



Министерство образования и науки
Республики Татарстан



Республиканский центр
мониторинга качества образования



ИНФОРМАТИКА

СТАТИСТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ
ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ В 2023 ГОДУ
В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН



2023

Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации
по образовательным программам основного общего образования
в 2023 году в Республике Татарстан

ИНФОРМАТИКА

В статистико-аналитическом сборнике представлены результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (далее – ГИА-9) в Республике Татарстан.

Отчет состоит из двух частей:

Глава 1 включает в себя общую информацию о результатах проведения ГИА-9 в Республике Татарстан в 2023 году.

Глава 2 включает в себя методический анализ результатов основного государственного экзамена по учебному предмету и информацию о мероприятиях, запланированных для включения в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования.

Отчет может быть использован:

специалистами органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию образовательного процесса;

специалистами организаций дополнительного профессионального образования (институты повышения квалификации / институты развития образования) при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;

методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении эффективных методик обучения учебному предмету и подготовки обучающихся к ГИА-9;

руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при проведении самооценки и самоанализа образовательной организации, оценке эффективности реализации программ основного общего образования (далее - ОО) и выбора учебно-методических образовательных комплектов, а также организации учебного процесса и подготовки обучающихся к ГИА-9.

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ГВЭ-9	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам основного общего образования
ГИА-9	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования
КИМ	Контрольные измерительные материалы
ОГЭ	Основной государственный экзамен
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Рособрнадзор, РОН	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
Участники ГИА-9 с ОВЗ, участники с ОВЗ	Участники ГИА-9 с ограниченными возможностями здоровья
Участник ОГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ОГЭ
Учебник	Учебник из Федерального перечня допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования
ФПУ	Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

ГЛАВА 1. Основные результаты ГИА-9 в регионе

1. Количество участников экзаменационной кампании ГИА-9 в 2023 году в Республике Татарстан

Таблица 0-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество участников ГИА-9 в форме ОГЭ	Количество участников ГИА-9 в форме ГВЭ
1.	Русский язык	39838	641
2.	Математика	39835	642
3.	Физика	4253	0
4.	Химия	3647	0
5.	Информатика	23695	2
6.	Биология	6256	33
7.	История	721	11
8.	География	18250	1
9.	Обществознание	16057	30
10.	Литература	568	0
11.	Английский язык	3382	0
12.	Немецкий язык	40	0
13.	Французский язык	10	0
14.	Испанский язык	1	0

2. Шкала пересчета первичного балла за экзаменационные работы ОГЭ в пятибалльную систему оценивания, установленной в регионе, рекомендуемой Рособрнадзором шкале в 2023 году

Таблица 0-2

№ п/п	Учебный предмет	Суммарные первичные баллы			
		Отметка «2»	Отметка «3»	Отметка «4»	Отметка «5»
1.	Русский язык	0 – 14	15 – 22	23 – 28, из них не менее 4 баллов за грамотность (по критериям ГК1 - ГК4). Если по критериям ГК1-ГК4 обучающийся набрал менее 4 баллов, выставляется «3»	29 – 33, из них не менее 6 баллов за грамотность (по критериям ГК1 - ГК4). Если по критериям ГК1-ГК4 обучающийся набрал менее 6 баллов, выставляется «4»
2.	Математика	0 – 7	8 – 14, из них не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	15 – 21, из них не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	22 – 31, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии
3.	Физика	0 – 10	11 – 22	23 – 34	35 – 45
4.	Химия	0 – 9	10 – 20	21 – 30	31 – 40
5.	Информатика	0 – 4	5 – 10	11 – 15	16 – 19
6.	Биология	0 – 12	13 – 25	26 – 37	38 – 48
7.	История	0 – 10	11 – 20	21 – 29	30 – 37
8.	География	0 – 11	12 – 18	19 – 25	26 – 31
9.	Обществознание	0 – 13	14 – 23	24 – 31	32 – 37
10.	Литература	0 – 15	16 – 25	26 – 34	35 – 42
11.	Иностранные языки (английский, немецкий, французский, испанский)	0 – 28	29 – 45	46 – 57	58 – 68

3. Результаты ОГЭ в 2023 году в Республике Татарстан

Таблица 0-3

№ п/п	Учебный предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
				чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Русский язык	39838	247	171	0,43	11542	28,97	12337	30,97	15788	39,63
2.	Математика	39835	247	264	0,66	7616	19,12	26639	66,87	5316	13,35
3.	Физика	4253	15	10	0,24	1178	27,70	2489	58,52	576	13,54
4.	Химия	3647	9	6	0,16	244	6,69	1004	27,53	2393	65,62
5.	Информатика	23695	50	193	0,81	7628	32,19	12470	52,63	3404	14,37
6.	Биология	6256	22	29	0,46	1140	18,22	3356	53,64	1731	27,67
7.	История	721	2	3	0,42	160	22,19	362	50,21	196	27,18
8.	География	18250	33	208	1,14	2959	16,21	7567	41,46	7516	41,18
9.	Обществознание	16057	49	106	0,66	5143	32,03	9355	58,26	1453	9,05
10.	Литература	568	4	0	0,00	59	10,39	178	31,34	331	58,27
11.	Английский язык	3382	14	3	0,09	259	7,66	1001	29,60	2119	62,66
12.	Французский язык	10	0	1	10,00	2	20,00	5	50,00	2	20,00
13.	Немецкий язык	40	0	0	0,00	13	32,50	18	45,00	9	22,50
14.	Испанский язык	1	0	0	0,00	0	0,00	1	100,00	0	0,00

¹ % - процент участников, получивших соответствующую отметку, от общего числа участников по предмету

4. Результаты ГВЭ-9² в 2023 году в Республике Татарстан

Таблица 0-4

№ п/п	Учебный предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Русский язык	641	589	0	0	56	8,74	337	52,57	248	38,69
2.	Математика	642	589	0	0	179	27,88	332	51,71	131	20,40
3.	Физика	ГИА в данной форме не проводилась									
4.	Химия	ГИА в данной форме не проводилась									
5.	Информатика	2	1	0	0	1	50,00	0	0,00	1	50,00
6.	Биология	33	0	0	0	1	3,03	25	75,76	7	21,21
7.	История	11	0	0	0	0	0,00	1	9,09	10	90,91
8.	География	1	0	0	0	1	100,00	0	0,00	0	0,00
9.	Обществознание	30	0	0	0	11	36,67	10	33,33	9	30,00
10.	Литература	ГИА в данной форме не проводилась									
11.	Английский язык	ГИА в данной форме не проводилась									
12.	Французский язык	ГИА в данной форме не проводилась									
13.	Немецкий язык	ГИА в данной форме не проводилась									
14.	Испанский язык	ГИА в данной форме не проводилась									

5. Основные учебники по предмету из ФПУ, которые использовались ОО Республики Татарстан в 2022-2023 учебном году.

Таблица 0-5

№ п/п	Наименование учебного предмета	Название учебника / линия учебников ФПУ (указать авторов, название, год издания)	Примерный процент ОО, в которых использовался данный учебник / линия учебников
1	Информатика	Информатика 9 класс Босова Л.Л., Босова А.Ю. АО «Издательство «Просвещение», 2022	60%
2		Информатика 9 класс Поляков К.Ю., Еремин Е.А. АО «Издательство «Просвещение», 2022	10%
3		Информатика 9 класс Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. АО «Издательство «Просвещение», 2022	30%

² При отсутствии участников ГВЭ-9 в субъекте Российской Федерации указывается, что ГИА в данной форме не проводилась.

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по ИНФОРМАТИКЕ

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям³

Таблица 2-1

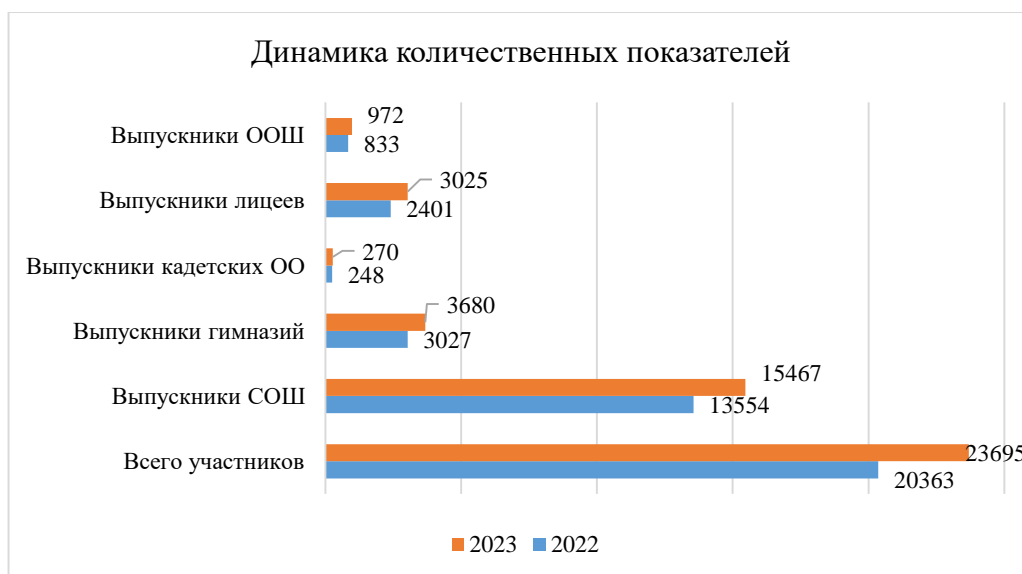
№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1	Выпускники СОШ	13554	66,56	15467	65,28
2	Выпускники гимназий	3027	14,87	3680	15,53
3	Выпускники кадетских ОО	248	1,22	270	1,14
4	Выпускники лицеев	2401	11,79	3025	12,77
5	Выпускники ООШ	833	4,09	972	4,10
6	Выпускники прошлых лет	3	0,01	7	0,03
7	Выпускники вечерних (открытых) ОО	103	0,51	65	0,27
8	Выпускники специальных коррекционных учреждений	16	0,08	27	0,11
9	Выпускники СПО	55	0,27	62	0,26
10	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам ОО	20360	99,99	23688	99,97
11	Обучающиеся на дому	5	0,02	4	0,02
12	Участники с ограниченными возможностями здоровья	33	0,16	48	0,20

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

На протяжении последних лет предмет «Информатика» входит в число наиболее востребованных учебных предметов по выбору.

Количество участников ОГЭ в 2023 году составило 23695 человек (выпускников текущего года – 23688, выпускников образовательных организаций, не завершивших основное общее образование в предыдущие годы – 7 участников) – это на 3332 больше участников по сравнению с предыдущим годом. Рост обусловлен, прежде всего, популярностью данного предмета у учащихся. Основная доля участников – это выпускники СОШ (65,28%), 28,3% – выпускники лицеев и гимназий. По сравнению с 2023 годом доля выпускников ООШ в 2022 году была на 0,01% меньше.

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



Количество выпускников кадетских ОО увеличилось на 22 участника, но по отношению к общему числу участников, уменьшилось на 0,08%.

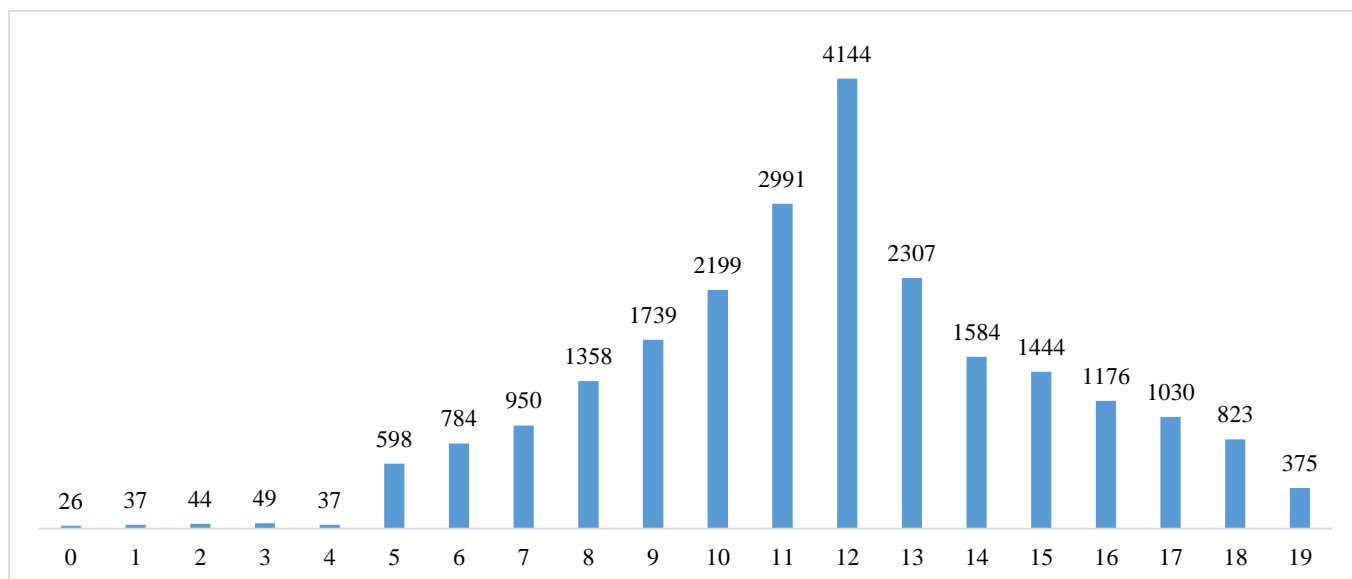
Количество выпускников 2023 года - обучающихся, сдававших ОГЭ на дому уменьшилось до 4 человек, в сравнении с 2022 годом уменьшение на 1 участника.

Увеличилось количество выпускников, имеющих статус участников с ОВЗ. В 2022 году их было 33 человека (0,16% доля участников), в 2023 году увеличилось до 48 человек (0,20% от общего числа участников).

Таким образом, все указанные категории формируют результат основного государственного экзамена по учебному предмету в 2023 году.

2.2. Основные результаты ОГЭ по информатике

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-2

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«2»	3	0,01	193	0,81
«3»	8498	41,73	7628	32,19
«4»	9745	47,86	12470	52,63
«5»	2117	10,40	3404	14,37

2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Агрызский район	266	0	0,00	47	17,67	159	59,77	60	22,56
2	Азнакаевский район	505	4	0,79	157	31,09	289	57,23	55	10,89
3	Аксубаевский район	193	0	0,00	72	37,31	100	51,81	21	10,88
4	Актанышский район	240	0	0,00	88	36,67	135	56,25	17	7,08
5	Алексеевский район	157	1	0,64	73	46,50	75	47,77	8	5,10
6	Алькеевский район	114	2	1,75	38	33,33	66	57,89	8	7,02
7	Альметьевский район	1546	12	0,78	471	30,47	879	56,86	184	11,90

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
8	Апастовский район	103	1	0,97	21	20,39	71	68,93	10	9,71
9	Арский район	289	0	0,00	78	26,99	194	67,13	17	5,88
10	Атнинский район	64	0	0,00	8	12,50	50	78,13	6	9,38
11	Бавлинский район	209	1	0,48	59	28,23	123	58,85	26	12,44
12	Балтасинский район	248	0	0,00	77	31,05	135	54,44	36	14,52
13	Бугульминский район	587	1	0,17	171	29,13	291	49,57	124	21,12
14	Буинский район	222	0	0,00	63	28,38	140	63,06	19	8,56
15	Верхнеуслонский район	126	2	1,59	42	33,33	48	38,10	34	26,98
16	Высокогорский район	299	7	2,34	140	46,82	126	42,14	26	8,70
17	г. Набережные Челны	3511	62	1,77	1232	35,09	1654	47,11	563	16,04
18	Дрожжановский район	82	0	0,00	22	26,83	53	64,63	7	8,54
19	Елабужский район	585	1	0,17	154	26,32	325	55,56	105	17,95
20	Заинский район	266	2	0,75	87	32,71	149	56,02	28	10,53
21	Зеленодольский район	871	5	0,57	295	33,87	444	50,98	127	14,58
22	Кайбицкий район	75	0	0,00	12	16,00	50	66,67	13	17,33
23	Камско-Устьинский район	53	1	1,89	19	35,85	32	60,38	1	1,89
24	Кукморский район	409	1	0,24	137	33,50	192	46,94	79	19,32
25	Лаишевский район	279	1	0,36	131	46,95	113	40,50	34	12,19
26	Лениногорский район	580	3	0,52	195	33,62	301	51,90	81	13,97
27	Мамадышский район	258	1	0,39	90	34,88	147	56,98	20	7,75
28	Менделеевский район	182	3	1,65	84	46,15	88	48,35	7	3,85
29	Мензелинский район	198	0	0,00	50	25,25	122	61,62	26	13,13
30	Муслимовский район	151	2	1,32	41	27,15	91	60,26	17	11,26
31	Нижнекамский район	1783	16	0,90	668	37,46	917	51,43	182	10,21
32	Новошешминский район	63	0	0,00	22	34,92	33	52,38	8	12,70
33	Нурлатский район	388	2	0,52	83	21,39	252	64,95	51	13,14
34	Пестречинский район	218	0	0,00	55	25,23	135	61,93	28	12,84

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
35	Рыбно-Слободский район	106	0	0,00	23	21,70	76	71,70	7	6,60
36	Сабинский район	274	1	0,36	46	16,79	143	52,19	84	30,66
37	Сармановский район	250	0	0,00	74	29,60	147	58,80	29	11,60
38	Спасский район	107	2	1,87	59	55,14	40	37,38	6	5,61
39	Тетюшский район	74	0	0,00	28	37,84	33	44,59	13	17,57
40	Тукаевский район	272	2	0,74	107	39,34	143	52,57	20	7,35
41	Тюлячинский район	80	0	0,00	6	7,50	58	72,50	16	20,00
42	Черемшанский район	126	0	0,00	22	17,46	90	71,43	14	11,11
43	Чистопольский район	258	4	1,55	77	29,84	149	57,75	28	10,85
44	Ютазинский район	179	0	0,00	60	33,52	102	56,98	17	9,50
45	Авиастроительный и Ново-Савиновский районы г. Казани	1784	22	1,23	516	28,92	921	51,63	325	18,22
46	Вахитовский и Приволжский районы г. Казани	2188	10	0,46	660	30,16	1109	50,69	409	18,69
47	Московский и Кировский районы г. Казани	1181	10	0,85	448	37,93	542	45,89	181	15,33
48	Советский район г. Казани	1696	11	0,65	520	30,66	938	55,31	227	13,38

2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО⁴

Таблица 2-4

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	Обучающиеся СОШ	0,65	23,38	34,21	7,04	41,24	64,63
2	Обучающиеся гимназий	0,04	3,88	8,58	3,04	11,61	15,49
3	Обучающиеся кадетских ОО	0,02	0,48	0,63	0,01	0,64	1,12
4	Обучающиеся лицеев	0,05	2,72	6,29	3,71	10,00	12,72

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
5	Обучающиеся ООШ	0,03	1,35	2,27	0,45	2,72	4,07
6	Обучающиеся вечерних (открытых) ОО	0,01	0,17	0,09	0,00	0,09	0,26
7	Обучающиеся специальных коррекционных учреждений	0,00	0,01	0,09	0,01	0,11	0,11
8	Обучающиеся СПО	0,01	0,11	0,20	0,01	0,21	0,31

2.2.5. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике

В 2023 году ОГЭ по предмету «Информатика» проводился в компьютерной форме (КОГЭ).

Следует отметить, что данная динамика результатов ОГЭ, приведенная в диаграмме ниже, по сравнению с результатами прошлых лет несколько не корректна, так как данные, приведенные в диаграмме будут скорректированы после того, как пройдет дополнительный этап ГИА-9, где обучающиеся, написавшие ОГЭ на отметку «2», возможно улучшат свои результаты.



Анализируя данные о результатах участников ОГЭ по информатике, можно сделать следующие выводы:

- увеличилось количество участников, получивших оценку «5», на 3,97%;
- практически половина всех участников получила оценку «4» (52,63%), что по сравнению с 2022 годом больше на 4,77%;

– наиболее успешные результаты (100% оценок «4» и «5») показали 24 образовательных организаций региона;

– самый высокий процент неудовлетворительных оценок (20%) получили учащиеся двух общеобразовательных организаций г. Набережные Челны и Казань.

По итогам проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме ОГЭ по информатике отмечается повышение качества подготовки выпускников. Качество обученности по предмету в 2023 г. – 66,99 % (выше на 8,74 % по сравнению с 2022 г.). Уровень обученности – 99,19% (ниже на 0,8 % по сравнению с результатами 2022 г.).

Исходя из сравнительного анализа результатов ОГЭ по АТЕ, можно сделать следующие выводы:

- наибольшее количество участников ОГЭ по информатике, традиционно из крупных городских округов Республики Татарстан: из города Казани - 6849 человек, из города Набережные Челны – 3511 человек.

Следующую группу АТЕ составляют районы, в составе которых находятся малые промышленные города региона: Нижнекамский муниципальный район – 1783 человека участников ОГЭ по информатике, в Альметьевский муниципальный район – 1546 человек.

- наименьшее количество участников ОГЭ по информатике – в Камско-Устьинском (53 человека) и в Атнинском (64 человека) муниципальных районах Республики Татарстан;

- наибольшее количество участников ОГЭ получивших отметку «2», в процентном соотношении от общего числа участников, в Высокогорском муниципальном районе – 2,34% и в Спасском муниципальном районе – 1,87%;

- наибольшее количество участников ОГЭ, получивших отметку «5» в Сабинском (30,66%) и Верхнеуслонском (26,98%) муниципальных районах от общего числа участников ОГЭ по информатике. Успешно справились с экзаменом в 17 районах Республики Татарстан.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

В 2023 году ОГЭ по предмету «Информатика» проводился второй раз после трехлетнего перерыва (в 2020, 2021 годах экзамен не проводился в связи со сложной эпидемиологической обстановкой).

Экзаменационная работа охватывает основное содержание курса информатики в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования. В КИМ обеспечена преемственность проверяемого содержания с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по информатике. Охвачен наиболее значимый материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики. Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики, объединенных в следующие тематические блоки: «Представление и передача информации», «Обработка информации», «Основные устройства ИКТ», «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов», «Проектирование и моделирование», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации».

Каждый вариант КИМ 2023 года, используемый в регионе, включал в себя 15 заданий, из которых 10 заданий части I с кратким ответом, 5 заданий части 2, при выполнении которых необходимо использовать компьютер, два задания их них с кратким ответом, 3 – с развернутым ответом в виде файла (проверялись экспертами). К базовому уровню сложности относились 10 заданий, к повышенному – 3 задания, к высокому – 2 задания.

В КИМ представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Задания базового уровня проверяют освоение базовых знаний и умений, без которых невозможно успешное продолжение обучения на следующей ступени. Задания повышенного уровня сложности проверяют способность экзаменуемых действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо выбрать этот способ из набора известных им или сочетать два-три способа действий. Задания высокого уровня сложности проверяют способность экзаменуемых решать задачи, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо сконструировать способ решения, комбинируя известные им способы. Задания базового уровня сложности находятся в части I, их 8, и 2 задания в части II, общее количество составляет 52% максимального первичного балла за всю работу, равному 19. Заданий повышенного уровня сложности 3 (2 задания в I части и 1 задание в части II), что соответственно составляет 22%; высокого уровня сложности – 2 в части II работы (26% от максимального первичного балла за всю работу).

Распределение заданий по проверяемым умениям представлено в таблице

Основные умения	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного вида учебной деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 19
Выполнять операции над информационными объектами	3	5	26
Оценивать числовые параметры объектов и процессов	7	7	37
Создавать информационные объекты	3	5	26
Осуществлять поиск информации	2	2	11
Итого	15	19	100

Как и было заявлено в спецификации, изменения в структуре и содержании в КИМ отсутствовали. В формулировке задания 2, проверяющего умение декодировать кодовую последовательность, содержались изменения, касающиеся способа кодирования информации. В задании 6, проверяющем умение формально исполнить алгоритм, записанный на языке программирования вместо определения количества запусков программы, при котором программа выведет определенный результат, требовалось определить значение параметра, при котором программа выведет конкретный результат. В задании 8, проверяющем понимание принципов поиска информации в Интернете было увеличено количество объектов для поиска с двух до трех.

На выполнение всей работы отводится 2 часа 30 минут (150 минут).

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе.

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁵	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	93,56	33,68	84,66	98,37	99,29
2	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	96,56	53,89	92,83	98,71	99,47
3	Определять истинность составного высказывания	Б	84,84	18,13	68,76	92,77	95,59
4	Анализировать простейшие модели объектов	Б	84,35	13,99	70,89	90,56	95,71
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	88,36	11,92	74,72	95,32	97,80
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	69,06	5,70	40,99	81,28	90,77
7	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	90,42	25,91	78,41	96,35	99,27
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	77,93	8,81	52,50	89,55	96,24
9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	86,42	15,03	69,66	94,63	97,94
10	Записывать числа в различных системах счисления	Б	76,33	4,15	50,12	88,00	96,41
11	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	84,86	18,65	65,45	94,45	96,94
12	Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	67,49	3,11	33,37	82,94	91,04
13	Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	29,80	1,81	12,81	30,43	67,18
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	22,85	0,35	3,61	18,39	83,58
15	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	22,44	0,00	2,57	17,86	85,06

⁵ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Статистический анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету «Информатика» как в целом по всем участникам на основе среднего процента выполнения, так и отдельно по группам учащихся с разным уровнем подготовки, получивших неудовлетворительную отметку, отметки «3», «4» и «5».

Прежде всего, стоит отметить, что отсутствуют задания базового уровня сложности с процентом выполнения ниже 50% и задания повышенного и высокого уровня сложности с процентом выполнения ниже 15%. Есть одно задание, с нулевым процентом выполнения в одной из анализируемых групп: задание 15 не выполнил ни один участник из группы, получивших оценку «2». Все остальные задания во всех анализируемых группах имеют хотя бы какой-то процент выполнения.

Анализируя результаты выполнения блока заданий базового уровня сложности (задания 1–7, 10–12) можно сделать следующие выводы: самый высокий процент выполнения в этом блоке имеет задание 2, проверяющее умение декодировать кодовую последовательность.

Его выполнили 97% учащихся, результат лучше показателя 2022 года на 3%. Среди всех 15 заданий процент выполнения данного задания самый высокий во всех анализируемых группах участников: 54% в группе с оценкой «2» (выше на 3%), 92,8% в группе с оценкой «3» (выше на 1,6%), 98,7% в группе с оценкой «4» (выше на 2,3%), 99,5% в группе с оценкой «5» (выше на 1,3%). Несмотря на изменения в данном задании (информация из открытого варианта), заключающиеся в использовании другого способа кодирования, большая часть участников ОГЭ отлично справилась с этим заданием.

В 2022 году наивысший процент выполнения был показан для задания 1, проверяющего умение оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных (он составлял 96%). В 2023 году для данного задания показан второй по величине результат, его выполнили 93,6% участников, результат ниже прошлогоднего на 2,5%. Результат снизился на 10% в группе с оценкой «3» (он составил 84,7%), остался примерно на уровне прошлого года в группах с оценкой «4» и «5» (он составил 98,4% и 99,3%, соответственно).

Однако группа участников, получивших неудовлетворительную оценку, данное задание выполнили лучше, чем в прошлом году, процент выполнения в данной группе вырос на 5% и составил 33,7%.

Также более чем 90% участников (процент выполнения 90,4%) смогли выполнить задание 7, проверяющее знание принципов адресации в сети Интернет. Однако показатель немного ухудшился по сравнению с 2022 годом (на 1,7%). Процент выполнения снизился во всех анализируемых группах, кроме выпускников, получивших оценку «5» (в этой группе он составил 99,3%). В группе участников с оценкой «2» процент выполнения задания 7 составил 25,9% (снижение результата на

4,9%), в группе с оценкой «3» – 78,4% (снижение на 7,6%), в группе с оценкой «4» – 96,4% (снижение на 1,6%).

Среди оставшихся заданий базового уровня высокий процент выполнения (более 80%) показан для заданий 3, 4, 5 и задания 9, которое выполняется с использованием компьютера. Задание 3 проверяет умение определять истинность логического выражения.

Задание смогли выполнить 84,8% участников, что заметно лучше результата 2022 года (рост на 13,5%). В группе отличников с этим заданием справились 95,6% (рост на 5,2%), в группе с оценкой «4» – 92,8% (значительный рост показателя на 17,1%), в группе с оценкой «3» – 68,8% (рост на 5%) и даже выпускники в группе с оценкой «2» выполнили это задание лучше, чем в прошлом году, процент выполнения в этой группе составил 18,1% и улучшился на 4,9%.

Задание 4 проверяет умение анализировать простейшие модели объектов, а именно, схему дорог, заданную в виде таблицы.

Его выполнили 84,3% учащихся (показатель чуть лучше результата 2022 года). С этим заданием справились 14% учащихся с оценкой «2» (результат ухудшился на 8,8%), 95,7% учащихся с оценкой «5» (результат примерно, как в прошлом году), 90,6% учащихся с оценкой «4» (результат улучшился на 1,8%), 70,9% учащихся с оценкой «3» (результат ухудшился на 6,5%). Как видим, динамика по данному заданию разная во всех анализируемых группах. В группе сильных ребят результат улучшился, в группе менее подготовленных – ухудшился.

Несмотря на то, что для задания 5 показан вполне высокий результат выполнения, показатели по этому заданию несколько снизились по сравнению с прошлым годом.

Общий процент выполнения снизился на 4,9% и составил 88,4%. В группах с оценкой «5», «4», «3», и «2» процент выполнения составил: 97,8%, 95,3%, 74,7% и 11,9% соответственно и снизился на 1,8%, 2,4%, 15,0% и 4,8% соответственно в каждой группе. Как видим, наиболее сильное падение результата произошло в группе обучающихся, получивших оценку «3». Задание проверяет умение анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд. В отличие от задания 7, в задании 5 требуется провести правильные вычисления, что, по-видимому, послужило причиной невыполнения задания в группе слабых учеников.

Задание 11 базового уровня сложности также выполнили более 80% участников.

Процент выполнения по нему составил 86,4% и ухудшился на 4,5% по сравнению с 2022 годом. Задание является практико-ориентированным и проверяет навыки работы с компьютером, в частности, умение осуществлять поиск информации в файлах и каталогах ПК. Группа участников, получивших оценку «2» смогла

выполнить это задание лучше, чем в прошлом году, они улучшили результат данной группы с 11% до 15%. Однако в других анализируемых группах результат ухудшился, и более всего для группы участников с оценкой «3»: падение результата на 16%, процент выполнения составил 69,7%. В группе получивших оценку «5» результат остался практически на уровне прошлого года и составил 97,9%, в группе с оценкой «4» снизился на 2% и составил 94,6%. Задание интересное, так как при его выполнении обучающиеся должны не просто формально подсчитать количество вхождений определенных слов в текст, а проанализировать информацию и извлечь из нее нужный ответ.

Задание 10 участники также выполнили с более низким результатом по сравнению с 2022 годом. Процент выполнения по нему составил 76,3%, снизился на 12,8%. Это самое сильное снижение среди всех заданий ОГЭ. Самый худший результат показала группа учащихся с оценкой «3»: падение на 33,3%. Процент выполнения в данной группе составил 50,1%. В остальных группах результат также снизился, но не так сильно: в группе отличников на 2,2% (он составил 96,4%), в группе хорошистов – на 7% (он составил 88%) и в группе с оценкой «2» снижение на 2,2%, результат составил 4,1%. Задание 10 проверяет знания по теме «Позиционные системы счисления» и умение переводить числа из одной системы счисления в другую. При решении задания необходимо проводить вычисления, с которыми не смогли справиться слабые ученики.

Самый низкий результат среди заданий базового уровня сложности (менее 70%) показан для задания 6 и задания 12, выполняемых на компьютере.

Результат по заданию 6 немного увеличился в сравнении с 2022 годом (с 68,6% до 69,1%) в основном за счет сильных участников ОГЭ. Задание проверяет умение исполнить алгоритм, представленный в виде программы. Задание из открытого варианта было чуть сложнее задания прошлого года, оно было в большей степени ориентировано на анализ программы, а не на простое ее исполнение. В нем нужно было подобрать значение параметра, при котором результат программы удовлетворял некоторому условию (раньше в задании требовалось определить, что выдаст программа в качестве ответа при заданных входных данных). Данное изменение сделало задание чуть сложнее. С измененной формулировкой хорошо справились выпускники следующих групп: в группе «5» результат улучшился с 78,9% до 90,8%, в группе «4» – с 72% до 81,3%. Однако в группе набравших только «3» и «2» балла в качестве итоговой оценки, задание выполнили хуже, чем в прошлом году, результат значительно ухудшился (на 23,6%) и составил 41% в группе с оценкой «3» и ухудшился на 3,5% и составил 5,7% в группе с оценкой «2».

Задание 12 было единственным заданием базового уровня сложности, с которым в 2022 году справились менее 50% учащихся.

Задание выполняется с использованием компьютера и проверяет умение определять количество файлов, отобранных по некоторому условию. Это задание появилось в КИМ в 2020 году, но поскольку ОГЭ в 2020 и в 2021 не проводилось, в реальном экзамене появилось впервые в 2022 году. В 2022 году процент выполнения задания 12 составлял 40,7% в 2023 результат значительно улучшился (на 26,8%) и составил 67,5%. Практически во всех анализируемых группах участники ребята разобрались с данной темой и показали хороший результат выполнения: 92% в группе получивших оценку «5» (результат улучшился на 4,9%), 82,9% в группе получивших оценку «4» (улучшение на 26%), 33,4% в группе с оценкой «3» (улучшение на 21,5%). Только в группе с оценкой «2» результат ухудшился на 2,9% и составил только 3%.

Анализ заданий повышенного и высокого уровня сложности показал, что задания 8, 9 повышенного уровня сложности выполняются без использования компьютера. Задание 8 проверяет понимание принципов поиска в сети Интернет. Задание из открытого варианта было более сложным, чем соответствующее задание прошлого года, поскольку в запросах участвовало три элемента поиска вместо двух.

Однако это не помешало 77,9% участников выполнить это задание. Выпускники, получившие оценки «4» и «5» выполнили задание даже лучше, чем в прошлом году: в группе с оценкой «5» улучшение на 4,7%, процент выполнения составил 96,2%, в группе с оценкой «4» улучшение на 4%, процент выполнения составил 90,6%. И хотя даже в группе с оценкой «2» результат стал лучше на 3% и составил 8,8%, в группе с оценкой «3» он уменьшился, причем значительно (на 21,4%) и стал 52,2%. Общий процент выполнения ниже прошлогоднего на 2,2%

Задание 9 имеет неплохой процент выполнения – 86,4 %, однако он также снизился по сравнению с прошлым годом (на 4,5%).

Задание проверяет умение анализировать информацию, представленную в виде схем. Задание имеет несложный и понятный метод решения, в котором справилась большая часть ребят. Результат в группе участников, получивших оценку «5» примерно такой же, как и в 2022 году, он составил 98%. На 4% лучше выполнили это задание и те участники, которым не удалось получить положительную оценку (15%). Однако в группе с оценкой «4» задание выполнили хуже, чем в прошлом году: процент выполнения уменьшился на 2% и составил 94,6%. Самое сильное падение результата в группе с оценкой «3», результат в этой группе ухудшился на 16% и составил 69,7.

Следующая группа заданий выполняется участниками на компьютере и проверяется экспертами также на компьютере. Это задание 13 повышенного уровня сложности, задания 14 и 15 высокого уровня сложности. Все три задания выполнили менее 30% участников. В качестве задания 13 участники должны были выбрать для выполнения одно из двух: либо создать презентацию на заданную тему с

использованием прилагаемого материала в соответствие с заданными требованиями (задание 13.1.), либо создать текстовый документ по предъявленному шаблону также с учетом перечня требований (задание 13.2.). Первое задание являлось более творческим, при выполнении второго более жестко контролировалось выполнение всех требований к формату текста. Максимальное количество баллов за данное задание – 2 балла. С заданием 13 справились 29,8% участников (результат примерно на уровне прошлого года). Отличники хорошо разобрались со всеми требованиями и справились с заданием хорошо: процент выполнения составил 67,2% что лучше, чем результат 2022 года на 3,7%. Также улучшился результат (с 10,9% до 12,8%) в группе с оценкой «3». Однако ударники выполнили задание хуже (на 11,3%) чем в 2022 году, процент выполнения составил 41,7%. Не справилась с заданием подавляющая часть участников из группы с оценкой «2», в этой группе задание выполнили только 1,8%. Стоит отметить, что данное задание присутствует в ОГЭ только второй год. Большая часть учащихся региона все еще выбирает для выполнения второе задание из двух: подготовку текстового документа средствами текстового процессора, однако и первое задание на подготовку презентации стали выбирать чаще, чем в прошлом году.

Задание 14 высокого уровня сложности проверяет умение проводить обработку большого массива данных средствами электронных таблиц. С прошлого года в задании контролируется три элемента: необходимо найти два числовых ответа и построить диаграмму (данный пункт контролировался в 2022 г. впервые). За каждый верно выполненный пункт начисляется один балл. Максимальный балл за данное задание – 3 балла. С заданием участники справились чуть лучше, чем в прошлом году, процент выполнения вырос на 1,7% и составил 22,8%. Во всех группах, за исключением группы с оценкой «4», процент выполнения вырос: незначительно в группе отличников (он составил 83,6%), на 2% в группе с оценкой «3» (он составил 3,6%) и совсем незначительно в группе с оценкой «2» (он составил 0,3%). В группе с оценкой «4» результат ухудшился на 6,9% и составил 18,4%. Видно, что большая часть выпускников, в основном, могут производить обработку данных средствами электронных таблиц.

В задании 15 высокого уровня сложности также предлагалось выполнить одно из двух заданий на выбор: построить алгоритм для формального вычислителя «Робот» с фиксированным набором команд (задание 15.1.), либо создать алгоритм для обработки числовой последовательности из входного потока, записать его на языке программирования и отладить (задание 15.2.). Данное задание присутствует в КИМ на протяжении нескольких лет. Максимальный балл за выполнение задания – 2 балла. Средний процент выполнения задания лучше прошлогоднего на 1,4%, он составил 22,4%. Результат незначительно (на 1,1%) улучшился в группе с оценкой «3» (2,6%), однако снизился в других анализируемых группах: на 6% в группе отличников (85,1%), на 5,6% в группе хорошистов (17,9%) и ни один обучающийся с оценкой «2»

не выполнил данное задание (снижение на 0,4% процента). Большая часть учащихся выбирала для решения составление алгоритма для исполнителя «Робот».

Таким образом, среди заданий базового уровня сложности наибольший процент выполнения показан для заданий 1, 2, 7, процент выполнения по ним более 90%. Данные задания проверяют умение оценивать объем памяти для текстовой информации, умение кодировать и декодировать последовательность, проверяют знания адресации в сети Интернет. Самый низкий результат среди заданий базового уровня сложности показан для заданий 6, 12. Задания проверяют умение формально исполнить алгоритм, записанный на языке программирования, и умение определить количество и информационный объем файлов, отобранных по некоторому условию. В задании 6 присутствовал дополнительный элемент усложнения. Задание 12 появилось в экзамене только в прошлом году и проверяет пользовательские навыки работы с компьютером, а именно умение определять количество файлов, отобранных по некоторому условию. Тем не менее, эти задания смогли выполнить более 60% участников.

Среди заданий повышенного уровня сложности наибольший процент выполнения показан для заданий 8, 9, процент выполнения для них составил более 70%. Задания проверяют понимание принципов поиска в сети Интернет и умение обрабатывать информацию, заданную в виде схем. Самый низкий результат среди заданий повышенного уровня сложности показан для задания 13, процент выполнения по нему составил около 30%. Данное задание проверяет пользовательские навыки работы с компьютером: а именно умение создать презентацию на заданную тему по заданным правилам, либо подготовить текстовый документ по заданному шаблону. Задание впервые использовалось в ОГЭ в 2022 году.

Среди заданий высокого уровня сложности два задания (задания 14, 15) показали примерно одинаковый процент выполнения (22,8% и 22,4% соответственно) и немного улучшили результат прошлого года. Такие задания использовались в ОГЭ прошлых лет. В задании 14 с прошлого года используется новый элемент содержания – построение диаграммы.

Резюмируя, можно сказать, что самый низкий процент выполнения показан для заданий с расширенным ответом, связанным с практической работой на компьютере (задания 13, 14, 15). Самый высокий процент выполнения показан для заданий 1, 2, 7 (процент выполнения более 90%).

В группе учеников, получивших оценку «5», более чем 90% участников выполнили все задания, за исключением заданий 13, 14, 15. Лучше всего ребята выполнили задание 2 (99,5%). Самый низкий процент выполнения в этой группе – задание 13 (67,2%).

В группе учеников, получивших оценку «4», более чем 80% участников выполнили все задания, за исключением заданий 13, 14, 15. Лучше всего ребята

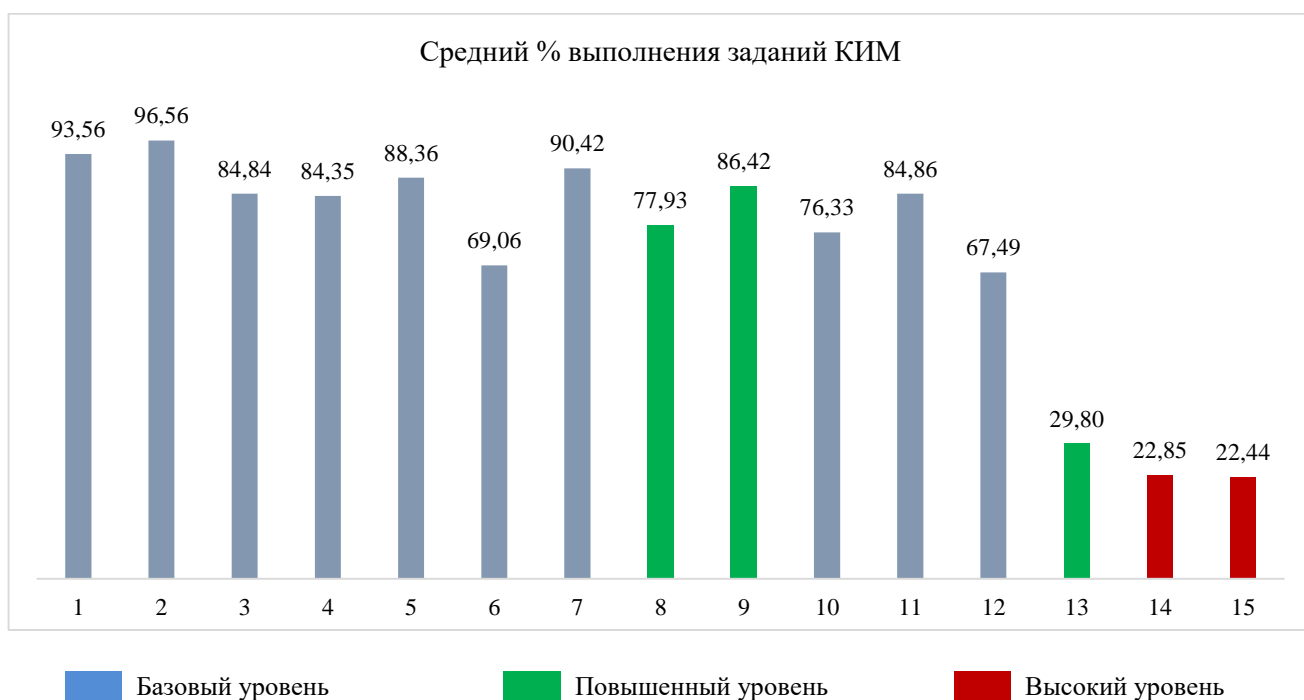
выполнили задание 2 (98,7%). Самый низкий процент выполнения в этой группе – для задания 15 (17,9%).

В группе учеников, получивших оценку «3», более чем 60% выполнения показано по всем заданиям, за исключением заданий 5, 8, 10, 12, 13, 14, 15. Самый высокий процент выполнения показан для задания 2 (92,8%). Самый низкий процент выполнения в этой группе – для задания 15 (2,6%).

В группе учеников, получивших оценку «2», более чем 30% выполнения показано только по заданиям 1, 2. Самый высокий процент выполнения показан для задания 2 (53,9%). Самый низкий процент выполнения в этой группе – для задания 15, его не выполнил ни один ученик из данной группы.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету.



Результаты статистического анализа показывают, что самый низкий процент получен для заданий с развернутым ответом, выполняемых на компьютере – это задания 13, 14, 15.

Задание 14 проверяет умение создать презентацию с использованием прилагаемых материалов на заданную тему и с соблюдением заданных правил или умение создать текстовый документ по заданному шаблону с соблюдением заданных требований. С этим заданием справились около трети всех участников ОГЭ.

14

В электронную таблицу занесли данные олимпиады по математике. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д
1	номер участника	номер школы	класс	баллы
2	участник 1	38	8	55
3	участник 2	32	9	329
4	участник 3	30	8	252
5	участник 4	50	8	202

В столбце А записан номер участника; в столбце В – номер школы; в столбце С – класс; в столбце Д – набранные баллы.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участников.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщают организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Сколько девятиклассников набрали более 250 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Каков средний балл, полученный учениками школы № 3? 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 из школ № 49, 46 и 48. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Поскольку задание на подготовку презентации более творческое, оно оценивалось менее жестко. Однако большинство учащихся в регионе выбрали для решения задания по созданию текстового документа, хотя доля выпускников, выбирающих для выполнения создание презентации несколько увеличилась по сравнению с прошлым годом. Типичные ошибки, которые допускали выпускники при создании презентации, это неверный размер шрифта, разные типы шрифта, искажение рисунков. Однако в целом обучающиеся стали лучше справляться с этим заданием. Типичные ошибки при создании текстового документа – неверный вертикальный интервал между текстом и таблицей, отсутствие выделения отдельных слов, неверное выравнивание в таблице, неверная ширина и выравнивание таблицы. Некоторые ошибки (например, связанные с выделением слов) явно связаны с невнимательностью и некритичным отношением к своей работе.

Задание 14 – это задание на обработку большого массива данных средствами электронных таблиц. Его выполнили около 23% участников. Типичные ошибки – отсутствие подписей или числовых данных на диаграмме.

Задание 15 – задание на умение составить алгоритм для формального исполнителя либо на универсальном языке программирования. Процент выполнения по этому заданию примерно такой же, как и по заданию 14 (22,4%), соответствует цифрам прошлого года. Примерно одинаковы для заданий 14 и 15 является и распределение процента выполнения по группам (так же как и в 2022 году): в группе с оценкой «2» эти задания выполнили менее процента участников, в группе с оценкой «3» – около трех процентов (в два раза лучше чем в прошлом году), в группе с оценкой «4» – около 18% (хуже чем в 2022 году), в группе с оценкой «5» – около 85%.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

- 15.1** Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.
У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

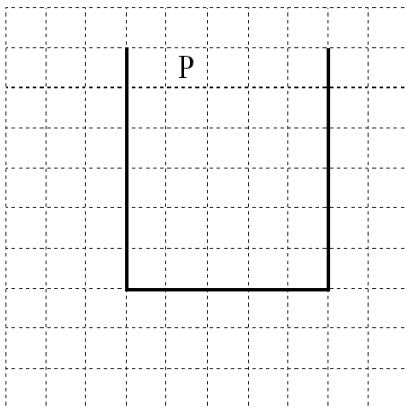
вправо

кц

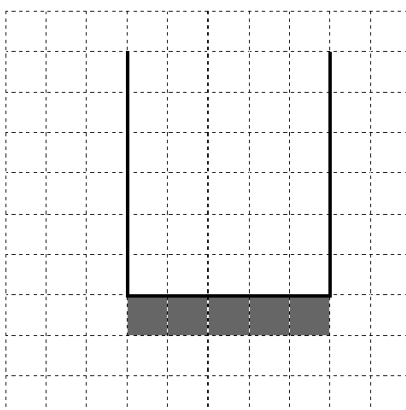
Выполните задание.

На бесконечном поле имеются две одинаковые вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая нижние концы стен. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в одной из клеток, расположенных между верхними краями вертикальных стен.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные ниже горизонтальной стены непосредственно под ней. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого

допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

15.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 8.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, оканчивающихся на 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 18 28 24	2

Большая часть участников в регионе выбирала для выполнения задания – написание алгоритма для «Робота». Это свидетельствует о недостаточном владении навыком решения задания путем написания программ на языке программирования. Кроме того, программа оценивалась более строго, в частности, наличие синтаксических ошибок, даже незначительных неточностей, в силу которых программа не компилировалась, не позволяло оценивать работу положительно. В то же время, при оценивании алгоритма для исполнителя «Робот» незначительные синтаксические огрехи, не влияющие на логику алгоритма, игнорировались при оценивании. По-видимому, в силу этого только учащиеся, которые уверены в своих силах, выбирали для решения написание программы. В качестве языка программирования в большинстве случаев использовался язык Python. Другие языки, такие как: C++, Pascal, встречались значительно реже.

Низкий результат выполнения для заданий базового уровня сложности показан для *заданий 6, 12*.

В задании 6 присутствовал элемент усложнения, что повлияло на падение результата выполнения.

6

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.

Ответ: _____.

Задание 12 присутствует в ОГЭ только с прошлого года. Для заданий повышенного и высокого уровня сложности низкие результаты показали задания 13, 14, 15. Все эти задания имеют практическую направленность, выполняются на компьютере, ответ представляется в виде файла. Причина низкого результата по всем этим заданиями может объясняться новой компьютерной формой проведения экзамена, которая использовалась в регионе впервые в этом году. Возможно, часть ребят не смогли адаптироваться к новым условиям, не смогли правильно загрузить свои файлы с ответами в систему. Однако навык пользования компьютером также является тем элементом, который проверяется на экзамене по предмету «Информатика».

Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования

Анализ УМК, используемых в образовательных организациях, расположенных на территории Республики Татарстан в 2022-2023 учебном году показал, что самыми популярными являются учебные методические пособия по информатике под редакциями: Босовой Л.Л., Босовой А.Ю.; Полякова К.Ю., Еремина Е.А.; Семакина И.Г., Залоговой Л.А, Русакова С.В., Шестаковой Л.В. Тексты заданий, модели экзаменационной работы в целом соответствовали формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенных в Федеральный перечень учебников. Анализ комплексной информации позволил сделать вывод, что готовность обучающихся к ОГЭ 2023 года по информатике не зависит от учебно-методического комплекса, использование того или иного УМК не влияет на результаты ОГЭ.

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

Кроме имеющихся предметных знаний, навыков и умений на качество выполнения заданий ОГЭ по предмету «Информатика» существенным образом влияет уровень сформированности метапредметных навыков и умений. В 2023 году экзамен по Информатике в регионе в первый раз проводился в компьютерной форме (КОГЭ). Новый формат экзамена, необходимость прежде всего понять и четко выполнять инструкции по работе с системой, в которой проводился экзамен, по оформлению заданий, правильному сохранению и загрузке файлов с развернутым ответом, потребовал мобилизации сил и энергии, умения правильно поставить перед

собой задачу, найти правильный путь для ее решения, включающая правильное планирование и распределение рабочего времени.

Уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий оказал существенное влияние на полученные результаты. Неверное распределение рабочего времени в ходе экзамена зачастую оказывается причиной недополученных баллов. Планирование, как определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, исключительно важно для успешной сдачи экзамена. Кроме того, планирование, как один из этапов решения, важно при выполнении заданий, где для получения ответа необходимо проделать несколько шагов в определенной последовательности. Это, в первую очередь, задание 14, при решении которого необходимо выполнить целый ряд шагов. В ходе выполнения этого задания необходимо разобраться в структуре таблицы с данными, понять, что нужно найти, разработать последовательность шагов, критически оценить их и убедиться в их правильности, получить ответы и убедиться в том, что формат представления результатов соответствует требуемым. Контроль (сличение способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона) и коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив) исключительно важны при решении всех заданий с развернутым ответом.

При проверке задания 13.1, где требуется создать презентацию с использованием предоставленных материалов на заданную тему и удовлетворяющую заданным требованиям, можно наблюдать, как участники не выполняют все требования, хотя зачастую знают, как это сделать. Не следуют четко инструкциям, не проверяют результаты своей работы. Как результат, недополучают тех баллов, которые могли бы получить. В задании 13.2, где требуется создать текстовый документ по образцу с соблюдением перечня требований, самоорганизация, внимательность и самоконтроль также очень важны. Без сформированности этих навыков трудно выполнить безупречно весь перечень требований к оформлению документа.

Правильное выполнение задания 15, включающего на выбор участника либо задание 15.1, либо задание 15.2, (создание алгоритма для исполнителя «Робот» или создание компьютерной программы), также невозможно без достаточно сформированного навыка регулятивных УУД. Как правило, алгоритм или программа не создается с первого захода, в этом процессе всегда присутствует критическое оценивание, проверка, тестирование и внесение исправлений в случае обнаружения ошибок и отклонений. Недостаток регулятивных навыков проявляется, когда участник предоставляет в качестве ответа на задание 15.1 алгоритм для «Робота», который не работает на каких-то обстановках, а работает только на определенных, или программу, в качестве ответа на задание 15.2, которая также не прошла надлежащего тестирования, в итоге работает не на всех предлагаемых тестах.

Можно наблюдать, каким образом недостаточная сформированность регулятивных УУД приводит к недостаточно полному ответу к заданию: в задании 14 участники записывают ответы не в те клетки, в которые требуется или приводят числовой ответ в формате не с той точностью (хотя по критериям за такой недочет баллы не снижались), не указывают на диаграмме числовые данные и/или не приводят легенду (по критериям за такую ошибку баллы уже снижаются), приводят в качестве ответа на задание 15.1. алгоритм для «Робота», который работает только для обстановки, приведенной в формулировке задания, а не для всех обстановок подобной конфигурации, не выполняют все требования при создании презентации или текстового документа (задание 13).

В задании 14 даётся файл электронной таблицы, в котором учащимся необходимо выполнить три задания на обработку большого массива данных. Ученики не смогли использовать электронную таблицу в решении когнитивных задач. Задание 15 имеет объёмную формулировку и содержит два варианта реализации на выбор. Ученики не смогли написать программу для решения поставленной задачи. Это связано с неумением ориентироваться в содержании текста, понимать его целостный смысл (задания имеют объёмную формулировку).

Кроме того, у обучающихся, не имеющих достаточного опыта выполнения заданий с объёмными формулировками, могла возникнуть повышенная тревожность, понижение уровня самооценки, в результате чего часть обучающихся не стали и пытаться выполнять данные задания.

Во всех этих случаях участники должны очень внимательно читать задание, акцентировать внимание на ключевых моментах в его формулировке, перепроверить себя, сличая полученный ответ с требованиями к нему. Во многих случаях участники вполне могли получить верный ответ, но недостаточная сформированность регулятивных навыков привела к тому, что задание в итоге оказалось выполненным неверно.

Развитые познавательные УУД позволяют результативно мыслить и работать с информацией. Данные навыки исключительно важны при сдаче ОГЭ по «Информатике». Такие действия, как постановка, формулирование и решение проблемы, самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели используются при решении заданий, особенно в заданиях, где формулировка достаточно объёмна, и ее необходимо внимательно прочитать, осознать, отметить для себя особо важные моменты, что является первым очень важным этапом на пути к ответу. Это, в частности, относится к заданиям 11, 13.1, 13.2, 14, 15.1, 15.2. Умение осуществлять поиск и выделение необходимой информации, в том числе применять методы информационного поиска с помощью компьютерных средств явным образом проверяется в задании 11, однако и в других заданиях данный навык исключительно важен при чтении задания и выделении ключевых и важных моментов в его

формулировке. Умение работать с текстом важно при выполнении всех заданий. Недостаточно сформированная читательская грамотность у выпускников 9 класса повлекла за собой ошибки, когда участники выполняют не ту задачу, которая требуется в задании. Умение работать с изображениями, с информацией, представленной в виде графиков и таблиц, используется при выполнении заданий 2 (умение декодировать кодовую последовательность), 4 (умение анализировать простейшие модели объектов), 8 (понимание принципов поиска информации в сети Интернет), 9 (умение анализировать информацию, представленную в виде схем), 13.1, 13.2 (создание презентации или текстового документа), 14 (обработка данных средствами электронных таблиц), 15,1 (создание алгоритма для исполнителя «Робот»). Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности важны для решения всех заданий ОГЭ. После получения ответа обязательным этапом должна идти перепроверка и его коррекция в случае нахождения ошибок. Недостаточная сформированность этого умения в особой степени сказывается при выполнении заданий 13.1, 13.2, 15.1, 15.2.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность, проявляются в том числе как способность представлять и аргументировать свою точку зрения. Сформированность таких навыков проявляется как умение дать обоснованный аргументированный ответ, в том числе в письменной форме, умение задавать вопросы и отвечать на них (в том числе себе), умение оформить ответ в понятной логической форме. При выполнении заданий ОГЭ данный навык необходим при выполнении заданий, ход решения которых состоит из нескольких этапов (многошаговые задачи). Участник должен уметь выстроить логически правильную последовательность шагов, которая приведет к нужному ответу. Это касается заданий 11, 12, 13.1, 13.2, 14, 15.1, 15.2.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Усвоение следующих элементов содержания, умений и навыков всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным: дискретная форма представления информации, единицы измерения количества информации, системы счисления, информация и ее кодирование, представление информации в виде таблиц, схем и ее анализ; адресация в сети Интернет, поиск в сети Интернет, двоичное представление информации, умение вычислять логические выражения, умение подсчитывать информационный объем сообщения, умение исполнить алгоритм для

формального исполнителя, умение исполнить алгоритм, записанный на языке программирования, умение осуществлять поиск в тексте средствами текстовых процессоров.

Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Усвоение следующих элементов содержания всеми школьниками региона в целом нельзя считать достаточным:

- практические навыки пользования компьютером – осуществление поиска в тексте средствами текстовых процессоров;
- подсчет количества файлов, удовлетворяющих определенным требованиям;
- умение создавать презентацию с соблюдением определенных требований;
- умение подготовить текстовый документ с соблюдением определенных требований;
- умение производить обработку большого массива данных средствами электронных таблиц;
- умение разработать и протестировать алгоритм для формального исполнителя, умение разработать алгоритм для обработки числовой последовательности и реализовать его на языке программирования.

Усвоение следующих элементов содержания у части выпускников 9 класса региона нельзя считать сформированным:

- умение анализировать алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- умение формально исполнить алгоритм, записанный на языке программирования;
- умение работать с позиционной системой счисления, в частности с двоичной;
- умение исполнить алгоритм для формального исполнителя с фиксированным набором команд, умение исполнить алгоритм, записанный на языке программирования;
- знание принципов осуществления поиска в сети Интернет. Также следует отметить низкий уровень математической грамотности таких учащихся.

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

Основная и самая главная причина недостаточно высокого результата – недостаток практической работы за компьютером. Это наглядно показывают задания, которые проверяют сформированность практических навыков, и для которых

требуется практика, в том числе и задания, выполняемые непосредственно за компьютером, показавшие самый низкий процент выполнения (задания 13, 14, 15). Также причиной затруднений и типичных ошибок следует считать отдельные элементы новизны и усложнения в некоторых заданиях. Кроме того, причиной невысоких показателей является недостаточная сформированность метапредметных навыков. У учащихся с низкими баллами причиной ошибок также является низкий уровень математической подготовки, арифметические ошибки.

Прочие выводы

Статистический и содержательный анализ познавательных заданий показывает, что независимо от уровня сложности того или иного задания следует:

- освоить полный объем знаний по каждому разделу школьного курса информатики;
- сформировать умение применять полученные знания в новой не учебной ситуации;
- изучать требования к оцениванию разных заданий.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

При организации образовательного процесса необходимо уделять больше внимания и времени отработке пользовательских навыков работы с компьютером и выполнению практических заданий, которые включают использование программного обеспечения. Необходимо отметить, что не все учащиеся владеют навыками поиска в файловой системе, использования текстовых процессоров для поиска и форматирования документов с помощью встроенных инструментов. Также следует уделить больше внимания разделам, связанным с построением алгоритмов. Начиная с простых алгоритмов, необходимо развивать умение составлять алгоритмы, уделяя особое внимание их универсальности, чтобы они работали для всех возможных наборов входных данных, удовлетворяющих оговоренным условиям. Для этого важно акцентировать внимание на тестировании алгоритмов и обучать основным принципам подготовки тестов, которые помогут обнаружить ошибки в алгоритмах. Также нужно уделять больше времени практическому программированию и отрабатывать навыки реального программирования через решение базовых типовых задач.

Важно избегать формального запоминания и стремиться к глубокому и осознанному пониманию, которое необходимо для успешного применения полученных знаний при решении нестандартных задач в новых формулировках.

На уроках информатики учителям следует обратить внимание на фундаментальный теоретический материал, который проверяется на ОГЭ (на уровне воспроизведения знаний). Это включает единицы измерения информации, принципы кодирования информации, моделирование, понятие алгоритма, его свойства, способы записи, основные алгоритмические конструкции, основные элементы математической логики, а также основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях и принципы адресации в сети Интернет.

Рекомендуется формировать у обучающихся видение возможных путей решения задач из межпредметной области, таких как: математика, физика, химия и другие, с использованием различного программного обеспечения. Также следует обратить внимание на имеющиеся в Республике Татарстан организации дополнительного образования, ориентированные на развитие цифровых навыков, такие как: «Кванториум», «Мобильный кванториум», «IT-кубы», «Точки роста» и другие, и использовать их при организации внеурочной деятельности обучающихся.

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Как показывают данные, учащиеся с низким уровнем подготовки не обладают достаточными знаниями в важных областях, таких как: позиционная система счисления, логика и умение анализировать и исполнять алгоритмы, написанные на естественном или программном языке. Перед изучением более сложных тем необходимо обеспечить усвоение базовых знаний. Также, для таких учащихся важно уделить достаточное внимание развитию пользовательских навыков работы с компьютером, таких как: поиск файлов в файловой системе, поиск в тексте с использованием текстовых редакторов, создание документов и презентаций с соблюдением соответствующих требований, а также пониманию принципов адресации в Интернете и осуществления поиска в сети.

Учащимся с высоким уровнем подготовки следует уделять больше внимания освоению различных методов решения задач, разработке алгоритмов и их реализации с использованием электронных таблиц или языков программирования. Важно акцентировать внимание на вопросах корректности алгоритма и развивать умение проверять правильность решения, в том числе путем тестирования алгоритма на предварительно подготовленных тестах. Также следует обратить внимание на существование различных алгоритмов для решения одной и той же задачи,

ознакомить с понятием сложности алгоритма и научить производить сравнение алгоритмов по сложности. Важно добиться понимания того, что такое эффективный алгоритм.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	<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>
Гайнутдинова Аида Фаритовна	ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет». Институт вычислительной математики и информационных технологий. Доцент кафедры теоретической кибернетики, кандидат физико-математических наук. Председатель предметной комиссии Республики Татарстан по информатике.
Кудрова Светлана Александровна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», заместитель директора. Заместитель руководителя РЦОИ, координатор работы предметных комиссий Республики Татарстан.

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	<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>
Югова Лада Николаевна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», заведующий сектором статистики.
Закиева Равшания Рафаиловна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», методист отдела оценки качества образования.
Брюханова Марина Венальевна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», старший методист отдела оценки качества образования.
Юсупова Раиля Равилевна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», начальник отдела оценки качества образования.
Ягофарова Гузалия Мансуровна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», начальник отдела методического сопровождения оценочных процедур.