Бийский район	137	3,20	6	4,38	100	72,99	29	21,17	2	1,46
5	Благовещенский район	174	3,25	22	12,64	95	54,60	48	27,59	9	5,17
6	Бурлинский район	60	3,23	5	8,33	41	68,33	9	15,00	5	8,33
7	Быстроистокский район	22	3,18	2	9,09	14	63,64	6	27,27	0	0,00
8	Волчихинский район	34	3,38	1	2,94	22	64,71	8	23,53	3	8,82
9	Егорьевский район	30	3,30	1	3,33	20	66,67	8	26,67	1	3,33
10	Ельцовский район	12	2,83	3	25,00	8	66,67	1	8,33	0	0,00
11	Завьяловский район	62	3,61	5	8,06	24	38,71	23	37,10	10	16,13
12	Залесовский район	65	3,46	4	6,15	36	55,38	16	24,62	9	13,85
13	Змеиногорский район	91	3,40	7	7,69	47	51,65	31	34,07	6	6,59
14	Заринский район	5	3,40	0	0,00	3	60,00	2	40,00	0	0,00
15	Зональный район	99	3,13	9	9,09	70	70,71	18	18,18	2	2,02
16	Калманский район	22	3,50	2	9,09	11	50,00	5	22,73	4	18,18
17	Каменский район	165	3,19	27	16,36	89	53,94	40	24,24	9	5,45
18	Ключевский район	25	3,52	2	8,00	11	44,00	9	36,00	3	12,00
19	Косихинский район	55	3,67	2	3,64	23	41,82	21	38,18	9	16,36
20	Красногорский район	43	3,16	8	18,60	23	53,49	9	20,93	3	6,98
21	Краснощековский район	34	3,91	2	5,88	10	29,41	11	32,35	11	32,35

22	Крутихинский район	8	4,13	0	0,00	1	12,50	5	62,50	2	25,00
23	Кулундинский район	43	3,21	6	13,95	24	55,81	11	25,58	2	4,65
24	Курьинский район	30	3,23	0	0,00	24	80,00	5	16,67	1	3,33
25	Кытмановский район	25	3,36	0	0,00	20	80,00	1	4,00	4	16,00
26	Локтевский район	32	3,44	2	6,25	18	56,25	8	25,00	4	12,50
27	Мамонтовский район	81	3,48	1	1,23	46	56,79	28	34,57	6	7,41
28	Михайловский район	98	3,20	16	16,33	54	55,10	20	20,41	8	8,16
29	Немецкий национальный район	51	3,51	4	7,84	23	45,10	18	35,29	6	11,76
30	Новичихинский район	15	3,27	1	6,67	10	66,67	3	20,00	1	6,67
31	Павловский район	195	3,25	16	8,21	124	63,59	45	23,08	10	5,13
32	Панкрушихинский район	36	3,17	2	5,56	27	75,00	6	16,67	1	2,78
33	Первомайский район	207	3,29	28	13,53	107	51,69	57	27,54	15	7,25
34	Петропавловский район	48	3,13	4	8,33	35	72,92	8	16,67	1	2,08
35	Поспелихинский район	131	3,59	9	6,87	57	43,51	44	33,59	21	16,03
36	Ребрихинский район	47	3,21	8	17,02	23	48,94	14	29,79	2	4,26
37	Родинский район	85	3,14	12	14,12	51	60,00	20	23,53	2	2,35
38	Романовский район	35	3,37	0	0,00	25	71,43	7	20,00	3	8,57
39	Рубцовский район	77	3,34	3	3,90	49	63,64	21	27,27	4	5,19
41	ЗАТО Сибирский	40	3,55	1	2,50	18	45,00	19	47,50	2	5,00
42	Смоленский район	115	3,17	18	15,65	70	60,87	16	13,91	11	9,57
43	Советский район	67	3,21	8	11,94	41	61,19	14	20,90	4	5,97
44	Солонешенский район	16	3,94	0	0,00	4	25,00	9	56,25	3	18,75
45	Солтонский район	29	3,03	6	20,69	18	62,07	3	10,34	2	6,90
46	Суетский район	20	3,10	0	0,00	18	90,00	2	10,00	0	0,00
47	Табунский район	58	3,33	6	10,34	30	51,72	19	32,76	3	5,17
48	Тальменский район	119	3,17	14	11,76	76	63,87	24	20,17	5	4,20
49	Тогульский район	6	3,83	0	0,00	3	50,00	1	16,67	2	33,33
50	Топчихинский район	78	3,29	6	7,69	50	64,10	15	19,23	7	8,97
51	Третьяковский район	42	3,24	5	11,90	23	54,76	13	30,95	1	2,38

52	Троицкий район	40	3,13	7	17,50	23	57,50	8	20,00	2	5,00
53	Тюменцевский район	42	3,14	5	11,90	26	61,90	11	26,19	0	0,00
54	Угловский район	30	3,53	2	6,67	14	46,67	10	33,33	4	13,33
55	Усть-Калманский район	13	3,77	0	0,00	4	30,77	8	61,54	1	7,69
56	Усть-Пристанский район	16	3,44	3	18,75	4	25,00	8	50,00	1	6,25
57	Хабарский район	38	3,00	11	28,95	19	50,00	5	13,16	3	7,89
58	Целинный район	50	2,86	12	24,00	33	66,00	5	10,00	0	0,00
59	Чарышский район	54	3,17	6	11,11	36	66,67	9	16,67	3	5,56
60	Шипуновский район	64	3,34	8	12,50	31	48,44	20	31,25	5	7,81
61	Шелаболихинский район	40	3,20	4	10,00	26	65,00	8	20,00	2	5,00
62	г. Алейск	111	3,41	9	8,11	57	51,35	35	31,53	10	9,01
63	г. Барнаул	3405	3,57	170	4,99	1652	48,52	1066	31,31	517	15,18
64	г. Белокуриха	20	3,45	0	0,00	13	65,00	5	25,00	2	10,00
65	г. Бийск	985	3,30	102	10,36	555	56,35	255	25,89	73	7,41
67	г. Заринск	144	3,47	14	9,72	70	48,61	39	27,08	21	14,58
69	г. Новоалтайск	312	3,48	16	5,13	163	52,24	100	32,05	33	10,58
70	г. Рубцовск	629	3,36	48	7,63	350	55,64	186	29,57	45	7,15
71	г. Славгород	160	3,45	4	2,50	96	60,00	44	27,50	16	10,00
72	г. Яровое	59	3,37	4	6,78	33	55,93	18	30,51	4	6,78
91	Краевые общеобразовательные организации	76	4,39	0	0,00	14	18,42	18	23,68	44	57,89
94	Негосударственные образовательные организации	22	3,41	1	4,55	12	54,55	8	36,36	1	4,55

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	9,06	57,28	26,11	7,55	33,66	90,94
2	Гимназия	2,02	42,18	36,33	19,48	55,80	97,98
3	Лицей	2,69	40,78	33,33	23,20	56,53	97,31
4	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	2,73	45,38	35,71	16,18	51,89	97,27
5	Основная общеобразовательная школа	13,10	55,36	26,79	4,76	31,55	86,90
6	Средняя общеобразовательная школа-интернат	3,08	15,38	24,62	56,92	81,54	96,92
7	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	45,83	50,00	4,17	0,00	4,17	54,17
8	Кадетская школа-интернат	0,00	77,78	22,22	0,00	22,22	100,00
9	Техникум	0,00	50,00	50,00	0,00	50,00	100,00

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

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

- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Число участников	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 "Барановская СОШ" (Змеиногорский район)	3	0,00	100,00	100,00
2.	МБОУ "Саввушинская СОШ им. К.Н. Чекаева" (Змеиногорский район)	4	0,00	100,00	100,00
3.	МБОУ "Змеиногорская СОШ №3" (Змеиногорский район)	3	0,00	100,00	100,00
4.	МБОУ "Столбовская СОШ" (Каменский район)	3	0,00	100,00	100,00
5.	МБОУ "Крутихинская СОШ" (Крутихинский район)	3	0,00	100,00	100,00
6.	МБОУ "Кулундинская СОШ №3" (Кулундинский район)	5	0,00	100,00	100,00
7.	МБОУ "Нововознесенская СОШ" (г. Славгород)	4	0,00	100,00	100,00
8.	КГБОУ "АКПЛ" (Краевые общеобразовательные организации)	12	0,00	100,00	100,00
9.	МБОУ "Лицей №124" (г. Барнаул)	100	0,00	99,00	100,00
10.	МБОУ "Гимназия №42" (г. Барнаул)	82	0,00	92,68	100,00
11.	КГБОУ "БЛИАК" (Краевые общеобразовательные организации)	53	0,00	88,68	100,00
12.	МБОУ "Гимназия №5" (г. Барнаул)	53	0,00	86,79	100,00
13.	МБОУ "СОШ №10" (г. Славгород)	15	0,00	86,67	100,00
14.	МБОУ "Лицей №129" (г. Барнаул)	67	0,00	85,07	100,00

15.	МБОУ "СОШ №15" (г. Заринск)	12	0,00	83,33	100,00
16.	МБОУ "Карповская СОШ" (Краснощековский район)	11	0,00	81,82	100,00
17.	МКОУ "Долганская СОШ" (Крутихинский район)	5	0,00	80,00	100,00
18.	МКОУ "Тугозвоновская СОШ им. А.Н. Лаврова" (Шипуновский район)	5	0,00	80,00	100,00
19.	МАОУ "СОШ №132 им. Н.М. Малахова" (г. Барнаул)	34	0,00	79,41	100,00
20.	МБОУ "Михайловский лицей" (Михайловский район)	9	0,00	77,78	100,00
21.	МКОУ "Поломошенская СОШ" (Новичихинский район)	4	0,00	75,00	100,00
22.	МБОУ "Дегтярская СОШ" (Немецкий национальный район)	4	0,00	75,00	100,00
23.	МБОУ "Подсосновская СОШ" (Немецкий национальный район)	12	0,00	75,00	100,00
24.	МБОУ "Глубоковская СОШ" (Завьяловский район)	4	0,00	75,00	100,00
25.	МБОУ "Старобелокурихинская СОШ" (Алтайский район)	16	0,00	75,00	100,00
26.	ЧОУ "Гуляевская гимназия" (Негосударственные образовательные организации)	4	0,00	75,00	100,00
27.	МБОУ "ООШ №19" (г. Бийск)	4	0,00	75,00	100,00
28.	МБОУ "Солонешенская СОШ" (Солонешенский район)	11	0,00	72,73	100,00
29.	МБОУ "Усть-Калманская СОШ" (Усть-Калманский район)	11	0,00	72,73	100,00

30.	МБОУ "Гимназия №69" (г. Барнаул)	11	0,00	72,73	100,00
31.	МБОУ "Лицей №112" (г. Барнаул)	71	0,00	71,83	100,00
32.	МБОУ "Гимназия №123" (г. Барнаул)	45	0,00	71,11	100,00
33.	МБОУ "Михайловская СОШ" (Бурлинский район)	10	0,00	70,00	100,00
34.	МБОУ "Гимназия № 27 им. В.Е. Смирнова" (г. Барнаул)	43	0,00	69,77	100,00
35.	МБОУ "СОШ №128" (г. Барнаул)	64	0,00	68,75	100,00
36.	МБОУ "Лицей" (г. Алейск)	16	0,00	68,75	100,00
37.	МБОУ "Налобихинская СОШ им. А.И. Скурлатова" (Косихинский район)	25	0,00	68,00	100,00

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

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

- *доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Число участников	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 "О(С)ОШ №1" (г. Рубцовск)	16	56,25	0,00	43,75
2.	МБОУ "Корниловская СОШ" (Каменский район)	10	50,00	20,00	50,00
3.	МБОУ "СОШ №15" (г. Бийск)	23	43,48	17,39	56,52

4.	МБОУ "Кулундинская СОШ №2" (Кулундинский район)	12	41,67	25,00	58,33
5.	МКОУ "Ребрихинская СОШ" (Ребрихинский район)	12	41,67	25,00	58,33
6.	МБОУ "СОШ №7" (г. Бийск)	26	38,46	15,38	61,54
7.	МКОУ "Усть-Ишинская СОШ" (Красногорский район)	13	38,46	23,08	61,54
8.	МБОУ "Первомайская ООШ" (Первомайский район)	8	37,50	0,00	62,50
9.	МБОУ "СОШ №4" (г. Заринск)	8	37,50	0,00	62,50
10.	МБОУ "СОШ №9" (Каменский район)	11	36,36	36,36	63,64
11.	МБОУ "СОШ №21" (г. Славгород)	12	33,33	8,33	66,67
12.	МБОУ "Смоленская СОШ №1 им. Ожогина Е.П." (Смоленский район)	21	33,33	9,52	66,67
13.	МБОУ "Бочкаревская СОШ им. Д.И. Шкурата" (Целинный район)	12	33,33	16,67	66,67
14.	МБОУ "Рогозихинская ООШ" (Павловский район)	9	33,33	22,22	66,67
15.	МБОУ "СОШ №8" (г. Бийск)	34	32,35	11,76	67,65
16.	МБОУ "Красноярская СОШ" (Советский район)	16	31,25	6,25	68,75
17.	МКОУ "Чистюньская СОШ" (Топчихинский район)	13	30,77	15,38	69,23
18.	МБОУ "Солтонская СОШ" (Солтонский район)	10	30,00	20,00	70,00
19.	МБОУ "СОШ №41" (г. Бийск)	28	28,57	7,14	71,43
20.	МБОУ "Целинная СОШ №2" (Целинный район)	11	27,27	9,09	72,73
21.	МБОУ "Кировская СОШ" (Смолен-	11	27,27	18,18	72,73

	ский район)				
22.	МБОУ "Новоярковская СОШ" (Каменский район)	27	25,93	14,81	74,07
23.	МБОУ "Хабарская СОШ №1" (Хабарский район)	31	25,81	22,58	74,19
24.	МКОУ "Тальменская СОШ №2" (Тальменский район)	8	25,00	0,00	75,00
25.	МБОУ "Быстрианская СОШ" (Красногорский район)	8	25,00	12,50	75,00
26.	МБОУ "Шебалинская СОШ им. братьев Кравченко" (Бийский район)	8	25,00	12,50	75,00
27.	МБОУ "СОШ №23" (г. Рубцовск)	32	25,00	12,50	75,00
28.	МБОУ "О(С)ОШ №6" (г. Барнаул)	8	25,00	12,50	75,00
29.	МБОУ "Аллакская СОШ" (Каменский район)	12	25,00	16,67	75,00
30.	МБОУ "Шипуновская СОШ №1" (Шипуновский район)	17	23,53	23,53	76,47
31.	МКОУ "Зональная СОШ" (Зональный район)	17	23,53	29,41	76,47
32.	МБОУ "СОШ №56" (г. Барнаул)	13	23,08	15,38	76,92
33.	МБОУ "ООШ №9" (г. Алейск)	13	23,08	38,46	76,92
34.	МБОУ "Первомайская СОШ" (Павловский район)	13	23,08	38,46	76,92
35.	МКОУ "Заозёрная СОШ" (Михайловский район)	22	22,73	18,18	77,27
36.	МБОУ "СОШ №4 им. В.В. Бианки" (г. Бийск)	22	22,73	36,36	77,27
37.	МБОУ "СОШ №49" (г. Барнаул)	9	22,22	0,00	77,78
38.	МБОУ "Карабинская СОШ" (Солтон-	9	22,22	0,00	77,78

	ский район)				
39.	МКОУ "Соколовская СОШ" (Зональный район)	9	22,22	11,11	77,78
40.	МБОУ "Чистоозёрская СОШ" (Завьяловский район)	9	22,22	11,11	77,78
41.	МБОУ "Кипринская СОШ" (Шелаболихинский район)	9	22,22	33,33	77,78
42.	МБОУ "Полевская СОШ" (Немецкий национальный район)	18	22,22	38,89	77,78
43.	МКОУ "Среднесибирская СОШ" (Тальменский район)	14	21,43	0,00	78,57
44.	МБОУ "Малоугрениевская СОШ" (Бийский район)	14	21,43	14,29	78,57
45.	МБОУ "Повалихинская СОШ" (Первомайский район)	14	21,43	28,57	78,57
46.	МБОУ "Леньковская СОШ №1" (Благовещенский район)	33	21,21	27,27	78,79
47.	МБОУ "Серебропольская СОШ" (Табунский район)	10	20,00	0,00	80,00
48.	МБОУ "Солоновская СОШ им. Матрёнина А.П." (Смоленский район)	10	20,00	20,00	80,00
49.	МБОУ "Петропавловская СОШ им. Жукова Д.А." (Петропавловский район)	10	20,00	20,00	80,00
50.	МБОУ "Гоноховская СОШ" (Завьяловский район)	10	20,00	30,00	80,00

2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2024 году и в динамике

Итоги экзамена показывают, что программа по информатике в 2024 году усвоена 91,48% участниками ОГЭ в соответствии с требованиями ФГОС ООО, качество результатов обучения составило 38,18%, что на 3% выше, чем в 2023 г.

Доля неудовлетворительно сдавших экзамен школьников хотя и незначительно, но уменьшилась, так же, как и доля участников, получивших «3» (на 3% ниже, чем в 2023 г.). При этом выросла доля учеников, получивших «4» и «5».

Все перечисленные показатели имеют положительную динамику относительно 2022 и 2023 годов. Следует считать, что результаты отражают реальное состояние подготовки по программам ООО, так как показатели стабильны, несмотря на прирост количества участников экзамена в 2024 году на 426 человек.

Распределение первичных баллов аппроксимируется к нормальному с положительным коэффициентом асимметрии (рисунок 2-1), похоже на распределение 2023 года, хотя имеет более сглаженную левую ветвь и больший коэффициент асимметрии. Таким образом, участники с баллами, соответствующими положительным отметкам, хорошо дифференцируются. Доля участников, получивших «3» составляет 53,3%, это на 3,37% меньше, чем в прошлом году. Доля участников, получивших «4» составляет 27,59%, это на 2,79% больше, чем в прошлом году. Доля участников, получивших «5» составляет 10,6%, это на 1,33% больше, чем в прошлом году.

В целом результат можно назвать удовлетворительным, имеется выраженная положительная динамика.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Структура и содержание экзаменационной работы по информатике для выпускников 9 классов в 2024 году в отличие от КИМ 2023 г. не претерпело изменений.

Часть 1 экзаменационной работы содержит 10 заданий открытой формы, с кратким ответом, из них 8 базового уровня сложности и 2 задания повышенного уровня сложности.

Часть 2 содержит 5 заданий, из них два базового уровня сложности (11 и 12), одно повышенного уровня сложности (задание 13) и два высокого уровня сложности (14 и 15). Это задания кратким ответом и развернутой формой ответа.

Статистически результат выполнения заданий базового уровня сложности должен быть не менее 50%; заданий повышенного уровня – 30–50%; заданий высокого уровня – около 15-20%.

Задания части 1 выполняются обучающимися без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов на экзаменах не разрешается.

Задания части 2 выполняются экзаменуемыми на компьютере. На компьютере должны быть установлены знакомые обучающимся программы.

Рекомендуемые для установки на каждом рабочем месте участника ГИА-9 программные системы и среды:

1. Пакет из трех программ, входящих в комплекс ПО Microsoft Office: текстовый редактор Word, электронные таблицы Excel, редактор презентаций Power Point;
2. Пакет из трех программ, входящих в комплекс ПО LibreOffice: текстовый редактор Writer, электронные таблицы Calc, редактор презентаций Impress;
3. Алгоритмическая среда Кумир 2.1;
4. Среда программирования Pascal ABC;
5. Среда программирования Python 3.6;
6. Среда программирования Basic 256;
7. Среда программирования DevC++;
8. Среда программирования Code Blocs;
9. Архиватор, обеспечивающий распаковку всех популярных типов файловых архивов;
10. Файловый менеджер Total Commander;

11. Интернет-браузер для просмотра html-файлов

Для выполнения задания 11 необходим текстовый редактор.

Для выполнения задания 12 необходим файловый менеджер и, возможно, архиватор, обеспечивающий распаковку всех популярных типов файловых архивов.

Для выполнения задания 13 понадобится пакет из программ, входящих в комплекс ПО Microsoft Office: текстовый редактор Word, редактор презентаций Power Point или пакет из программ, входящих в комплекс ПО LibreOffice: текстовый редактор Writer, редактор презентаций Impress. Задание дается в двух вариантах по выбору обучающегося: редактировать текст или презентацию.

Для выполнения задания 14 необходима программа для работы с электронными таблицами.

Задание 15 (на составление алгоритма) дается в двух вариантах по выбору обучающегося. Первый вариант задания (15.1) предусматривает разработку алгоритма для исполнителя «Робот». Для выполнения задания 15.1 рекомендуется использование учебной среды исполнителя «Робот». В качестве такой среды может использоваться, например, учебная среда разработки «Кумир», разработанная в НИИСИ РАН (<http://www.niisi.ru/kumir>), или любая другая среда, позволяющая моделировать исполнителя «Робот».

В случае, если синтаксис команд исполнителя в используемой среде отличается от того, который дан в задании, допускается внесение изменений в текст задания в части описания исполнителя «Робот». При отсутствии учебной среды исполнителя «Робот» решение задания 15.1 записывается в простом текстовом редакторе.

Второй вариант задания (15.2) предусматривает запись алгоритма на изучаемом языке программирования (если изучение темы «Алгоритмизация» проводится с использованием языка программирования). В этом случае для выполнения задания необходима система программирования, используемая при обучении.

Выполнением каждого задания 13-15 является отдельный файл, подготовленный в соответствующей программе (текстовом редакторе или электронной таблице). Обучающиеся сохраняют данные файлы в каталог под именами, указанными организаторами экзамена.

Максимальное количество баллов, которое мог получить выпускник за выполнение всей экзаменационной работы – 19.

В экзаменационной работе пропорционально были представлены все основные разделы базового курса информатики для основной школы, в нее включены задания, проверяющие предметные умения:

в области информационных процессов;

в области информационно-коммуникационных технологий.

Ниже представлена структура КИМ 2023 г. по разделам и темам школьного курса информатики.

Раздел	Тема	Номера заданий
1. Математические основы информатики 47% от всех заданий Баллы: 37%	1.1. Измерение и кодирование информации, информационные процессы	1, 2
	1.2. Системы счисления	10
	1.3. Моделирование	4, 9
	1.4. Основы логики	3, 8
2. Информационно-коммуникационные технологии 33% от всех заданий Баллы: 42%,	2.1. Архитектура компьютера. Хранение и поиск информации в файлах и каталогах компьютера поиск информации в памяти ЭВМ	12
	2.2. Работа в текстовом редакторе: поиск и редактирование текста	11, 13_1
	2.3. Технологии обработки числовой информации	14
	2.4. Архитектура компьютерных сетей и технологии поиска информации в сети	7
	2.5. Создание презентаций	13_2
3. Основы теории алгоритмов и программирование 20% от всех заданий Баллы: 21%	3.1. Алгоритмы и исполнители	5, 15_1
	3.2. Программирование	6, 15_2

Из таблицы видим, что в КИМ ОГЭ по информатике большую долю 47% составляют задания на владение теоретическими (математическими) основами информатики, но больший процент баллов 42% можно набрать, выполнив задания на владение. В ОГЭ по информатике в меньшей степени применяются задания на составление алгоритмов и программирование.

Можно отметить задания в КИМ 2024 года, в которых неравносильны условия в формулировках при сохранении типов заданий в разных вариантах КИМ, например, задание 2.

В одних вариантах задание 2 требовало прямых действий по дешифровке сообщения. Пример такого задания из КИМ варианта №448.

Мальчики играли в шпионов и закодировали сообщение придуманным шифром. Кодовая таблица приведена ниже.

К	Л	М	Н	О	П	Р
+ - +	- *	* +	- + +	*	- - +	- -

Расшифруйте сообщение. Получившееся слово (набор букв) запишите в ответе.

* + - + + - + + - - - *

В других вариантах задание 2 более трудоемкое и требует анализа различных вариантов дешифровки сообщения. Пример такого задания из КИМ варианта №447.

Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

| | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|---|----|
| А | 1 | Й | 11 | У | 21 | Э | 31 |
| Б | 2 | К | 12 | Ф | 22 | Ю | 32 |
| В | 3 | Л | 13 | Х | 23 | Я | 33 |
| Г | 4 | М | 14 | Ц | 24 | | |
| Д | 5 | Н | 15 | Ч | 25 | | |
| Е | 6 | О | 16 | Ш | 26 | | |
| Ё | 7 | П | 17 | Щ | 27 | | |
| Ж | 8 | Р | 18 | Ъ | 28 | | |
| З | 9 | С | 19 | Ы | 29 | | |
| И | 10 | Т | 20 | Ь | 30 | | |

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

121212
203105
253010
203033

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. Получившееся слово запишите в качестве ответа.

На наш взгляд, это могло повлиять на разницу результатов в одном варианте 65% выполняемость задания, в другом - 97%.

Других характерных особенностей содержания КИМ ОГЭ по информатике в 2024 году не наблюдается.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

В 2023 году шкала пересчёта полученных на экзамене по информатике баллов в отметку по пятибалльной системе не изменилась (Письмо Рособнадзора №04-48 от 21.02.2024):

«2»: 0-4

«3»: 5-10

«4»: 11-15

«5»: 16-19

Таблица 2-9

| Номер задания в КИМ (динамика) | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку | | | |
|--------------------------------|--|---------------------------|----------------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| | | | | «2» | «3» | «4» | «5» |
| 1
(+7%) | Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных | Базовый | 76,62 | 27,72 | 75,37 | 95,08 | 99,12 |
| | | | 2023 г. | 70 | 26,4 | 70,35 | 92,05 |
| 2 | Уметь декодировать кодовую последовательность | Базовый | 85,53 | 61,82 | 84,79 | 93,88 | 98,63 |
| | | | 2023 г. | 86,83 | 65,81 | 88,48 | 94,98 |
| 3
(+14%) | Определять истинность составного высказывания | Базовый | 55,46 | 15,42 | 46,65 | 77,63 | 93,85 |
| | | | 2023 г. | 41,7 | 11,23 | 37,34 | 60,73 |
| 4
(+8%) | Анализировать простейшие модели объектов | Базовый | 75,24 | 30,1 | 73,68 | 92,27 | 98,05 |
| | | | 2023 г. | 67,45 | 26,4 | 67,26 | 88,12 |
| 5
(+7%) | Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | Базовый | 74,55 | 20,31 | 73,29 | 95,16 | 98,63 |
| | | | 2023 г. | 67,48 | 18,44 | 68,13 | 92,53 |

| | | | | | | | |
|----------------------------|--|------------|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 6 | Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования | Базовый | 34,3 | 8,67 | 22,76 | 50,34 | 83,01 |
| | 2023 г. | | 33,2 | 4,52 | 22,98 | 57,89 | 87,27 |
| 7 | Знать принципы адресации в сети Интернет | Базовый | 81,21 | 32,69 | 82,11 | 97,03 | 99,51 |
| | 2023 г. | | 81,23 | 41,87 | 84,48 | 97,2 | 99,18 |
| 8 | Понимать принципы поиска информации в Интернете | Повышенный | 36,09 | 6,67 | 24,07 | 55,44 | 83,59 |
| | 2023г. | | 39,67 | 10,77 | 32,95 | 58,41 | 89,02 |
| 9
(+8%) | Умение анализировать информацию, представленную в виде схем, графов | Повышенный | 68,36 | 20,68 | 63,05 | 91,29 | 97,56 |
| | 2023г. | | 60,74 | 19,01 | 57 | 87,42 | 97,08 |
| 10
(-2%) | Записывать числа в различных системах счисления | Базовый | 40,73 | 4,15 | 26,67 | 66,55 | 90,82 |
| | 2023 г. | | 42,73 | 6,36 | 33,03 | 72,83 | 94,86 |
| 11
(+3%) | Поиск информации в файлах и каталогах компьютера | Базовый | 70,52 | 25,35 | 66,33 | 91,07 | 97,17 |
| | 2023 г. | | 67,69 | 27,21 | 67,71 | 88,25 | 95,21 |
| 12
(+18%) | Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию | Базовый | 56,98 | 12,97 | 48,22 | 81,64 | 93,85 |
| | 2023 г. | | 38,93 | 7,39 | 33,22 | 60,11 | 80,96 |
| 13
(+3%) | Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2) | Повышенный | 35,02 | 5,78 | 24,04 | 53,08 | 80,47 |

| | | | | | | | |
|-------------|---|---------|-------|------|------|-------|-------|
| | 2023 г. | | 31,52 | 6,56 | 24,9 | 50,7 | 70,97 |
| 14
(-3%) | Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы | Высокий | 18 | 0,25 | 3,41 | 29,9 | 82,1 |
| | 2023 г. | | 20,66 | 0,31 | 5,3 | 44,46 | 91 |
| 15
(+3%) | Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2) | Высокий | 24,27 | 0,85 | 7,4 | 42,83 | 89,7 |
| | 2023 г. | | 21,03 | 0,26 | 6,61 | 43,51 | 90,13 |

Используемые в таблице обозначения:

(-) понижение результата по отношению к предыдущему году.

(+) повышение результата по отношению к предыдущему году.

В целом показатели результативности выполнения каждого задания либо сохранили значения предыдущего года, либо имеют положительную динамику. Ухудшение результатов зафиксировано по двум заданиям. Все темы, которые были проблемными, таковыми и остались. Линии заданий, с которыми экзаменуемые справились на высоком уровне в прошлом году, сохранили или улучшили результат.

Относительно экзаменуемых можно сказать, что ими **не усвоены** на базовом уровне сложности следующие умения:

формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования (задание 6 – в среднем 34,3% выполнения, в группе участников, сдавших экзамен на «3» – 22,76%, остальные группы участников справились с заданием); записывать числа в различных системах счисления (задание 10 – в среднем 40,73% выполнения, в группе «3» – 26,67%). По этой линии зафиксировано понижение результатов относительно 2023 года.

С остальными заданиями базового уровня обучающиеся справились хорошо, но в группе участников, получив-

ших «3» не усвоены базовые умения, связанные с определением количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию (задание 12 – в среднем хороший результат 56,98% выполнения, но в группе «3» результат ниже статистически ожидаемого – 48,22%). Так же в группе участников, получивших «3» не усвоены базовые умения, связанные с определением истинности составного высказывания (задание 3 – в среднем хороший результат 55,46% выполнения, но в группе «3» результат ниже статистически ожидаемого – 46,65%). Надо отметить, что в целом результаты выполнения задания 3 и задания 12 значительно улучшены по сравнению с 2023 г. (+14% и +18%). Это говорит об изучении учителями аналитических материалов в отчетах по ОГЭ и применении их в работе.

Заданий повышенного и высокого уровня сложности, с которыми бы не справились >85% обучающихся не зафиксировано. Эти задания рассчитаны на группы участников, сдавших ОГЭ на «4» и «5», и они с успехом с ними справились.

В группе «3» участники испытывали трудности со следующими заданиями повышенного уровня сложности:

понимать принципы поиска информации в Интернете (задание 8 - в среднем 36,09% выполнения, в группе «3» – 24,07%).

создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2) (задание 13 – в среднем 35,02% выполнения, в группе «3» – 24,04%).

Участники экзамена, получившие «4» в своем большинстве справились со всеми заданиями.

Участники экзамена, получившие «5» показали высокие или допустимые результаты по всем линиям заданий.

Задания по теме «Основы логики» (номер 3) традиционно отмечались как трудные для участников ОГЭ. В 2022 году экзаменуемые показали понижение результатов выполнения этого задания на 27%, в 2023 году результаты вновь понизились на 14,7%. Наконец, в 2024 году мы наблюдаем допустимый уровень решаемости этого задания среди участников экзамена. Однако не стоит ослаблять внимания педагогов-предметников на формировании контролируемых умений при изучении темы «Основы логики» по программе ООО.

Наиболее **успешно** продемонстрированы умения экзаменуемыми всех групп по следующим линиям заданий:

задание 2 базового уровня сложности «Декодировать кодовую последовательность» (средний процент выполнения 85,53%, результат на уровне 2023 г.);

задание 7 базового уровня сложности «Знать принципы адресации в сети Интернет» (81,21%, %, результат на уровне 2023 г.), не справились с ним большинство участников экзамена, получивших «2» (выполнимость 32,69%);

задание 9 повышенного уровня сложности «Умение анализировать информацию, представленную в виде схем, графов» (68,36%), не справились с ним большинство участники экзамена, получившие «2» (выполнимость 20,68%);

Как и ожидается, группа экзаменуемых, получивших отметки «5» уверенно справляется с заданиями базового и повышенного уровней сложности и большей частью заданий высокого уровня сложности, демонстрирует аналитические навыки в выполнении заданий, в которых от участника экзамена требуется действовать в новых для него ситуациях. Так эта группа участников, в отличие от групп «2», «3», «4», показала значительно более высокий уровень овладения следующими умениями:

определять истинность составного высказывания (задание 3, выполнимость 93,85%);

записывать числа в различных системах счисления (задание 10, выполнимость 90,82%);

создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2) (задание 13, выполнимость 80,47%);

проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы (задание 14, выполнимость 82,1%);

создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2) (выполнимость 89,7%) . На рисунке 2-3 показаны результаты выполнения заданий участниками экзамена с различным уровнем подготовки.

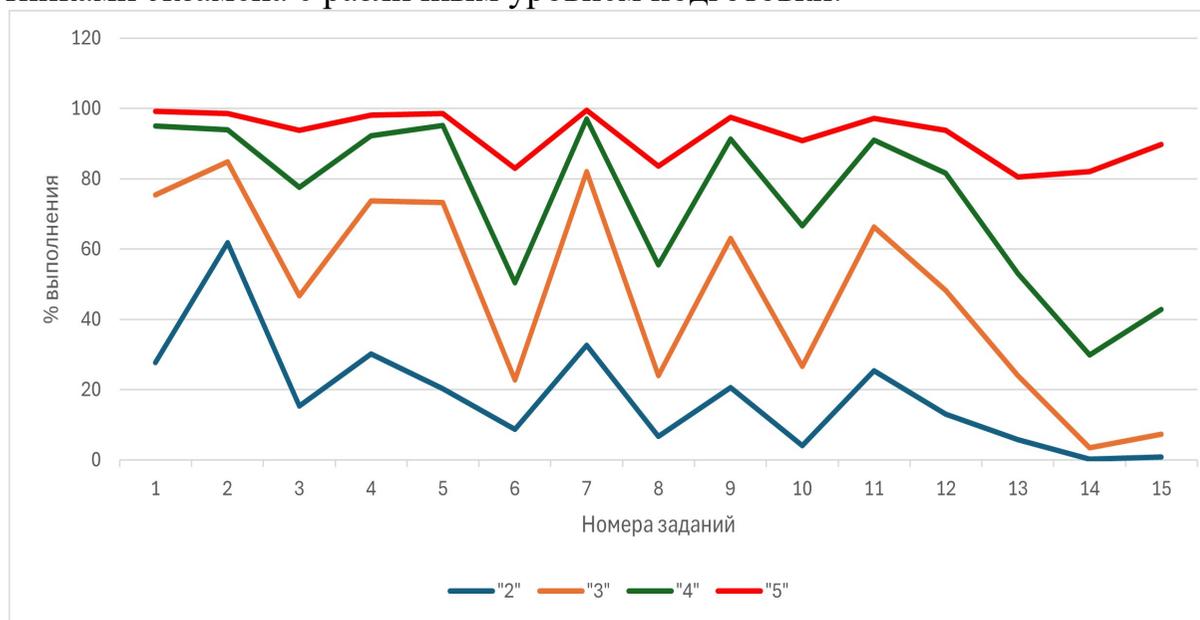


Рисунок 2-3. Выполнение заданий участниками ОГЭ 2024 г. с разными уровнями подготовки

Как и ожидается, группа высокобалльников, получивших «5» представлена более сглаженным графиком. Явно выбиваются из ряда значений результаты выполнения заданий 6 и 8, они имеют более низкие показатели выполнимости в этой группе.

В графиках остальных групп четко прослеживаются одни и те же проблемные задания, это задания с номерами 6, 8, 10, 14.

Можно сделать вывод о том, что существенные резервы повышения результатов участников, относящихся к группам «2», «3» «4», заключается в отработке умений выполнять логические операции, операции над множествами, записывать числа в различных системах счисления, а также в изучении основ алгоритмизации.

Резерв повышения результатов участников, относящихся к группе «5» заложен в отработке умений и навыков форматировать текст, таблицы и рисунки при создании презентаций или текстовых документов, формально исполнять и анализировать алгоритмы, записанные на языке программирования, понимания и применения принципов поиска информации в Интернете.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Приведем наиболее сложные для участников ОГЭ задания, с указанием их характеристик, типичных ошибок и анализа возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе.

Задание 3

Тема: Основы логики.

Уровень сложности: базовый.

Рекомендуемое время выполнения: 3 минуты.

Проверяемые элементы содержания:

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

Проверяемые умения:

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.

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

Напишите наименьшее натуральное число x , для которого истинно высказывание:

$((x > 3) \text{ И НЕ } (x < 4)) \text{ ИЛИ } (x < 1)$.

Ответ: _____.

Решение

Исходное логическая дизъюнкция будет истинной, если истинно хотя бы одно из входящих в нее высказываний. Нет натурального значения x , при котором истинно неравенство $x < 1$.

Конъюнкция $(x > 3) \text{ И НЕ } (x < 4)$ будет истинной, если истинны оба входящих в нее высказывания, а то есть значение x должно быть больше 3 и не меньше 4, а то есть **больше или равно 4**. Наименьшее из чисел, удовлетворяющее одновременно этим условиям равно 4.

Ответ: 4

Анализ ошибок

Неверные ответы учащихся показывают, что они не умеют работать со сложными логическими выражениями, не знают законы де Моргана.

Частые ответы содержат отрицательные числа и 0, что противоречит условию натуральности числа x . К тому же экзаменуемые невнимательны к таким условиям задачи как: число должно быть наименьшим, а логическое выражение истинным.

Наиболее часто встречаемый неверный ответ 5. В данном случае экзаменуемые неверно интерпретируют условие «не меньше 4», забывая включать в ответ равное 4 значение.

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). 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.

Проверяемые умения:

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.

Что нужно знать:

Простейшие операторы языка программирования: ввод, вывод, ветвление.

Уметь формально выполнять алгоритм, записанный на языке программирования.

Пример формулировки задания

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

| Алгоритмический язык | Паскаль |
|---|--|
| <pre> алг нач цел s, t, A ввод s ввод t ввод A если s > A или t > 12 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон </pre> | <pre> var A, s, t: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) or (t > 12) then writeln("YES") else writeln("NO") end. </pre> |
| Бейсик | Python |
| <pre> DIM s, t, A AS INTEGER INPUT s INPUT t INPUT A IF s > A OR t > 12 THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO" ENDIF </pre> | <pre> s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s > A) or (t > 12): print("YES") else: print("NO") </pre> |
| C++ | |
| <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, t, A; cin >> s; cin >> t; cin >> A; if (s > A t > 12) 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:

(13, 2); (11, 12); (-12, 12); (2, -2); (-10, -10); (6, -5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра A , при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» один раз.

Решение

Необходимо последовательно проверять логическое выражение « $s > A$ или $t > 12$ » для каждой из заданных пар. Для истинности значения выражения в каждом случае требуется чтобы выполнялись условия: $A < 13$, $A < 11$, $A < -12$, $A < 2$, $A < -10$, $A < 6$, $A < 9$. В последнем случае результат будет истинным при любом значении A , тогда требуется найти наименьшее значение переменной A , при котором не выполнится ни одно из других 7 неравенств. Такое число 13.

Ответ: 13

Анализ ошибок

Все ошибочные ответы 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.

Задание 8

Тема: Поиск информации в Интернет.

Уровень сложности: повышенный.

Рекомендуемое время выполнения: 5 минут.

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

Проверяемые умения:

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

Что нужно знать:

- Как составляются поисковые запросы.
- Логические операции и приоритет их выполнения.
- Операции над множествами.

Пример формулировки задания

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

| Запрос | Найдено страниц (в тысячах) |
|---|-----------------------------|
| <i>(Толстой Гоголь) & Чехов</i> | 430 |
| <i>Толстой & Чехов</i> | 240 |
| <i>Толстой & Гоголь & Чехов</i> | 100 |

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу:

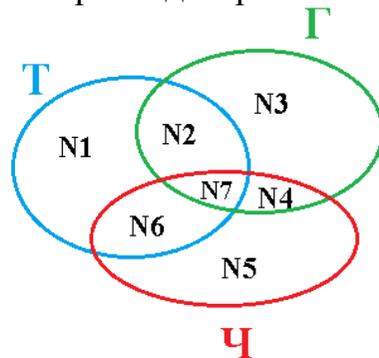
Гоголь & Чехов

Укажите целое число, которое напечатает компьютер.

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Решение

Построим диаграммы Эйлера и обозначим все получающиеся при пересечении множеств подмножества:



Получили 7 подмножеств. $N_1 \dots N_7$.

Из условия и чертежа получаем равенства:

1) $N_7=100$

2) $N_6+ N_7=240$

3) $N_6+ N_7+N_4=430$

Найти нужно N_7+N_4 , это значение легко находится из выражения 3) $N_7+N_4=430-N_6$.

Найдем N_6 из выражений 2) и 1), получим: $N_6=240-N_7=240-100=140$.

Тогда $N_7+N_4=430-140=290$.

Ответ: 290

Анализ ошибок

Вновь причина ошибок коренится в слабом владении темой «Основы логики». В основном ошибки связаны с неумением правильно интерпретировать логические выражения к задаваемым запросам множествам и незнание логических операций. К тому же, важно, чтобы экзаменуемые были знакомы с методами решения таких задач, умели графически изображать описанные условия запросов. Важно уметь выполнять операции над множествами.

Имеются случаи допущения арифметических ошибок, например, в результате операции $430-140$ получено 190, а также случаи невнимательности, например, в качестве ответа выписано значение $N_6=140$.

Задание 10

Тема: Позиционные системы счисления.

Уровень сложности: базовый.

Рекомендуемое время выполнения: 3 минуты.

Проверяемые элементы содержания:

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. 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 обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Проверяемые результаты:

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.

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:

$$\begin{array}{cccccc} 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & \leftarrow \text{разряды} \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & N = 1 \cdot N^4 + 2 \cdot N^3 + 3 \cdot N^2 + 4 \cdot N^1 + 5 \cdot N^0 \end{array}$$

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

Пример формулировки задания

Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: _____.

Решение

Переводим целую часть 110 в 2-ую систему счисления последовательным делением на 2:

$$110/2 = 55, \text{ остаток: } \mathbf{0}$$

$$55/2 = 27, \text{ остаток: } \mathbf{1}$$

$$27/2 = 13, \text{ остаток: } \mathbf{1}$$

$$13/2 = 6, \text{ остаток: } \mathbf{1}$$

$$6/2 = 3, \text{ остаток: } \mathbf{0}$$

$$3/2 = 1, \text{ остаток: } \mathbf{1}$$

$$1/2 = 0, \text{ остаток: } \mathbf{1}$$

$$110_{10} = 1101110_2$$

Ответ: 5

Анализ ошибок

В основном допущены вычислительные ошибки, либо участники не приступали вовсе к выполнению задания, хотя, заметим, что тема «Системы счисления» является фундаментальной в школьном курсе информатики и математики.

Много ошибочных ответов при верном решении связаны с невнимательным прочтением формулировки задания, в этом случае участники вводили в качестве ответа не количество единиц, а само полученное двоичное число.

Задание 13

Тема: Создание презентаций/текстовых документов.

Уровень сложности: повышенный.

Рекомендуемое время выполнения: 25 минут.

Проверяемые элементы содержания:

2.7.1. Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации с использованием шаблонов.

Проверяемые результаты:

2.4.5./2.4.1 Формализация и структурирование информации, умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей: таблицы, схемы, графики, диаграммы – с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Что нужно знать/уметь:

– Работать в текстовом редакторе или редакторе презентаций.

– Составлять и редактировать текст или презентацию по заданному шаблону и техническому описанию.

Пример формулировки задания 13.1

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Сибирский бурундук». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, ареале обитания, образе жизни и рационе сибирских бурундуков. 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: *.odt, *.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;

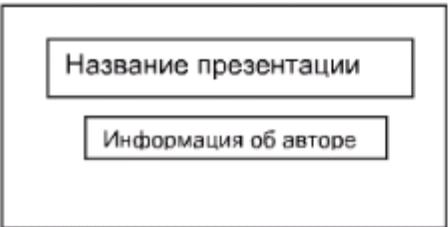
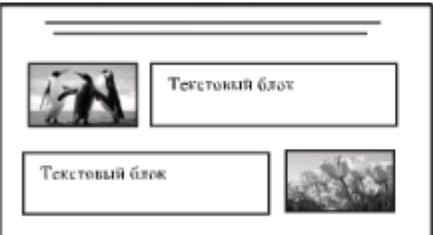
- второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

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

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

- заголовок слайда;
- два изображения;
- два 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.

| | |
|--|---|
|  | <p>Макет 1 слайда
Тема презентации</p> |
|  | <p>Макет 2 слайда
Основная информация по теме презентации</p> |
|  | <p>Макет 3 слайда
Дополнительная информация по теме презентации</p> |

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

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.

Критерии оценивания

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | | Баллы |
|---|--|-------|
| Представлена презентация из трёх слайдов по заданной теме, соответствующая условию задания по структуре, содержанию и форме | | 2 |
| Структура | <p>Презентация состоит ровно из трёх слайдов.</p> <p>Информация на слайдах размещена по образцу на рисунках макетов соответствующих слайдов согласно заданию.</p> <p>Презентация имеет название, которое вынесено на титульный слайд.</p> <p>Слайды 2 и 3 имеют заголовки, отвечающие теме презентации и содержанию слайдов.</p> <p>Изображения и текст соответствуют теме презентации в целом и содержанию каждого конкретного слайда.</p> <p>Текст может быть скопирован из текстового файла в условии задачи либо создан автором решения в соответствии с темой презентации</p> | |
| Шрифт | <p>В презентации используется единый тип шрифта.</p> <p>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.</p> <p>Текст не перекрывает основные изображения, не сливается с фоном</p> | |
| Изображения | <p>Изображения размещены на слайдах согласно заданию, соответствуют содержанию слайдов.</p> <p>Изображения не искажены при масштабировании (пропорции сохранены).</p> <p>Изображения не накладываются друг на друга, не перекрывают текста или заголовка</p> | |

| | |
|---|---|
| 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 |
| 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 шаблону. Отсутствует заголовок слайда.
- 2) Используются разные стили шрифта и размер.
- 3) Искажены рисунки.

Кроме того, при выборе между 13.1 и 13.2 экзаменуемые выбирают чаще задание 13.2 на форматирование текста и таблицы.

Пример формулировки задания 13.2

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющегося в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста – 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовок и текст в ячейках второго столбца таблицы – по центру. Текст в ячейках первого столбца таблицы, кроме заголовка, выровнен по левому краю. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом и курсивом или подчёркиванием. 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 размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервал между заголовком текста и таблицей, текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

ВАРЕНЬЕ ИЗ ГОЛУБИКИ

| <i>Ингредиенты</i> | <i>Количество</i> |
|--------------------|-------------------|
| Ягоды голубики | 1 кг |
| Сахар | 1,1 кг |
| Лимонная кислота | 0,25 ч.л. |

Перебрать килограмм *голубики*, удалить мятые ягоды и веточки. Высыпать плоды на дуршлаг, помыть и дать стечь воде. Засыпать сахарным песком, оставить на 4 часа. Поставить сахарно-плодовую смесь на плиту. Постоянно помешивая, довести до кипения и проварить 3 минуты. Дать остыть. Повторить процедуру 3 раза. В конце по вкусу добавить лимонную кислоту, разложить горячее **голубичное варенье** по стерилизованным банкам, закатать банки.

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 |
| <p>Основной текст</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 абзацами, текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов. • Текст в абзацах 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 | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Таблица</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Таблица имеет необходимое количество строк и столбцов. • Текст в ячейках таблицы верно выделен полужирным начертанием или курсивом. • Текст в ячейках первого столбца выровнен по левому краю. • Текст в ячейках второго столбца таблицы выровнен по центру горизонтали. • 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 | |
| <p>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></p> | <p>1</p> | |
| <p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла или файл ответа представлен в ином формате, нежели это указано в условии</p> | <p>0</p> | |

Анализ ошибок

Экзаменуемые выбирали чаще именно это задание, считая, что редактирование и форматирование текста понятно, привычно и просто, однако, очень небольшое количество этих работ в итоге выполнены на 2 максимальных балла.

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;
- 4) не применено выравнивание значений ячейки таблицы по центру вертикали,
- 5) таблица не выровнена по центру горизонтали.

Последние три ошибки встречались почти во всех работах.

Задание 14

Тема: Электронные таблицы.

Уровень сложности: высокий.

Рекомендуемое время выполнения: 30 минут.

Проверяемые элементы содержания:

Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию

Проверяемые умения:

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

Что нужно знать:

- встроенные функции электронных таблиц;
- как записываются формулы в электронных таблицах;
- как используются ссылки в формулах;
- как выполнять сортировки и выбор по фильтрам;
- как строить диаграммы.

Пример формулировки задания

В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников. Ниже приведены первые пять строк таблицы:

| | A | B | C | D |
|---|-------|----------|----------------|------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл |
| 2 | С | Ученик 1 | обществознание | 246 |
| 3 | В | Ученик 2 | немецкий язык | 530 |
| 4 | Ю | Ученик 3 | русский язык | 576 |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 304 |

В столбце А записан округ, в котором учится ученик; в столбце В — фамилия; в столбце С — любимый предмет; в столбце D — тестовый балл. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 ученикам.

Выполните задание

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учеников в Восточном округе (В) выбрали в качестве любимого предмета информатику? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл у учеников Северного округа (С)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение числа участников, сдающих информатику, физика и обществознание. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

Решение

Само задание состоит из трёх частей. За каждую часть начисляется один балл. По большей части эти части делаются достаточно просто. Попробуем открыть файл электронной таблицы и посмотреть, что внутри него.

task 14 [Режим совместимости] - Excel

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД

Буфер обмена Вставить Шрифт Arial Cyr 10 Выравнивание Число

Общий

Условное форматирование Форматировать как таблицу

Вставить Удалить Формат

Сортировка и фильтр Найти и выделить

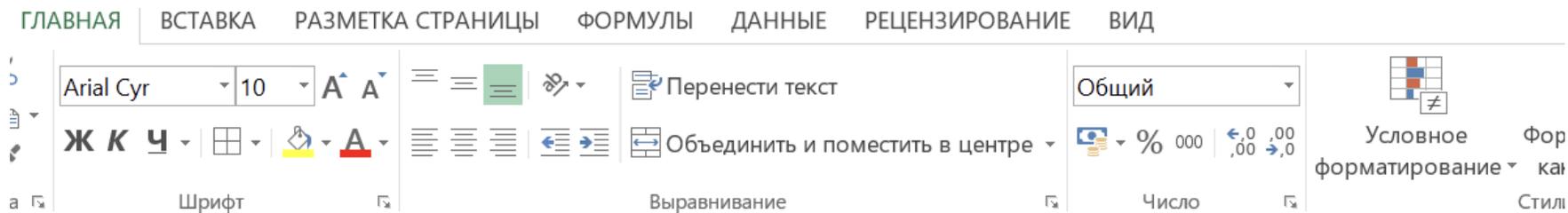
С37 физика

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
|----|-------|-----------|----------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 377 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ЮЗ | Ученик 5 | информатика | 542 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | В | Ученик 6 | физкультура | 606 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | СЗ | Ученик 7 | информатика | 804 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ЮЗ | Ученик 8 | биология | 118 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Ю | Ученик 9 | обществознание | 938 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | СВ | Ученик 10 | обществознание | 115 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | ЮЗ | Ученик 11 | физкультура | 426 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | ЮВ | Ученик 12 | физкультура | 448 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | СЗ | Ученик 13 | физкультура | 209 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | ЮЗ | Ученик 14 | информатика | 771 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Ю | Ученик 15 | обществознание | 469 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | СВ | Ученик 16 | обществознание | 511 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | ЮЗ | Ученик 17 | обществознание | 321 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | В | Ученик 18 | обществознание | 276 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | СЗ | Ученик 19 | информатика | 695 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | ЮЗ | Ученик 20 | биология | 194 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | С | Ученик 21 | биология | 742 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | В | Ученик 22 | биология | 294 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Ю | Ученик 23 | информатика | 413 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | СВ | Ученик 24 | информатика | 752 | | | | | | | | | | | | | | |

Лист1 Лист2 Лист3

Готово 100%

Файл содержит большое количество данных по ученикам (предмету, округу и набранное количество баллов). В ячейки **Н2** и **Н3** необходимо вписать ответ на вторую и третью часть задания соответственно.



| уг | В
фамилия | С
предмет | Д
балл | Е | Ф | Г | Н | И | Ж | К | Л |
|----|--------------|----------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ученик 1 | физика | 240 | | | | | | | | |
| | Ученик 2 | физкультура | 782 | | | | | | | | |
| | Ученик 3 | биология | 361 | | | | | | | | |
| | Ученик 4 | обществознание | 377 | | | | | | | | |
| | Ученик 5 | информатика | 542 | | | | | | | | |
| | Ученик 6 | физкультура | 606 | | | | | | | | |
| | Ученик 7 | информатика | 804 | | | | | | | | |
| | Ученик 8 | биология | 118 | | | | | | | | |
| | Ученик 9 | обществознание | 938 | | | | | | | | |
| | Ученик 10 | обществознание | 115 | | | | | | | | |
| | Ученик 11 | физкультура | 426 | | | | | | | | |
| | Ученик 12 | физкультура | 448 | | | | | | | | |
| | Ученик 13 | физкультура | 209 | | | | | | | | |
| | Ученик 14 | информатика | 771 | | | | | | | | |
| | Ученик 15 | обществознание | 469 | | | | | | | | |
| | Ученик 16 | обществознание | 511 | | | | | | | | |
| | Ученик 17 | обществознание | 321 | | | | | | | | |

Ячейки для записи ответов на первое и второе задание

Первая часть задания

Попробуем пойти поочередно. Разберемся с первой частью. Необходимо посчитать, сколько учеников в Восточ-

ном округе выбрали в качестве любимого предмета информатику. Для этого выбираем ячейку с предметом (заголовок).

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The ribbon is visible with the following options:

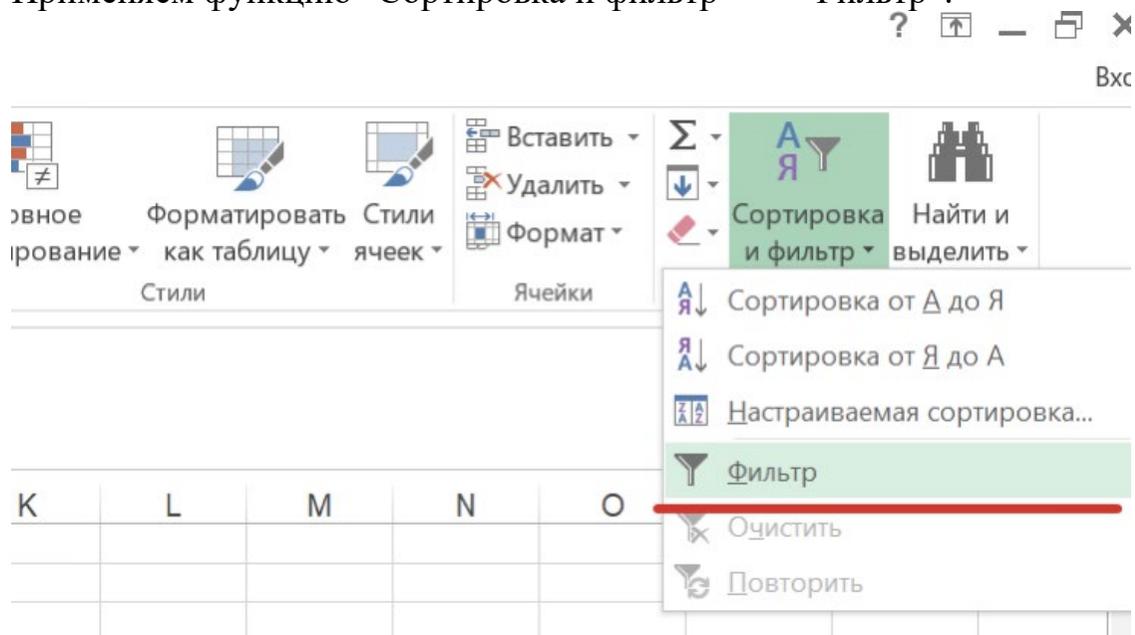
- Шрифт** (Font): Font face (Calibri), size (10), bold, italic, underline, text color, background color, bullet points, link, unlink.
- Выравнивание** (Alignment): Center, left, right, justify, wrap text, merge and center, merge cells.
- Число** (Number): Number format (General), percentage, thousands separator, decimal places.

The table below is displayed with the following data:

| имения | предмет | балл | | | | | |
|--------|----------------|------|--|--|--|--|--|
| к 1 | физика | 240 | | | | | |
| к 2 | физкультура | 782 | | | | | |
| к 3 | биология | 361 | | | | | |
| к 4 | обществознание | 377 | | | | | |
| к 5 | информатика | 542 | | | | | |
| к 6 | физкультура | 606 | | | | | |
| к 7 | информатика | 804 | | | | | |
| к 8 | биология | 118 | | | | | |
| к 9 | обществознание | 938 | | | | | |
| к 10 | обществознание | 115 | | | | | |
| к 11 | физкультура | 426 | | | | | |
| к 12 | физкультура | 448 | | | | | |
| к 13 | физкультура | 209 | | | | | |

Выбираем ячейку с оглавлением

Применяем функцию “Сортировка и фильтр” → “Фильтр”.



Применяем функцию фильтр

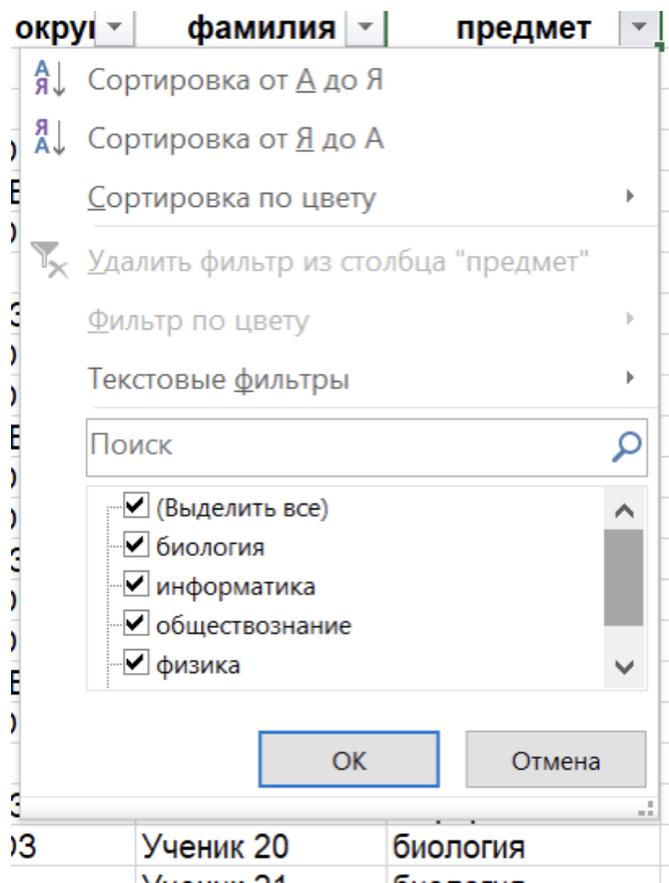
После этого у каждого из заголовков появляется раскрывающееся меню.

| | A | B | C | D | E |
|---|------|----------|-------------|------|---|
| 1 | окру | фамилия | предмет | балл | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | |
| 5 | С | Ученик 4 | биология | 277 | |

После применения функции фильтр

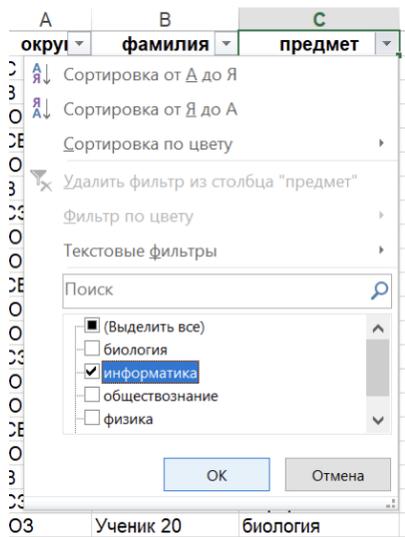
В каждом из выпадающем меню можем выбрать необходимые условия по фильтрованию информации в табли-

це.

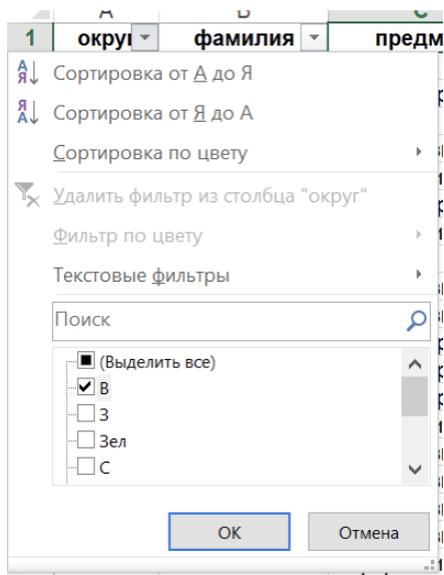


Список предметов из фильтра

Во вкладке предмет уберём все предметы и оставим только информатику.



Фильтр на информатику
Во вкладке округ оставим только **Восточный (В)**.



Фильтр на Восточный округ

После применения данных опций в нашей таблицы останутся лишь те ученики (записи), которые проживают в Восточном округе и выбрали в качестве любимого предмета информатику. В данном случае можем посчитать вручную количество таких учеников, но также можно посмотреть в нижний левый угол программы и увидеть “Найдено записей 10 из 1000”.

| | A | B | C | D |
|------|-------|------------|-------------|------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл |
| 47 | В | Ученик 46 | информатика | 957 |
| 59 | В | Ученик 58 | информатика | 881 |
| 279 | В | Ученик 278 | информатика | 887 |
| 363 | В | Ученик 362 | информатика | 200 |
| 399 | В | Ученик 398 | информатика | 140 |
| 443 | В | Ученик 442 | информатика | 587 |
| 519 | В | Ученик 518 | информатика | 827 |
| 727 | В | Ученик 726 | информатика | 59 |
| 883 | В | Ученик 882 | информатика | 448 |
| 963 | В | Ученик 962 | информатика | 560 |
| 1002 | | | | |
| 1003 | | | | |
| 1004 | | | | |
| 1005 | | | | |
| 1006 | | | | |
| 1007 | | | | |
| 1008 | | | | |
| 1009 | | | | |
| 1010 | | | | |
| 1011 | | | | |
| 1012 | | | | |
| 1013 | | | | |
| 1014 | | | | |
| 1015 | | | | |

Лист1 Лист2 Лист3 (+)

ГОТОВО НАЙДЕНО ЗАПИСЕЙ: 10 ИЗ 1000

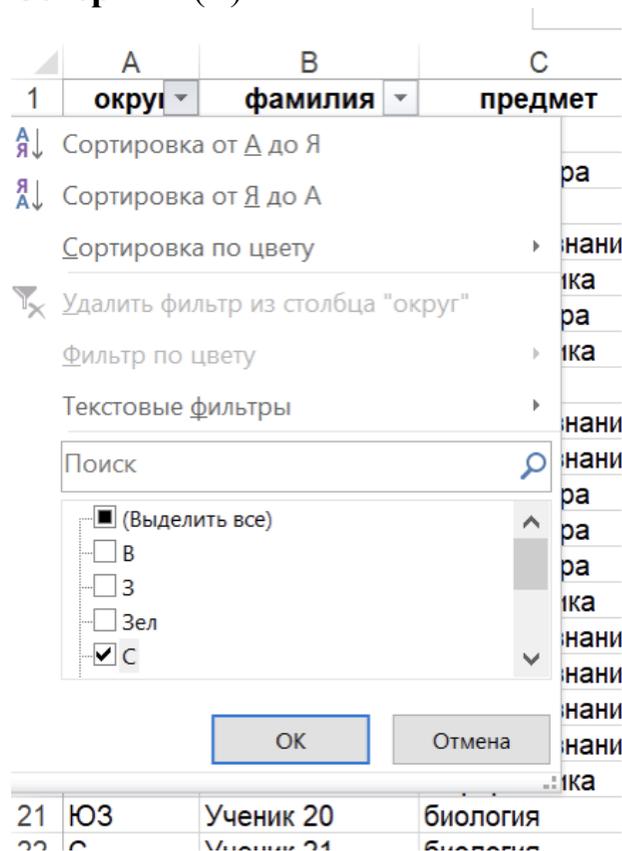
Найденное количество записей, удовлетворяющее критериям фильтра

Следовательно, таких учеников — **10**. Данный ответ впишем в ячейку **Н2**.

После нахождения ответа необходимо восстановить фильтр в начальное положение (установить снова все галочки).

Вторая часть задания

Во второй части от нас просят посчитать средний балл учеников Северного округа и округлить ответ до двух знаков после запятой (в случае дробного числа). Снова за счёт функции “**Фильтр**” раскрываем округ и оставляем лишь **Северный (С)**.



Устанавливаем фильтр на Северный округ

После этого получаем достаточно большой список учеников. С которым очень сложно будет работать на теку-

щем листе.

| | A | B | C | D |
|-----|-------|------------|----------------|------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 |
| 22 | С | Ученик 21 | биология | 742 |
| 42 | С | Ученик 41 | обществознание | 762 |
| 62 | С | Ученик 61 | обществознание | 858 |
| 82 | С | Ученик 81 | физика | 538 |
| 99 | С | Ученик 98 | биология | 465 |
| 102 | С | Ученик 101 | физкультура | 157 |
| 103 | С | Ученик 102 | физика | 563 |
| 122 | С | Ученик 121 | физика | 758 |
| 123 | С | Ученик 122 | биология | 83 |
| 142 | С | Ученик 141 | физика | 901 |
| 143 | С | Ученик 142 | физика | 561 |
| 162 | С | Ученик 161 | биология | 366 |
| 182 | С | Ученик 181 | обществознание | 567 |
| 202 | С | Ученик 201 | биология | 39 |
| 222 | С | Ученик 221 | физкультура | 135 |
| 242 | С | Ученик 241 | физика | 129 |
| 262 | С | Ученик 261 | физкультура | 568 |
| 282 | С | Ученик 281 | обществознание | 873 |
| 302 | С | Ученик 301 | обществознание | 312 |
| 322 | С | Ученик 321 | биология | 66 |
| 342 | С | Ученик 341 | обществознание | 674 |
| 362 | С | Ученик 361 | биология | 186 |
| 382 | С | Ученик 381 | биология | 516 |

Лист1 Лист2 Лист3 (+)

Найденные записи с применением фильтра

Для правильной дальнейшей работы необходимо скопировать баллы учеников и перенести их на другой (второй) лист.

| | A | B | C |
|----|-----|---|---|
| 1 | 240 | | |
| 2 | 742 | | |
| 3 | 762 | | |
| 4 | 858 | | |
| 5 | 538 | | |
| 6 | 465 | | |
| 7 | 157 | | |
| 8 | 563 | | |
| 9 | 758 | | |
| 10 | 83 | | |
| 11 | 901 | | |
| 12 | 561 | | |
| 13 | 366 | | |
| 14 | 567 | | |
| 15 | 39 | | |
| 16 | 135 | | |
| 17 | 129 | | |
| 18 | 568 | | |
| 19 | 873 | | |
| 20 | 312 | | |
| 21 | 66 | | |
| 22 | 674 | | |
| 23 | 186 | | |
| 24 | 546 | | |
| 25 | 205 | | |

Лист1 Лист2

Копируем данные на Лист 2

Для нахождения среднего балла необходимо для начала посчитать сумму баллов. Для этого в ячейке **E4** запишем формулу **=СУММ(A:A)**. Все математические операции в данной программе начинаются со знака “=” (равно). Без этого знака любое выражение будет восприниматься как текст. За счёт данной формулы посчитаем сумму всех ячеек в **столбце А**. Так как, пустые ячейки хранят в себе значение **0**, то всё посчитается правильно.

| | A | B | C | D | E |
|----|-----|---|---|---|-------|
| 1 | 240 | | | | |
| 2 | 742 | | | | |
| 3 | 762 | | | | |
| 4 | 858 | | | | 33639 |
| 5 | 538 | | | | |
| 6 | 465 | | | | |
| 7 | 157 | | | | |
| 8 | 563 | | | | |
| 9 | 758 | | | | |
| 10 | 83 | | | | |
| 11 | 901 | | | | |
| 12 | 561 | | | | |
| 13 | 366 | | | | |
| 14 | 567 | | | | |
| 15 | 39 | | | | |
| 16 | 135 | | | | |
| 17 | 129 | | | | |
| 18 | 568 | | | | |
| 19 | 873 | | | | |
| 20 | 312 | | | | |
| 21 | 66 | | | | |
| 22 | 674 | | | | |
| 23 | 186 | | | | |
| 24 | 546 | | | | |
| 25 | 295 | | | | |

Находим сумму баллов

После нужно понять, сколько таких чисел (на какое число делить) для нахождения среднего значения. Опустим-

ся чуть ниже и заметим, что таких записей у нас **66**. Можно воспользоваться функцией СЧЕТ().

| | | | |
|----|-----|--|--|
| 60 | 804 | | |
| 61 | 689 | | |
| 62 | 252 | | |
| 63 | 397 | | |
| 64 | 531 | | |
| 65 | 349 | | |
| 66 | 567 | | |
| 67 | | | |
| 68 | | | |

Находим количество таких учеников

В ячейке **F4** запишем следующую формулу **=E4/66**. После данной записи получим среднее арифметическое значение.

Формула в ячейке F4: $=E4/66$

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|-----|---|---|---|-------|----------|---|
| 1 | 240 | | | | | | |
| 2 | 742 | | | | | | |
| 3 | 762 | | | | | | |
| 4 | 858 | | | | 33639 | 509,6818 | |
| 5 | 538 | | | | | | |
| 6 | 465 | | | | | | |
| 7 | 157 | | | | | | |
| 8 | 563 | | | | | | |
| 9 | 758 | | | | | | |
| 10 | 83 | | | | | | |
| 11 | 901 | | | | | | |

Находим среднее арифметическое значение

Но можем заметить, что количество знаков после запятой больше двух. Можем самостоятельно округлить (по математическим правилам округления), а можем применить функцию округления. Для этого дополним формулу в ячейке **F4** следующим образом **=ОКРУГЛ(E4/66; 2)**. Число **2** после точки запятой означает количество разрядов после запятой.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|-----|---|---|---|-------|--------|
| 1 | 240 | | | | | |
| 2 | 742 | | | | | |
| 3 | 762 | | | | | |
| 4 | 858 | | | | 33639 | 509,68 |
| 5 | 538 | | | | | |
| 6 | 465 | | | | | |

Применяем функцию округления

Получили второй ответ, который проходит по нашему условию (округлить до двух знаков после запятой). Данный ответ нужно также перенести на **Лист 1** в ячейку **H3**.

Если ответ будет дан с большей точностью, то он будет засчитан экспертами за верный.

Второй вариант решения второй части задания

Можно решить данное задание иначе. Написать следующую формулу в ячейку **E2** (на первом листе) **=ЕСЛИ(A2="С"; D2; 0)**.

Данную формулу растянем до конца записей нашей таблицы (растягиваются за нижний правый угол), чтобы не переписывать формулу для каждой строки. Сама функция работает как условие. В нём говорится о том “Если в ячейке **A2** записан Северный округ, то тогда запиши количество баллов из ячейки **D2**, в другом случае запиши значение - 0”.

После дублирования (растяжения) формулы ячейки дальше пойдут по нумерации строк. Например, чуть ниже в ячейке **E3** уже будут проверяться ячейки **A3** и **D3** соответственно.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------|-----------|----------------|------|-----|---|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл | | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | 240 | |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | 0 | |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | 0 | |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 377 | 0 | |
| 6 | ЮЗ | Ученик 5 | информатика | 542 | 0 | |
| 7 | В | Ученик 6 | физкультура | 606 | 0 | |
| 8 | СЗ | Ученик 7 | информатика | 804 | 0 | |
| 9 | ЮЗ | Ученик 8 | биология | 118 | 0 | |
| 10 | Ю | Ученик 9 | обществознание | 938 | 0 | |
| 11 | СВ | Ученик 10 | обществознание | 115 | 0 | |
| 12 | ЮЗ | Ученик 11 | физкультура | 426 | 0 | |
| 13 | ЮВ | Ученик 12 | физкультура | 448 | 0 | |
| 14 | СЗ | Ученик 13 | физкультура | 209 | 0 | |
| 15 | ЮЗ | Ученик 14 | информатика | 771 | 0 | |
| 16 | Ю | Ученик 15 | обществознание | 469 | 0 | |
| 17 | СВ | Ученик 16 | обществознание | 511 | 0 | |
| 18 | ЮЗ | Ученик 17 | обществознание | 321 | 0 | |
| 19 | В | Ученик 18 | обществознание | 276 | 0 | |
| 20 | СЗ | Ученик 19 | информатика | 695 | 0 | |
| 21 | ЮЗ | Ученик 20 | биология | 194 | 0 | |
| 22 | С | Ученик 21 | биология | 742 | 742 | |
| 23 | В | Ученик 22 | биология | 294 | 0 | |
| 24 | Ю | Ученик 23 | информатика | 413 | 0 | |
| 25 | СВ | Ученик 24 | информатика | 752 | 0 | |

Ввод формулы для поиска баллов с Северного округа

После этого также за счёт функции “Сумма” посчитаем сумму баллов учеников. В ячейку F2 запишем =СУММ(E:E). Сработает эта функция таким же образом, как и в предыдущем примере.

F2 : =СУММ(E:E)

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------|-----------|----------------|------|-----|-------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл | | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | 240 | 33639 |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | 0 | |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | 0 | |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 377 | 0 | |
| 6 | ЮЗ | Ученик 5 | информатика | 542 | 0 | |
| 7 | В | Ученик 6 | физкультура | 606 | 0 | |
| 8 | СЗ | Ученик 7 | информатика | 804 | 0 | |
| 9 | ЮЗ | Ученик 8 | биология | 118 | 0 | |
| 10 | Ю | Ученик 9 | обществознание | 938 | 0 | |
| 11 | СВ | Ученик 10 | обществознание | 115 | 0 | |

Суммируем найденные баллы

За счёт формулы подсчёта в ячейке **F3** =СЧЁТЕСЛИ(A:A; "С") найдём количество таких записей.

F3 : =СЧЁТЕСЛИ(A:A;"С")

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------|-----------|----------------|------|-----|-------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл | | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | 240 | 33639 |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | 0 | 66 |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | 0 | |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 377 | 0 | |
| 6 | ЮЗ | Ученик 5 | информатика | 542 | 0 | |
| 7 | В | Ученик 6 | физкультура | 606 | 0 | |
| 8 | СЗ | Ученик 7 | информатика | 804 | 0 | |
| 9 | ЮЗ | Ученик 8 | биология | 118 | 0 | |
| 10 | Ю | Ученик 9 | обществознание | 938 | 0 | |
| 11 | СВ | Ученик 10 | обществознание | 115 | 0 | |
| 12 | ЮЗ | Ученик 11 | физкультура | 426 | 0 | |
| 13 | ЮВ | Ученик 12 | физкультура | 448 | 0 | |
| 14 | СЗ | Ученик 13 | физкультура | 209 | 0 | |

Находим количество учеников

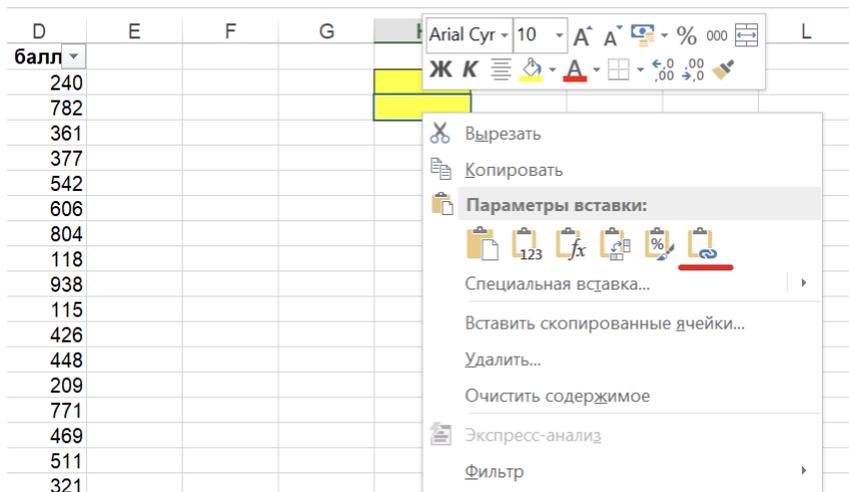
Как можем заметить, при двух разных способах получили одинаковые промежуточные ответы.

Правильный перенос ответов со второго листа на первый

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-----|---|---|---|-------|-------|
| 1 | 240 | | | | | |
| 2 | 742 | | | | | |
| 3 | 762 | | | | | |
| 4 | 858 | | | | 33639 | 509,1 |
| 5 | 538 | | | | | |
| 6 | 465 | | | | | |
| 7 | 157 | | | | | |
| 8 | 563 | | | | | |
| 9 | 758 | | | | | |
| 10 | 83 | | | | | |
| 11 | 901 | | | | | |
| 12 | 561 | | | | | |
| 13 | 366 | | | | | |
| 14 | 567 | | | | | |
| 15 | 39 | | | | | |
| 16 | 135 | | | | | |
| 17 | 120 | | | | | |

Копируем ответ

Для правильного переноса ответов со второго листа на первый необходимо скопировать ячейку с ответом. Перейти на первый лист, нажать на нужную ячейку правой кнопкой мыши (ПКМ) и выбрать “**Вставить со ссылкой**”.



Вставляем данные со ссылкой

При наведении на ячейку теперь в ней записана ссылка на ответ, который находится на втором листе.

| fx | |
|----------------------|--|
| <u>=Лист2!\$F\$4</u> | |

| предмет | балл | | | | |
|----------------|------|--|--|--|--------|
| физика | 240 | | | | 10 |
| физкультура | 782 | | | | 509,68 |
| биология | 361 | | | | |
| обществознание | 377 | | | | |
| информатика | 542 | | | | |
| физкультура | 606 | | | | |
| информатика | 804 | | | | |
| биология | 118 | | | | |
| обществознание | 938 | | | | |
| обществознание | 115 | | | | |
| физкультура | 426 | | | | |
| физкультура | 448 | | | | |

Просмотр записи

Третья часть задания

В третьей части задания необходимо визуализировать информацию из таблицы - построить круговую диаграмму, которая будет показывать соотношение количества учеников, сдающих физику, информатику и обществознание.

Для начала необходимо посчитать сколько таких учеников. Можно посчитать через фильтр, а можно через применение формул. Попробуем вначале посчитать количество учеников через **“Фильтр”**. Раскроем заголовок **“предмет”** и выберем там только информатику.

| | A | B | C | D |
|-----|-------|--|-------------|------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл |
| 6 | Ю | Сортировка от А до Я | | 542 |
| 8 | СЗ | Сортировка от Я до А | | 804 |
| 15 | Ю | Сортировка по цвету | | 771 |
| 20 | СЗ | Удалить фильтр из столбца "предмет" | | 695 |
| 24 | Ю | Фильтр по цвету | | 413 |
| 25 | СЕ | Текстовые фильтры | | 753 |
| 29 | Ю | Поиск | | 229 |
| 34 | СЗ | <input checked="" type="checkbox"/> (Выделить все) | | 768 |
| 36 | Ю | <input type="checkbox"/> биология | | 870 |
| 44 | Ю | <input checked="" type="checkbox"/> информатика | | 510 |
| 47 | В | <input type="checkbox"/> обществознание | | 957 |
| 58 | З | <input type="checkbox"/> физика | | 80 |
| 59 | В | OK | Отмена | 881 |
| 71 | СЕ | | | 698 |
| 77 | СЕ | | | 934 |
| 115 | Ю | | | 887 |
| 141 | Ю | | | 664 |
| 149 | Ю | | | 581 |
| 172 | З | | | 460 |
| 173 | ЮВ | Ученик 172 | информатика | 562 |
| 237 | СВ | Ученик 236 | информатика | 528 |
| 279 | В | Ученик 278 | информатика | 887 |
| 336 | Ю | Ученик 335 | информатика | 358 |
| 345 | СВ | Ученик 344 | информатика | 408 |

Лист1 Лист2 Лист3 +

ГОТОВО НАЙДЕНО ЗАПИСЕЙ: 72 ИЗ 1000

Применяем фильтр к информатике

Снизу справа заметим количество учеников, которые выбрали в качестве любимого предмета информатику — 72. Прделаем такую же операцию для предмета физика.

| | A | B | C | D |
|----|------|-------------------------------------|---------|------|
| 1 | окру | фамилия | предмет | балл |
| 2 | С | Сортировка от А до Я | | 240 |
| 35 | Ю | Сортировка от Я до А | | 430 |
| 37 | СЕ | Сортировка по цвету | | 72 |
| 38 | Ю | Удалить фильтр из столбца "предмет" | | 411 |
| 39 | Ю | Фильтр по цвету | | 697 |
| 40 | СЗ | Текстовые фильтры | | 775 |
| 41 | Ю | Поиск | | 889 |
| 43 | В | (Выделить все) | | 457 |
| 45 | СЕ | биология | | 897 |
| 46 | З | информатика | | 907 |
| 48 | СЗ | обществознание | | 196 |
| 49 | Ю | физика | | 60 |
| 51 | СЕ | | | 426 |
| 52 | З | | | 567 |
| 53 | Ю | | | 662 |
| 55 | Ю | | | 565 |
| 56 | Ю | | | 928 |
| 57 | СЕ | | | 584 |
| 60 | СЗ | | | 806 |
| 61 | В | Ученик 60 | физика | 792 |
| 63 | В | Ученик 62 | физика | 274 |
| 64 | Ю | Ученик 63 | физика | 719 |
| 65 | СВ | Ученик 64 | физика | 483 |
| 67 | ЮВ | Ученик 66 | физика | 422 |

Лист1 | Лист2 | Лист3 | (+)

ГОТОВО НАЙДЕНО ЗАПИСЕЙ: 231 ИЗ 1000

Применяем фильтр к физике

Здесь то же нашли количество учеников — **231**. И осталось проделать такое же действие только уже с предметом обществознание.

| | A | B | C | D |
|-----|-------|-------------------------------------|----------------|------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл |
| 5 | СЕ | Сортировка от А до Я | | 377 |
| 10 | Ю | Сортировка от Я до А | | 938 |
| 11 | СЕ | Сортировка по цвету | | 115 |
| 16 | Ю | Удалить фильтр из столбца "предмет" | | 469 |
| 17 | СЕ | Фильтр по цвету | | 511 |
| 18 | Ю | Текстовые фильтры | | 321 |
| 19 | В | Поиск | | 276 |
| 27 | Ю | (Выделить все) | | 772 |
| 28 | СЗ | биология | | 55 |
| 31 | СЕ | информатика | | 914 |
| 32 | Ю | обществознание | | 259 |
| 42 | С | физика | | 762 |
| 50 | Ю | OK | | 459 |
| 54 | СЗ | Отмена | | 846 |
| 62 | С | | | 858 |
| 66 | З | | | 109 |
| 73 | В | | | 321 |
| 79 | Ю | | | 786 |
| 80 | СЗ | | | 921 |
| 86 | З | Ученик 85 | обществознание | 579 |
| 87 | В | Ученик 86 | обществознание | 730 |
| 93 | ЮВ | Ученик 92 | обществознание | 402 |
| 94 | СЗ | Ученик 93 | обществознание | 629 |
| 100 | СЗ | Ученик 99 | обществознание | 607 |

Готово найденно записей: 253 из 1000

Применяем фильтр к обществознанию

Таких учеников уже **253**.

Попробуем посчитать то же самое, но уже с применением формул. Запишем формулу в ячейку **F6=СЧЁТЕСЛИ(С:С; "информатика")**. За счёт неё посчитаем количество учеников, у которых любимый пред-

мет информатика.

The screenshot shows the Excel formula bar with the formula `=СЧЁТЕСЛИ(С:С;"информатика")` entered. Below the formula bar is a table with the following data:

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------|-----------|----------------|------|---|----|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл | | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | | |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | | |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | | |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 377 | | |
| 6 | ЮЗ | Ученик 5 | информатика | 542 | | 72 |
| 7 | В | Ученик 6 | физкультура | 606 | | |
| 8 | СЗ | Ученик 7 | информатика | 804 | | |
| 9 | ЮЗ | Ученик 8 | биология | 118 | | |
| 10 | Ю | Ученик 9 | обществознание | 938 | | |
| 11 | СВ | Ученик 10 | обществознание | 115 | | |
| 12 | ЮЗ | Ученик 11 | физкультура | 426 | | |
| 13 | ЮВ | Ученик 12 | физкультура | 448 | | |
| 14 | СЗ | Ученик 13 | физкультура | 209 | | |
| 15 | ЮЗ | Ученик 14 | информатика | 771 | | |

Пишем формулу для поиска учеников с информатикой

Таким же образом сделаем и с предметом физика. Запишем формулу в ячейку F7 `=СЧЁТЕСЛИ(С:С; "физика")`.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------|-----------|----------------|------|---|-----|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл | | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | | |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | | |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | | |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 377 | | |
| 6 | ЮЗ | Ученик 5 | информатика | 542 | | 72 |
| 7 | В | Ученик 6 | физкультура | 606 | | 231 |
| 8 | СЗ | Ученик 7 | информатика | 804 | | |
| 9 | ЮЗ | Ученик 8 | биология | 118 | | |
| 10 | Ю | Ученик 9 | обществознание | 938 | | |
| 11 | СВ | Ученик 10 | обществознание | 115 | | |
| 12 | ЮЗ | Ученик 11 | физкультура | 426 | | |
| 13 | ЮВ | Ученик 12 | физкультура | 448 | | |

Пишем формулу для поиска учеников с физикой

И осталось обществознание, сделаем аналогичным образом. В ячейку F8 =СЧЁТЕСЛИ(С:С; “обществозна-
ние”).

F8 : X ✓ fx =СЧЁТЕСЛИ(С:С;"обществознание")

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------|-----------|----------------|------|---|-----|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл | | |
| 2 | С | Ученик 1 | физика | 240 | | |
| 3 | В | Ученик 2 | физкультура | 782 | | |
| 4 | Ю | Ученик 3 | биология | 361 | | |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 377 | | |
| 6 | ЮЗ | Ученик 5 | информатика | 542 | | 72 |
| 7 | В | Ученик 6 | физкультура | 606 | | 231 |
| 8 | СЗ | Ученик 7 | информатика | 804 | | 253 |
| 9 | ЮЗ | Ученик 8 | биология | 118 | | |
| 10 | Ю | Ученик 9 | обществознание | 938 | | |
| 11 | СВ | Ученик 10 | обществознание | 115 | | |
| 12 | ЮЗ | Ученик 11 | физкультура | 426 | | |
| 13 | ЮВ | Ученик 12 | физкультура | 448 | | |
| 14 | СЗ | Ученик 13 | физкультура | 209 | | |
| 15 | ЮЗ | Ученик 14 | информатика | 771 | | |
| 16 | Ю | Ученик 15 | обществознание | 469 | | |
| 17 | СВ | Ученик 16 | обществознание | 511 | | |
| 18 | ЮЗ | Ученик 17 | обществознание | 224 | | |

Пишем формулу для поиска учеников с обществознанием

Как можем заметить, то результаты вычислений получились точно такие же, как и с применением функции фильтра. Полученные данные лучше записать на втором листе в некую таблицу. Также нужно и подписать полученные значения по столбцам (информатика, физика, обществознание).

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-----|--------------------|---------------|-----------------------|-------|--------|
| 1 | 240 | | | | | |
| 2 | 742 | | | | | |
| 3 | 762 | | | | | |
| 4 | 858 | | | | 33639 | 509,68 |
| 5 | 538 | | | | | |
| 6 | 465 | | | | | |
| 7 | 157 | | | | | |
| 8 | 563 | Информатика | Физика | Обществознание | | |
| 9 | 758 | 72 | 231 | 253 | | |
| 10 | 83 | | | | | |
| 11 | 901 | | | | | |
| 12 | 561 | | | | | |
| 13 | 366 | | | | | |
| 14 | 567 | | | | | |
| 15 | 39 | | | | | |
| 16 | 135 | | | | | |
| 17 | 129 | | | | | |
| 18 | 568 | | | | | |
| 19 | 873 | | | | | |
| 20 | 312 | | | | | |
| 21 | 66 | | | | | |
| 22 | 674 | | | | | |
| 23 | 186 | | | | | |
| 24 | 546 | | | | | |
| 25 | 205 | | | | | |

Создаём таблицу с найденными данными

Для визуализации данных выделяем этот фрагмент, заходим во вкладку **“Вставка”** и нажимаем на кнопку **создания круговой диаграммы** (для наших целей выберем самую первую и простую диаграмму).

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ **ВСТАВКА** РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД

Сводная таблица Рекомендуемые таблицы Таблица сводные таблицы Таблицы

Рисунки Изображения из Интернета Иллюстрации

Магазин Мои приложения Надстройки

Рекомендуемые диаграммы Сводная диаграмма График Гис

B8 : X ✓ fx Информатика

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|-----|--------------------|---------------|-----------------------|-------|--------|---|
| 1 | 240 | | | | | | |
| 2 | 742 | | | | | | |
| 3 | 762 | | | | | | |
| 4 | 858 | | | | 33639 | 509,68 | |
| 5 | 538 | | | | | | |
| 6 | 465 | | | | | | |
| 7 | 157 | | | | | | |
| 8 | 563 | Информатика | Физика | Обществознание | | | |
| 9 | 758 | 72 | 231 | 253 | | | |
| 10 | 901 | | | | | | |
| 11 | 901 | | | | | | |
| 12 | 561 | | | | | | |
| 13 | 366 | | | | | | |

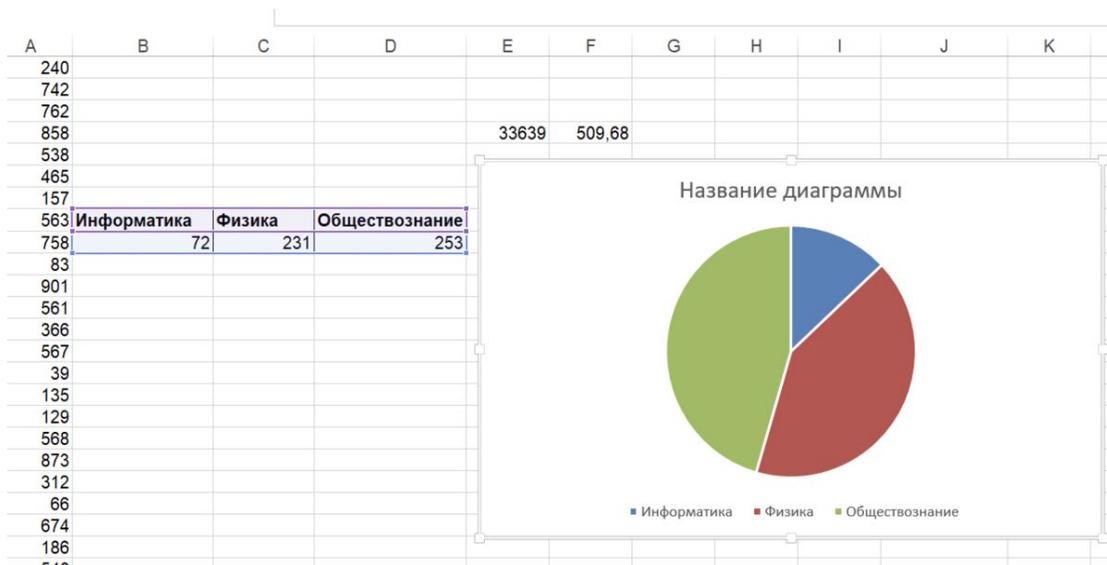
Круговая

Объемная круговая

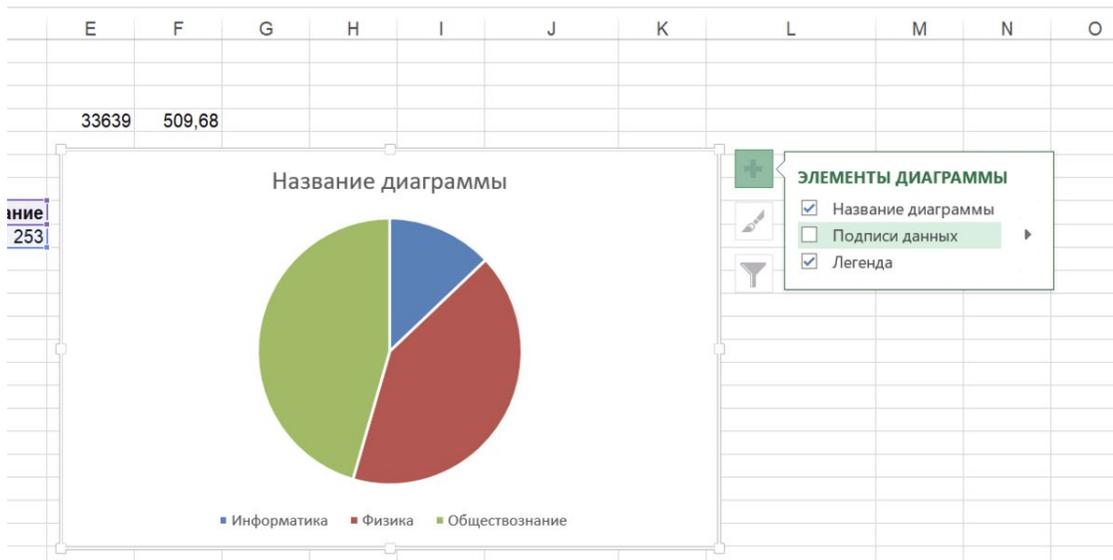
Кольцевая

Другие круговые диаграммы...

Создаём круговую диаграмму
Получили следующую диаграмму.

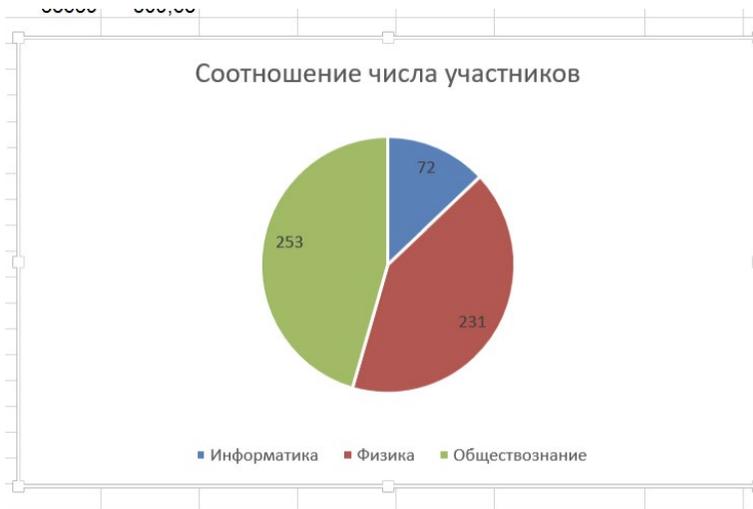


После этого нам останется правильно оформить диаграмму. Нужно подписать название диаграммы и добавить **“Подписи данных”**. Для добавления подписей нужно нажать на **“плюсик”** возле диаграммы и включить их.

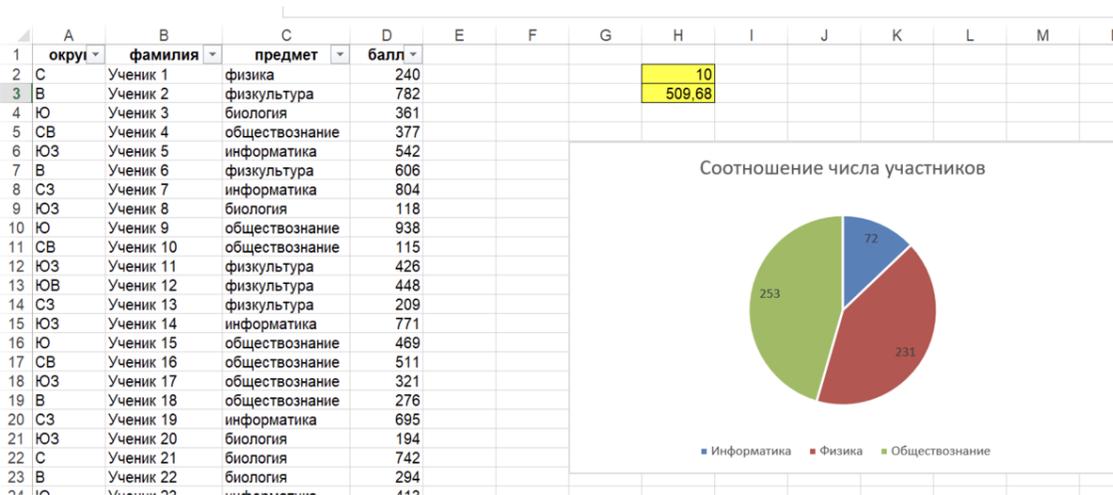


Включаем функцию подписи данных

Для изменения названия диаграммы необходимо дважды щёлкнуть на название. После этого можно будет редактировать его. Полученную диаграмму нужно скопировать и перенести на первый лист.



Полученная диаграмма соотношения числа участников
 Разместить её нужно так, чтобы верхний правый
 угол был на ячейке G6. Это тоже условие выполнения задания. Посмотрим на финальный результат нашей ра-
 боты.



Формулы для работы

- **=СЧЁТЕСЛИ (Диапазон; “Критерий счёта”)** — подсчитывает количество строк, удовлетворяющие условию;
- **=СУММ(Диапазон)** — суммирует числа в выбранном диапазоне;
- **=ЕСЛИ(Условие; Действие, если истина; Действие, если ложь)** — условие с действием при ложном и с истинном значении;
- **=ОКРУГ(Значение; Количество разрядов после запятой)** — округляет выбранное значение до нужного количества разрядов после запятой;
- **=СРЗНАЧ(Диапазон)** — находит среднее арифметическое значение в выбранном диапазоне.

В некоторые функции, например, в “ЕСЛИ” можно добавлять несколько условий за счёт функций “ИЛИ” и “И”. Выглядеть это будет следующим образом: **=ЕСЛИ(И(G5 >5; E6 <10); “YES”; “NO”)**. В случае “ИЛИ” конструкция будет такая же.

Анализ ошибок

Чаще всего при выполнении заданий 1 и 2 ошибки появляются при выполнении расчетов с помощью формул в отфильтрованных данных, которые предварительно не скопированы в другое место таблицы. В этом случае в расчетах участвуют и лишние данные «спрятанные» с помощью фильтра, но попадающие в расчетный диапазон.

Большую роль играет невнимательность, ученики часто пропускают указанные условия, путают знаки «>», «<», забывают про точность округления.

При построении диаграммы невнимательно выполняются все требования оформления (не указана легенда, не подписаны значения).

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

Согласно ФГОС метапредметные результаты обучения отражают:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом 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;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

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

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

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;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи

несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выразить эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее 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 приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Безусловно уровень сформированности этих умений влияет на результаты выполнения заданий ОГЭ.

Необходимо отметить, что ключевым фактором выполнения заданий ОГЭ по информатике является сформированность метапредметных навыков относящихся прежде всего к *универсальными учебными познавательными действиями и учебными регулятивными действиями.*

Во первых, это базовые логические действия, таких как способность самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Во-вторых, это навыки работы с информацией, такие как: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

В-третьих, это навыки самоорганизации и самоконтроля, такие как самостоятельное планирование и осуществление целенаправленной деятельности, включая умения анализировать поставленную задачу и те условия, в которых она должна быть реализована; находить эффективные пути достижения результата; выявлять альтернативные, нестандартные способы решения познавательных задач; оценивать правильность выполнения поставленной познавательной задачи.

Эти навыки особенно важны для выполнения компьютерных заданий всех уровней сложности, поскольку они, как правило, предполагают разбиение процесса выполнения заданий на несколько этапов, в каждом из которых требуется продемонстрировать владение как теоретическими, так и практико-ориентированными элементами содержания курса. При этом невнимательное прочтение формулировки задания, неверное выделение всех условий и неверное планирование своих действий может привести к неверному ответу и (или) неэффективному выполнению задания с точки зрения временных затрат.

Приведём примеры таких заданий.

Например, в решении задачи 8 экзаменуемый должен уметь выделить и выполнить следующие этапы:

- анализ условия задачи;
- графическое изображение возможной схемы расположения данных (граф) соотнесение его с данными в таблице;
- выбор идеи алгоритма решения (логические рассуждения, составление и решение системы уравнений и др.);
- составление уравнений;
- решение системы уравнений;
- самопроверка решения;
- внесение ответов.

Аналогичные комментарии и к другим выделенным проблемным линиям заданий ОГЭ. Во многом на их выполнение влияют навыки самоорганизации и самоконтроля.

Напомним так же, что при анализе причин возникновения ошибок чаще всего встречалось банальное «невнимательное прочтение условия», которое приводило к неверному алгоритму решения и ошибкам.

Примр, задание 3, в котором многие экзаменуемые не увидели условия, что искомое значение должно быть натуральным.

В данном случае мы видим недостаточный уровень сформированности навыков работы с информацией.

Другая ошибка в этом же задании – неверное понимание условия «не меньше» и отбрасывание равенства при

проверке. Эта ошибка уже связана с несформированностью базовых логических действий.

Здесь кроме навыков самоорганизации и самоконтроля, на результат повлияли навыки работы с информацией и базовые логические действия.

Относительно навыков саморегуляции и самоконтроля стоит сказать добавить, что многие экзаменуемые просто забывают вводить в бланк ответы к заданиям. Возможно высокий процент неприступивших к выполнению рассмотренных выше заданий в том числе зависит и от этого.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

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

Достаточный уровень подготовки выпускников школ наблюдается по следующим элементам содержания / умениям и видам деятельности:

Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных.

Уметь декодировать кодовую последовательность.

Анализировать простейшие модели объектов

Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

Знать принципы адресации в сети Интернет.

Умение анализировать информацию, представленную в виде схем, графов.

Поиск информации в файлах и каталогах компьютера.

Создавать презентации или создавать текстовый документ.

Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)

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

Недостаточный уровень подготовки выпускников школ наблюдается по элементам содержания / умениям и видам деятельности:

Определять истинность составного высказывания.

Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования.

Понимать принципы поиска информации в Интернете.

Записывать числа в различных системах счисления.

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

Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации

Подводя итоги ОГЭ 2024 г. по информатике, следует констатировать, что такие фундаментальные темы курса информатики, как «Основы логики», «Алгоритмизация и программирование», «Системы счисления» по-видимому, изучаются недостаточно глубоко в значительном количестве образовательных организаций. Об этом свидетельствуют невысокие средние проценты выполнения заданий по этим темам, особенно среди самой многочисленной группы экзаменуемых, получивших «3». Рекомендуется максимально математически строгое (насколько это возможно в пределах школьного курса) изложение этих тем с обязательной чёткой формулировкой определений, доказательством формул и фактов, применяемых в решении задач, в сочетании с иллюстрированием теоретического материала примерами. При рассмотрении двоичного алфавита необходимо демонстрировать обучающимся глубокую связь темы «Алфавитный подход к измерению количества информации» с темой «Двоичная система счисления», чтобы последняя не воспринималась учащимися как имеющая отношение лишь к особенностям реализации компьютерных логических схем. При изучении основ программирования необходимо отработать понятие «ветвление». Отработать умения читать и формально выполнять готовые алгоритмы. У обучающихся на «4» и «5» Следует развивать навыки практического программирования, включая работу с массивами, обработку числовой информации.

Так же, исходя из результатов 2024 г., необходимо уделить особое внимание темам: «Файловая система», «Электронные таблицы».

Кроме предметных умений необходимо целенаправленное развитие метапредметных умений и способов деятельности, особенно таких как: смысловое чтение; способность строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Очевидно, что улучшение таких навыков будет способствовать существенно более высоким результатам ОГЭ, в том числе и по информатике.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Учителям

- обучение по информатике и ИКТ в 7-9-м классах необходимо целенаправленно проводить на основе использования заданий, построенных по аналогии с заданиями текущей демоверсии ГИА-9, учить внимательно работать с текстом заданий в КИМ;
- осуществлять постоянный контроль знаний и умений включая тестовую форму, максимально приближенную к формату ГИА-9;
- необходимо усилить обучение разным приемам решения задач и работать с разными типами заданий, тогда приобретается полный комплекс средств и инструментов для инструментария ученика;
- нельзя специально готовить к типовым заданиям ОГЭ, нужно регулярно на уроках учить информатике и развивать инструментарий школьника, тогда он будет готов к любой задаче;
- обучение информатике нужно строить на задачном подходе, для формирования ИКТ компетенций учащихся применять практикоориентированные задания;
- в процессе преподавания элективных курсов по информатике и ИКТ проводить практикум по анализу технологии экспертизы различных заданий ГИА открытой формы, что будет формировать у учащихся верное представление о требованиях к их оцениванию – выполнению;
- акцентировать внимание на изучении тем: «Основы логики», «Алгоритмизация и программирование», «Системы счисления»;
- для ликвидации проблем с выполнением задания 6 (формальное исполнение алгоритма, записанного на языке программирования) при изучении понятий «алгоритм и его свойства», «исполнитель» целесообразно подбирать задания, проводить уроки-практикумы, применять на уроках приемы обучения «одна задача – несколько решений», «урок одной задачи». Применять само- и взаимооценивание по критериям, для развития регулятивных УУД.
- при организации образовательного процесса по подготовке к ГИА как в рамках изучения предмета по программе, так и на дополнительных курсах подготовки школьников необходимо руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по Информатике и ИКТ, и методическими материалами, которые находятся на официальных сайтах ФИПИ (<http://fipi.ru/>) и Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>). Рекомендациями размещенными на информационном сайте Алтайского края <https://gia.22edu.ru/>.

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

Организовать ПК по программам «Коррекция знаний школьников по информатике на основе анализа типовых ошибок при выполнении заданий ОГЭ», «Обучение обработке массивов данных средствами табличных процессоров», «Обучение школьников работе с позиционными системами счисления по программам ООО».

4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Учителям

Обеспечить реализацию дифференцированного подхода, возможности обучающихся учиться в своём темпе в зоне ближайшего развития, с этой целью предоставлять ученику возможности:

- приоритетным подходом при организации учебной деятельности считать системно-деятельностный подход, позволяющий реализовать учебный процесс в разных формах: индивидуальной, парной, групповой;
- осуществлять самоуправление и взаимоправление учебно-познавательной деятельностью;
- реализации индивидуализированного обучения различных групп учащихся при планировании содержательной части урока и его структуры;
- посещения факультативных и индивидуально-групповых занятий, элективных курсов, кружков, секций и т.д. по выбору самих учащихся.

Активнее применять групповую и индивидуальную формы работы на уроке.

Для учащихся, осваивающих информатику на базовом уровне обратить особое внимание на изучение тем «Системы счисления», «Основы логики», «Программирование. Базовые алгоритмические конструкции», «Единицы измерения информации». При изучении тем не останавливаться на изучении теории, а сосредоточиться на формировании навыков решения задач, развитии навыков анализа и рассуждений при решении задач.

Для учащихся, демонстрирующих успехи в изучении информатики включить в обучение рассмотрение различных вариантов решения задач. Необходимо уделить особое внимание для этой группы учащихся практическим навыкам форматирования текстов и таблиц, редактирования рисунков, табличных вычисление.

Администрациям образовательных организаций

При составлении КТП по предмету рекомендуется отследить преемственность программ по каждому классу. Способствовать возможности применения различных инструментов для решения задач, пополнять базу современного

ПО.

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

Организовать ПК по программам «Обучение школьников базового уровня подготовки применению логических основ в алгоритмизации и программировании».

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 |

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 |

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> |
|-----------------------------------|---|
| Полосина
Наталья Владиславовна | начальник отдела организации общего образования и оценочных процедур Министерства образования и науки Алтайского края |