

# Методический анализ результатов ГИА-9 2022 года по учебному предмету ИНФОРМАТИКА

---

## 1.1. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету ИНФОРМАТИКА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА:  
Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий»

### Ответственные специалисты:

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ГИА-9 по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>
1.	<i>информатика</i>	<i>Таммемяги Татьяна Николаевна, ГБОУ СОШ №254 Кировского района Санкт-Петербурга, учитель</i>	<i>Председатель ПК ГИА-9 по информатике</i>
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ГИА-9 по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>

## 1.2. 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	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

## 2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы<sup>1</sup> проведения ОГЭ по предмету) по категориям

Таблица 2-1

Участники ОГЭ	2018 г.		2019 г.		2022 г.	
	чел.	% <sup>2</sup>	чел.	%	чел.	%
Выпускники ГОУ	10513	93,20	12789	93,22	15124	94,12
Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	313	2,77	394	2,87	345	2,15
Выпускники кадетских школ	111	0,98	105	0,77	142	0,88
Выпускники СПО	152	1,35	212	1,55	122	0,76
Выпускники центров образования	87	0,77	88	0,64	84	0,52
Выпускники частных ОУ	104	0,92	131	0,95	252	1,57

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

Количество сдававших экзамен в 2022 г. по сравнению с 2019 годом возросло на 15%; при этом значительно увеличилось количество выпускников ГОУ, в два раза увеличилось количество выпускников частных ОУ и незначительные изменения произошли в остальных видах образовательных организаций.

## 2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

### 2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2022 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



<sup>1</sup> Здесь и далее: ввиду того, что в 2021 гг. ОГЭ по предметам по выбору обучающихся не проводился, данный столбец заполняется только в отчетах по русскому языку и математике. В учебных предметах по выбору рассматриваются результаты ОГЭ 2018, 2019, 2022 гг.

<sup>2</sup> % - Процент от общего числа участников по предмету

## 2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-2

Получили отметку	2018 г.		2019 г.		2022 г.	
	чел.	% <sup>3</sup>	чел.	%	чел.	%
«2»	25	0,22%	42	0,31%	456	2,84%
«3»	2999	26,59%	3103	22,62%	8179	50,90%
«4»	4821	42,74%	5655	41,22%	5460	33,98%
«5»	3435	30,45%	4919	35,86%	1974	12,28%

## 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.	Адмиралтейский	457	11	2,41%	224	49,02%	163	35,67%	59	12,91%
2.	Василеостровский	555	11	1,98%	210	37,84%	239	43,06%	95	17,12%
3.	Выборгский	1401	36	2,57%	722	51,53%	502	35,83%	141	10,06%
4.	Калининский	1268	40	3,15%	676	53,31%	399	31,47%	153	12,07%
5.	Кировский	1093	33	3,02%	540	49,41%	383	35,04%	137	12,53%
6.	Колпинский	721	29	4,02%	418	57,98%	215	29,82%	59	8,18%
7.	Красногвардейский	1151	42	3,65%	612	53,17%	386	33,54%	111	9,64%
8.	Красносельский	1625	50	3,08%	916	56,37%	495	30,46%	164	10,09%
9.	Кронштадтский	156	3	1,92%	79	50,64%	57	36,54%	17	10,90%
10.	Курортный	202	8	3,96%	117	57,92%	58	28,71%	19	9,41%
11.	Московский	920	22	2,39%	462	50,22%	299	32,50%	137	14,89%
12.	Невский	1477	35	2,37%	818	55,38%	478	32,36%	146	9,88%
13.	Петроградский	329	10	3,04%	123	37,39%	124	37,69%	72	21,88%
14.	Петродворцовый	369	1	0,27%	163	44,17%	155	42,01%	50	13,55%
15.	Приморский	1844	45	2,44%	847	45,93%	653	35,41%	299	16,21%
16.	Пушкинский	746	15	2,01%	382	51,21%	272	36,46%	77	10,32%
17.	СПО	87	18	20,69%	64	73,56%	5	5,75%	0	0,00%
18.	Фрунзенский	1065	30	2,82%	532	49,95%	371	34,84%	132	12,39%
19.	Центральный	603	17	2,82%	274	45,44%	206	34,16%	106	17,58%

3 % - Процент от общего числа участников по предмету

## 2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО<sup>4</sup>

Таблица 2-4

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Выпускники ГОУ	2,70%	51,94%	33,94%	11,42%	45,36%	97,30%
2.	Выпускники ГОУ (фед. и рег.)	0,00%	11,01%	42,90%	46,09%	88,99%	100,00%
3.	Выпускники кадетских школ	1,41%	27,46%	41,55%	29,58%	71,13%	98,59%
4.	Выпускники СПО	15,57%	70,49%	11,48%	2,46%	13,93%	84,43%
5.	Выпускники центров образования	23,81%	60,71%	14,29%	1,19%	15,48%	76,19%
6.	Выпускники частных ОУ	2,78%	43,25%	37,30%	16,67%	53,97%	97,22%

## 2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету<sup>5</sup>

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 2-5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ГБНОУ Аничков лицей	0	1,000	1
2.	Лицей ФТШ	0	1,000	1
3.	ФГКОУ СПб СВУ МО РФ	0	1,000	1
4.	Пансион воспитанниц СПб	0	1,000	1
5.	ГБОУ ИТШ № 777	0	0,982	1
6.	ГБОУ лицей №30	0	0,963	1

4 Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

5 Рекомендуется проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
7.	ГБОУ Гимназия №56	0	0,960	1
8.	ГБОУ лицей №64	0	0,947	1
9.	ФГКОУ КМКВК	0	0,944	1
10.	ГБОУ "Президентский ФМЛ №239"	0	0,929	1
11.	ГБОУ лицей №366	0	0,926	1
12.	ГБОУ Гимназия №248	0	0,917	1
13.	ФГБОУ ВО СПбГУ	0	0,917	1
14.	ГБОУ лицей №244	0	0,907	1
15.	ГБОУ гимназия № 526	0	0,905	1
16.	ГБОУ лицей №373	0	0,900	1
17.	ГБОУ лицей №393	0	0,895	1
18.	ГБОУ лицей №265	0	0,889	1
19.	ГБОУ лицей №369	0	0,887	1
20.	ГБОУ гимназия №261	0	0,879	1
21.	ФГКОУ СПб СВУ МВД России	0	0,875	1
22.	ГБОУ СОШ №331	0	0,864	1
23.	ГБОУ СОШ №606	0	0,857	1
24.	ГБОУ гимназия №116	0	0,850	1
25.	ГБОУ лицей №82	0	0,846	1
26.	ГБОУ СОШ №548	0	0,842	1
27.	ГБОУ лицей №144	0	0,842	1
28.	ГБОУ гимназия №073	0	0,833	1
29.	ГБОУ СОШ №80	0	0,833	1
30.	ГБОУ лицей №590	0	0,822	1
31.	ГБОУ СОШ №530	0	0,818	1
32.	ГБОУ СОШ №303	0	0,813	1
33.	ГБОУ СОШ №103	0	0,810	1
34.	ГБОУ лицей №419	0	0,806	1
35.	ГБОУ лицей №488	0	0,800	1

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
36.	ГБОУ СОШ №219	0	0,800	1
37.	ГБОУ гимназия №343	0	0,800	1
38.	ГБОУ гимназия №426	0	0,795	1
39.	ГБОУ Лицей №597	0	0,794	1
40.	ГБОУ гимназия №11	0	0,789	1

### 2.2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету<sup>5</sup>

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 2-6

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ГБОУ ЦО №633	0,438	0	0,563
2.	ГБОУ СОШ №125	0,417	0	0,583
3.	ГБОУ СОШ №541	0,286	0,143	0,714
4.	ГБОУ СОШ №153-Ф	0,278	0,056	0,722
5.	ГБОУ СОШ №167	0,25	0,15	0,75
6.	ГБОУ СОШ №215	0,25	0,063	0,75
7.	ГБОУ ЦО №195	0,235	0,176	0,765
8.	ГБОУ СОШ №400	0,231	0,077	0,769
9.	(19148) СПб ГБ ПОУ "Петродворцовый колледж"	0,2	0,067	0,8
10.	ГБОУ СОШ №118	0,176	0,118	0,824
11.	ГБОУ СОШ №240	0,170	0,191	0,830
12.	ГБОУ СОШ №218	0,158	0,263	0,842
13.	ЧОУ "Школа разговорных"	0,154	0,231	0,846

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	языков"			
14.	СПб ГБПОУ "Олимпийские надежды"	0,154	0,231	0,846
15.	ГБОУ СОШ №55	0,15	0,15	0,85
16.	(19110) СПб ГБПОУ "Техникум "Автосервис" (МЦПК)"	0,147	0,059	0,853
17.	ГБОУ СОШ №494	0,136	0,136	0,864
18.	ГБОУ СОШ №180	0,133	0,233	0,867
19.	ГБОУ СОШ №449	0,133	0,178	0,867
20.	ГБОУ СОШ №451	0,132	0,211	0,868
21.	ГБОУ СОШ №340	0,129	0,194	0,871
22.	ГБОУ СОШ №438	0,118	0,235	0,882
23.	ГБОУ СОШ №172	0,115	0,154	0,885
24.	ГБОУ СОШ №176	0,114	0,143	0,886
25.	ГБОУ СОШ №076	0,111	0,222	0,889
26.	ГБОУ СОШ №360	0,105	0,211	0,895
27.	ГБОУ СОШ №372	0,1	0,25	0,9
28.	ГБОУ СОШ №594	0,1	0,2	0,9
29.	ГБОУ СОШ №427	0,095	0,190	0,905
30.	ГБОУ СОШ №562	0,091	0,182	0,909
31.	ГБОУ СОШ №86	0,083	0,250	0,917
32.	ГБОУ СОШ №252	0,083	0,222	0,917
33.	ГБОУ СОШ №120	0,083	0,167	0,917
34.	ГБОУ СОШ №75	0,083	0,083	0,917
35.	ГБОУ СОШ №305	0,08	0,24	0,92
36.	ГБОУ СОШ №394	0,08	0,2	0,92
37.	ГБОУ СОШ №519	0,077	0,256	0,923
38.	ГБОУ СОШ №420	0,077	0,231	0,923
39.	ГБОУ СОШ №447	0,077	0,231	0,923
40.	ГБОУ СОШ №48	0,077	0,154	0,923



## **2.2.7 ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2022 году и в динамике.**

Результаты ОГЭ по информатике 2022 года в целом сопоставимы с результатами ОГЭ прошлых лет. В соответствии с диаграммой распределения первичных баллов 1567 обучающихся набрали 9 баллов из 19 (пиковое значение диаграммы). Процент участников ОГЭ по информатике, не набравших минимального количества баллов, по сравнению с 2019 годом повысился на 2,5%. При этом на 7,2% снизилось количество участников, получивших отметку «4», и на 28,28% повысилось количество «троечников». Процент участников ОГЭ по информатике, получивших оценку «5» снизился на 23,57%.

Среди АТЕ максимальное значение показателя «Качество знаний» в Василеостровском районе (60,18%). Свыше 50% четвёрок и пятёрок в Петроградском (59,57%), Петродворцовом (55,56%), Центральном (51,74%) и Приморском (51,63%) районах. Следует отметить, что в Петродворцовом районе минимальное количество участников ОГЭ, не набравших минимального количества баллов (0,27%). Обращает на себя внимание Кировский и Фрунзенский районы, в которых сдавало более 1000 учеников и при этом четвёрок более 47%.

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО показывают наличие учащихся, не набравших минимальное количество баллов в Центрах образования и СПО соответственно 23,8% и 23,81%. В остальных типах ОО эти показатели минимальны.

В перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по информатике вошли 100 учреждений (в том числе 63 (63%) – инновационные учреждения (лицеи, гимназии и т.д.)). Четыре ОО имеют 100% показатель «Качество знания».

В перечень ОО, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ОГЭ по информатике, вошли 100 учреждений. Методическим службам рекомендуется адресная поддержка этих ОО.

## **2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ**

***Анализ выполнения КИМ в разделе 2.3 проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.***

*Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы; по умениям, навыкам, видам познавательной деятельности; по тематическим разделам).*

*Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / умение, навык, вид познавательной деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности. Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, получивших отметки «3», «4» «5»).*

*При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям, следует считать единицами анализа отдельные критерии.*

### **2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету**

*Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2022 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ ОГЭ прошлых лет по этому учебному предмету.*

Структура варианта КИМ экзаменационной работы по информатике и ИКТ 2022 года по сравнению с работой 2019 года, проводившейся в Российской Федерации, изменилась.

В КИМ обеспечена преемственность проверяемого содержания с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по информатике.

Экзаменационная работа охватывает основное содержание курса информатики и ИКТ. Представлен наиболее значимый материал, входящий в федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования. Экзаменационная работа охватывает основное содержание курса информатики в соответствии с ФГОС

Содержание экзаменационной работы с 2020 года изменилось в соответствии с требованиями ФГОС. В новой модели сохранилась преемственность по отношению к предыдущей модели. Время экзамена не изменилось (150 минут). Произошло сокращение количества заданий в КИМ ОГЭ с 2020 года по сравнению с заданиями КИМ 2019г. В 2020 и 2021 годах ОГЭ по информатике не проводилось, и изменений по сравнению с 2022 годом нет.

Работа по информатике и ИКТ (ОГЭ) состояла и состоит из двух частей, но структура этих частей изменилась. Произошли следующие количественные различия:

в части 1 в 2020-2022 годах стало 10 заданий с кратким ответом вместо 18 заданий

в части 2 в 2020-2022 годах стало 5 практических заданий вместо 3 заданий

Часть 2 содержит 5 заданий, для выполнения которых необходим компьютер. Задания этой части направлены на проверку практических навыков использования информационных технологий. В этой части 2 задания с кратким ответом и 3 задания с развернутым ответом в виде файла. Часть 2 выполнялась и сохранялась на компьютере, ученик должен был выполнить задание 14 и одно из заданий 13.1 или 13.2 на выбор учащегося, а также на выбор задания 15.1 или 15.2. Для выполнения обучающимся задания 14 необходима программа для работы с электронными таблицами. Задание 13 ученик может сделать на выбор презентацию в программе презентаций (13.1) или набрать и отформатировать текстовый документ (13.2). Задание 15 (на составление алгоритма) дается в двух вариантах по выбору учащегося. Первый вариант задания (15.1) предусматривает разработку алгоритма для исполнителя «Робот». 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. В бланк ответов ученик должен был написать номер выполненного задания и название программы, в которой выполнялось задание.

В работу включены задания из всех разделов, изучаемых в курсе информатики, и КИМ 2022 года полностью соответствует спецификации демоверсии.

На экзамене в аудитории присутствовали подготовленные организаторы из числа учителей, не ведущих преподавание информатики. Техническая поддержка участников ГИА при работе на компьютерах, устранение технических неполадок осуществляли технические специалисты. Проверку экзаменационных работ осуществляли члены независимой предметной комиссии (эксперты) по информатике.

### **2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2022 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*

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>6</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	84,84	0,42	0,83	0,96	0,99
2	Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	72,41	0,42	0,69	0,81	0,89
3	Определять истинность составного высказывания	Б	52,28	0,09	0,39	0,68	0,91
4	Анализировать простейшие модели объектов	Б	61,79	0,17	0,53	0,76	0,92
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	80,48	0,33	0,78	0,93	0,98
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	37,76	0,04	0,23	0,50	0,81
7	Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	87,92	0,48	0,88	0,97	0,99
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	27,92	0,02	0,11	0,40	0,75
9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	58,08	0,08	0,43	0,79	0,95
10	Записывать числа в различных системах счисления	Б	52,08	0,08	0,35	0,72	0,94
11	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	83,31	0,44	0,81	0,93	0,99
12	Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	37,89	0,03	0,24	0,51	0,79
13.1	Создавать презентации (вариант задания 13.1)	П	9,27	0,04	0,09	0,10	0,11
13.2	создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	38,60	0,12	0,30	0,48	0,63
14	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	30,74	0,01	0,08	0,47	0,89
15.1	Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя	В	34,58	0,01	0,17	0,59	0,62
15.2	Создавать и выполнять	В	8,75	0,00	0,01	0,10	0,38

<sup>6</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>6</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	программы на универсальном языке программирования						

*В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать:*

- линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:
  - задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);
  - задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15);
- успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды познавательной деятельности.

### 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.*

- *На основе данных, приведенных в п. 2.3.2, приводятся выявленные сложные для участников ОГЭ задания, указываются их характеристики, разбираются типичные при выполнении этих заданий ошибки, проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе*

На основании информации приведенной в Таблице 2-7 можно выделить несколько групп сложных для участников ОГЭ заданий в зависимости от уровня подготовки участника. Первая группа — это задания, выполненные участниками, получившими оценку «отлично». В этой группе на уровне ниже остальных задания №№ 6, 8, 12, 13 и 15. Разберем содержание этих заданий и их выполнение на основе варианта 2207.

Задание №6 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования. В варианте 2207 задание №6 имеет формулировку:

*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 &gt; A или t &gt; 12   то вывод "YES"   иначе вывод "NO" все           </pre>	<pre> var s, t, A: integer; begin   readln(s);   readln(t);   readln(A);   if (s &gt; A) or (t &gt; 12)   then     writeln("YES")   else     writeln("NO")           </pre>

<u>КОН</u>	end.
<b>Бейсик</b>	<b>Python</b>
<pre>DIM s, t, A AS INTEGER INPUT s INPUT t INPUT A IF s &gt; A OR t &gt; 12 THEN     PRINT "YES" ELSE     PRINT "NO" ENDIF</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s &gt; A) or (t &gt; 12):     print("YES") else:     print("NO")</pre>
<b>C++</b>	
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {     int s, t, A;     cin &gt;&gt; s;     cin &gt;&gt; t;     cin &gt;&gt; A;     if (s &gt; A    t &gt; 12)         cout &lt;&lt; "YES" &lt;&lt; endl;     else         cout &lt;&lt; "NO" &lt;&lt; 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 наибольшее целое значение параметра  $A$ , при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» семь раз.

Данная формулировка задания допускает простой перебор вариантов значения параметра  $A$ , однако при таком подходе к решению нужно провести большой объем операций, требующий аккуратности и внимательности (для каждого значения  $A$  нужно выполнить программу «в уме» для 9 вариантов исходных данных). Можно утверждать, что при переборном подходе к решению велика вероятность возникновения ошибок из-за недостатка внимания. К сожалению, такие ошибки трудно проанализировать. Посмотрим на процесс рационального решения данной задачи и ошибки, возникающие на этом пути.

Наиболее рациональный способ решения данной задачи состоит в том, чтобы проанализировать составное высказывание  $(s > A) \text{ or } (t > 12)$ , пронаблюдать, что сообщение «Yes» возникает, когда выполняется хотя-бы одно из простых условий ( $(s > A)$  или  $(t > 12)$ ). Условие  $t > 12$  выполняется только для одной пары исходных данных ((1, 13)), значит один раз сообщение «Yes» будет выведено при любом значении  $A$ , все остальные случаи печати сообщения зависят от параметра  $A$ . Можно не рассматривать пару (1, 13) в дальнейшем решении, но нужно учитывать, что из остальных пар под условие должны подойти уже шесть. Для простоты решения стоит упорядочить набор входных данных таким образом, чтобы было проще найти искомое значение  $A$ , а именно — по убыванию первого числа в паре (т. к. условие требует, чтобы первое число было **больше** искомого параметра, наибольшие значения первого числа точно будут соответствовать условию):

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

Выделим первые шесть пар, которые должны соответствовать условию  $s > A$ . Легко видеть, что 2 больше A, однако -10 уже НЕ больше A, т. е.  $-10 \leq A < 2$ , т. е. сообщение «Yes» будет выведено семь раз при 12 различных значениях параметра A. Далее среди этих вариантов нужно выбрать наибольшее допустимое значение  $A = 1$ , что и является правильным ответом.

Анализ ответов, данных участниками экзаменов, показывает, что ответы из диапазона  $-10 \leq A < 2$ , отличающиеся от верного дали примерно 13% участников, причем почти 10% дали ответ  $A = 0$ , близкий к верному, что может свидетельствовать об использовании переборного решения. Еще примерно 3,5% участников дали ответ 2, что может показывать неумение отличать операции сравнения «больше» и «больше или равно».

Еще примерно 11% дали ответы 11, 12 и 13. Такая ошибка возможна, если перепутать ветви алгоритма (т. е. считать количества сообщений «No» вместо «Yes», причем для ответа 13 еще и путать операции сравнения «больше» и «больше или равно»)

Остальные ответы распределены достаточно равномерно в диапазоне от -13 до 14, что свидетельствует скорее всего о попытке угадать ответ.

Задание №8 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение понимать принципы поиска информации в Интернете. В варианте 2207 задание №8 имеет формулировку:

*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 сотнях тысяч)
<i>Куприн</i>	65
<i>Яма</i>	119
<i>Овраг</i>	112
<i>Куприн   Яма   Овраг</i>	235
<i>Куприн &amp; Яма</i>	16
<i>Куприн &amp; Овраг</i>	0

*Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу Яма & Овраг?*

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

Данная задача представляет типичный пример логической задачи на соотношение количества объектов в множествах. Множества (и подмножества) страниц определяются наличием на странице тех или иных слов из поискового запроса. Стандартный алгоритм решения таких задач в курсе информатики (и математики) основан на использовании кругов Эйлера (диаграмм Эйлера-Венна). Конкретно данная задача позволяет сильно упростить ход решения из-за наличия нулевого количества страниц в одном из подмножеств. Нулевое значение в последней строке таблицы означает, что страниц содержащих одновременно слова «Куприн» и «Овраг» нет. Значит нет и страниц, содержащих все три слова, входящие в запросы. Таким образом ситуация, описанная с помощью кругов Эйлера выглядит примерно так:

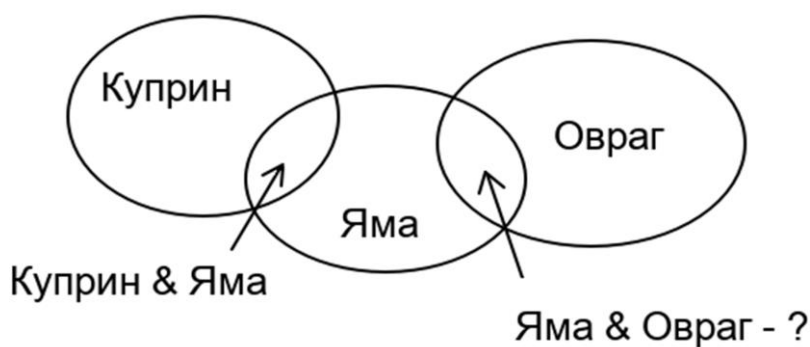


Рисунок 2-1

Далее задача легко решается с помощью рассуждения: количество страниц, на которых присутствует ТОЛЬКО слово «Куприн» можно найти, вычтя из количества страниц, содержащих слово «Куприн» количество страниц, содержащих и «Куприн» и «Яма» (найденных по запросу *Куприн & Яма*).  $65 - 16 = 49$  (здесь и далее расчеты ведутся в сотнях тысяч страниц).

Теперь можно найти количество страниц, на которых есть хотя-бы одно из слов «Яма» и «Овраг», вычтя из общего количества страниц, найденных в поиске (это ответ на запрос *Куприн | Яма | Овраг*) количество страниц, содержащих ТОЛЬКО слово «Куприн».  $235 - 49 = 186$ .

Далее можно пойти различными путями, например, найти количество страниц, содержащих ТОЛЬКО слово «Яма», вычтя из найденного на прошлом этапе количества страниц, на которых есть хотя-бы одно из слов «Яма» и «Овраг», количество страниц, содержащих слово «Овраг».  $186 - 112 = 74$ .

Легко заметить, что количество страниц, содержащих слово «Яма» отличается от количества страниц, на которых из всех искомых слов есть ТОЛЬКО слово «Яма», на величину, равную количеству страниц, содержащих одновременно слова «Яма» и «Овраг» (найденных по запросу *Яма & Овраг*), т. е. на искомую величину. Найдем эту разницу:  $119 - 74 = 45$ .

Таким образом верный ответ данной задачи — 45 (размерность сотни тысяч страниц не указывается). Такой ответ смогли получить чуть более четверти всех участников экзамена, и всего 75% участников, получивших в итоге оценку «отлично».

Наиболее массовый ошибочный ответ (8,3% писавших данный вариант) 231. Такой ответ можно получить складывая количества страниц, найденных по отдельным запросам «Яма» — 119 и «Овраг» — 112:  $231 = 119 + 112$ . Такое решение свидетельствует во-первых, о том, что участники экзамена путают операции «|» (логический «или») и «&» (логический «и»), во-вторых, не понимают принципа выполнения операции «|».

Следует отметить, что некоторое количество участников (2,6%) дали ответ 4, некоторым образом дополнительный к предыдущему ошибочному ответу:  $4 = 235 - 231$ . Похоже, что участники, давшие такой ответ имеют некоторое представление о том, как можно найти количество объектов, попавших в пересечение множеств, однако применяют свои представления формально, не понимая сути производимых вычислений.

Следующий по массовости (4%) неверный ответ — 61. Такой ответ можно получить сложив количества страниц, найденных по отдельным запросам «Куприн» — 65, «Яма» — 119 и «Овраг» — 112 и вычтя из полученного результат запроса *Куприн | Яма | Овраг* (т. е. общее количество страниц, содержащих хотя бы одно из искомых слов) — 235.  $65 + 119 + 112 = 235 = 61$ . Такое решение свидетельствует о правильном понимании соотношения количества объектов в множествах, объединениях множеств и их пересечении, но, к сожалению, данное решение не доведено до конца. Найденная величина соответствует количеству страниц, содержащих БОЛЕЕ ОДНОГО из искомых слов — результаты запросов *Куприн & Яма* и *Яма & Овраг* в сумме в данном случае. Возможно эти участники в целом знакомы с общим алгоритмом решения таких задач, но им не хватило внимания или опыта решения, чтобы

применить информацию об отсутствии страниц, содержащих слова «Куприн» и «Яма» одновременно, и довести решение до верного ответа.

Также примерно 1,2% участников дали ответ 77 — это похоже на попытку довести до конца решение, подобное решению описанному в предыдущем абзаце. Участники явно пытаются использовать информацию о количестве страниц, найденных по запросу *Куприн & Яма* (16), но делают это неверно.  $77 = 61 + 16$ .

Также около 3% участников экзамена дали ответ 7 — вероятно это разница в количествах страниц, содержащих слова «Яма» и «Овраг». Подобный ход свидетельствует об отсутствии практики решения подобных задач.

Для того, чтобы обеспечить успешное решение данных задач участниками экзамена последующих лет следует уделить максимальное внимание пониманию содержания производимых вычислений.

Задание №12 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение определять количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию. В варианте 2207 задание №12 имеет формулировку:

*Сколько файлов с расширением htm объёмом менее 20 480 байт каждый содержится в подкаталогах каталога ДЕМО-12? В ответе укажите только число.*

Для решения данной задачи необходимо уметь искать файлы в указанном каталоге (включая все подкаталоги) по заданному шаблону имени файла с учетом дополнительных условий поиска (ограничение по объему). В варианте 2207 в каталоге ДЕМО-12 имеются 25 файлов, соответствующих шаблону \*.htm, они перечислены ниже в порядке возрастания объема:

1	ДЕМО-12/Поэзия/Лермонтов/Парус.htm	3,1
КиБ		
2	ДЕМО-12/Поэзия/Есенин/Сторональ моя, сторона.htm	3,5
КиБ		
3	ДЕМО-12/Поэзия/Пушкин/Во глубине сибирских руд.htm	3,6
КиБ		
4	ДЕМО-12/Поэзия/Пушкин/Анчар.htm	7,3
КиБ		
5	ДЕМО-12/Поэзия/Лермонтов/Пророк.htm	8,7
КиБ		
6	ДЕМО-12/Поэзия/Блок/Хрестоматия. Стихотворения.htm	9,4
КиБ		
7	ДЕМО-12/Поэзия/Маяковский/Прозаседавшиеся.htm	10,9
КиБ		
8	ДЕМО-12/Поэзия/Маяковский/Стихи о советскм паспорте.htm	17,4
КиБ		
9	ДЕМО-12/Проза/Пушкин/Барышня-Крестьянка.htm	42,3
КиБ		
10	ДЕМО-12/Проза/Гоголь/Нос.htm	54,1
КиБ		
11	ДЕМО-12/Проза/Гоголь/Шинель.htm	68,3
КиБ		
12	ДЕМО-12/Проза/Чехов/А. П. Чехов - Три сестры.htm	130,4
КиБ		
13	ДЕМО-12/Поэзия/Пушкин/Евгеий Онегин.htm	134,0
КиБ		
14	ДЕМО-12/Поэзия/Есенин/Белая береза под моим окном....htm	144,2
КиБ		



15	ДЕМО-12/Проза/Пушкин/Арап Петра Великого.htm	150,0
КиБ		
16	ДЕМО-12/Проза/Гоголь/Ревизор.htm	164,6
КиБ		
17	ДЕМО-12/Поэзия/Некрасов/Мороз, Красный Нос.htm	196,3
КиБ		
18	ДЕМО-12/Проза/Грибоедов/А. С. Грибоедов-Горе от ума.htm	254,9
КиБ		
19	ДЕМО-12/Поэзия/Есенин/Полное собрание стихотворений.htm	493,3
КиБ		
20	ДЕМО-12/Проза/Гончаров/И. А. Гончаров - Обыкновенная история.htm	648,9
КиБ		
21	ДЕМО-12/Поэзия/Лермонтов/Полное собрание стихотворений.htm	738,3
КиБ		
22	ДЕМО-12/Проза/Гончаров/Гончаров И. А. - Обломов.htm	989,6
КиБ		
23	ДЕМО-12/Проза/Чехов/А. П. Чехов - Палата №6. Сборник.htm	1,2
МиБ		
24	ДЕМО-12/Проза/Достоевский/Достоевский Ф. М. - Идиот.htm	1,3
МиБ		
25	ДЕМО-12/Проза/Чехов/Чехов Антон Павлович - Полное собрание рассказов.htm	1,9
МиБ		

Очевидно что файлов объёмом менее 20 480 байт в этом списке 8, т. к.  $20\ 480\ \text{байт} = 20\ 480 / 1024 = 20\ \text{КиБ}$ .

Наиболее массовым ошибочным ответом (10% участников) является ответ 25, что свидетельствует о том, что участники умеют искать файлы по шаблону имени файла, но не умеют использовать дополнительные условия поиска (или не умеет дочитывать условие задачи до конца).

Около 15% участников дают ответы близкие по величине к правильному: 6, 7, 9, 10, 11. Данные варианты ответа скорее всего свидетельствует о том, что отбор файлов по условию объема производился «в ручную».

Следующий по распространенности ошибочный ответ 17 дали 5,5% участников. Такой ответ может являться результатом неправильного перевода величин объема информации: вместо 20 КиБ используется сравнение с величиной 200 КиБ.

Задание №13 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2). В варианте 2207 задание №13.1 имеет формулировку:

*Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге ЗАДАНИЕ 13, создайте презентацию из **трёх** слайдов на тему «Душица». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о растении и примеры его использования в кулинарии. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.*

*Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена.*

**Требования к оформлению презентации**

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 блока текста;*
  - *два изображения;*
- *третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:*
  - *заголовок слайда;*
  - *три изображения;*
  - *три блока текста.*

*На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.*

	<p><b>Макет слайда 1</b> <b>Тема презентации</b></p>
	<p><b>Макет слайда 2</b> <b>Основная информация по теме презентации</b></p>
	<p><b>Макет слайда 3</b> <b>Дополнительная информация по теме презентации</b></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 слайдах 2 и 3 и для основного текста – 20 пунктов.*

*Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.*

Как ясно из условия к презентации предъявляется ряд строгих формальных требований. Анализ работ участников экзамена показывает небрежность в соблюдении требований, доходящий до полного их игнорирования. В первую очередь нарушаются требования к размерам шрифтов различных элементов презентации. Массово нарушено требование об информации об авторе: вместо требуемого по условию идентификационного номера участника экзамена указывается имя и т. п. (такая ошибка не приводила к снижению оценки, но она свидетельствует о пренебрежении требованиями условия, возможно о том, что условие не читается вовсе) Нарушается макет слайдов. Отдельного внимания заслуживает ошибка искажения пропорции изображений, потому что в условии задания нет прямого запрета это делать, однако в критериях оценивания всегда присутствует требование «Изображения не искажены при масштабировании (пропорции сохранены)». Для того чтобы быть готовым к наличию такого требования, участник должен ознакомиться с критериями оценивания данного задания в Демо-версии. Обычно для такого поведения учащимся необходима поддержка опытного наставника.

Интересный аспект выполнения задания в варианте 2207: по условию необходимо подготовить презентацию на тему «Душица», при этом в тексте, данном участникам приводится информация об этой траве: «Другие русские названия – материнка, ладанка, мацердушка, душица, зеновка, матрёшка.» и достаточно большое количество презентаций было названо «ДушНица». Трудно утверждать, что послужило причиной — невнимательность или желание пошутить, сделать презентацию оригинальной, однако желательно обратить внимание будущих участников экзамена на необходимость серьезного отношения к работе во время экзамена.

Аналогичные ошибки наблюдаются при выполнении задания 13.2, в котором требуется набрать текст в соответствии с образцом и требованиями к оформлению. Даже участники, которые набирают текст аккуратно и по внешнему виду близко к образцу игнорируют некоторые требования задания (например, вертикальное выравнивание в ячейках таблицы).

Для подготовки к успешному выполнению данных заданий необходимо научиться внимательно отслеживать соблюдение ВСЕХ требований задания. Особенно это важно для участников экзамена, получивших в итоге оценку «отлично».

Задание №15 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2). В варианте 2207 задание №15.1 имеет формулировку:

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:

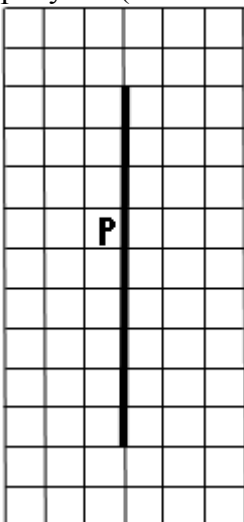
**нц пока справа свободно**

**вправо**

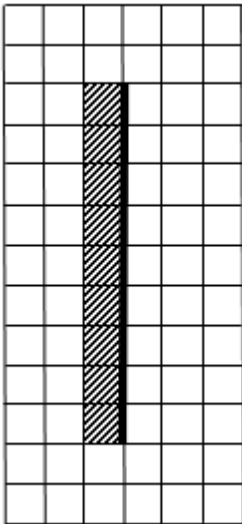
**кц**

### Выполните задание

На бесконечном поле имеется длинная вертикальная стена. **Длина стены неизвестна**. Робот находится в одной из клеток, расположенной непосредственно слева от стены. **Начальное положение Робота также неизвестно**. Одно из возможных положений Робота приведено на рисунке (Робот обозначен буквой «Р»):



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные левее стены и прилегающие к 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 исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. 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.

Рассмотрим несколько решений, содержащих типовые ошибки.

1. Составляется алгоритм для частного случая (обычно используется обстановка из примера). Приведенное ниже решение подразумевает, что Робот находится на расстоянии трех шагов от верхнего края стены (как в примере), для любого другого расположения Робота алгоритм не подходит.

```
использовать Робот
алг
нач
. вверх
. вверх
. вверх
. нц пока не справа свободно
  закрасить
. . вниз
. кц
кон
```

2. Используется «внешняя» стена, которая всегда есть в реальной среде исполнителя Кумир, но которой нет в условии задания 15.1: «На бесконечном поле ...». В приведенном ниже решении Робот доходит до верхней внешней стены среды исполнения и возвращается обратно к месту событий, тогда как по условию поле бесконечно и, двигаясь «пока сверху свободно», Робот никогда не завершит алгоритм, тогда как «...выполнение алгоритма должно завершиться».

```
использовать Робот
алг
нач
. вверх
. нц пока сверху свободно
. . вверх
. кц
. нц пока снизу свободно
. . вниз
. . если справа не свободно то
```

. . . . закрасить  
. . все  
. кц  
кон

3. Если предыдущая ошибка порождена излишним доверием к использованию среды исполнителя Кумир, то эта наоборот порождена неумением или нежеланием использования среды исполнителя и, в связи с этим, невниманием к системе команд, описанных в задании. Вероятно, автор приведенных ниже строк думал, что записывает цикл, который позволит Роботу дойти до левой стены и остановиться.

**нц**  
**если справа не свободно то**  
**вверх**  
**кц**

На самом деле эти команды описывают бесконечный цикл, который действительно приведет Робота в верхнему краю стены, но выполнение которого никогда не завершится, потому что у описания цикла (нц - кц) нет условия выполнения (например, пока слева свободно). В условии же четко сказано: «...выполнение алгоритма должно завершиться».

Первые два типа ошибок сложны тем, что обучающийся до последнего уверен, что его решение верно (зачастую доходя до апелляции и только там получая верную консультацию и указание, на что нужно было обращать внимание), ведь он видел, как Робот в среде исполнения Кумир решает задачу. Значит, восполнение этих пробелов лежит на учителях, помогающих обучающимся готовиться к экзамену. Последняя группа ошибок исправляется использованием среды Кумир при подготовке.

Задание 15.2 выбирают мало участников и можно сделать вывод, что учащиеся приступившие к решению этого задания делают это сознательно. Тем не менее в некоторых решениях встречаются систематические ошибки.

Вот так было сформулировано условие задания 15.2 в варианте 2207.

*Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, оканчивающееся на 2.*

*Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 2.*

*Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.*

*Программа должна вывести одно число – максимальное число, оканчивающееся на 2.*

**Пример работы программы:**

<b>Входные данные</b>	<b>Выходные данные</b>
4 3 22 6 12	22

Первая группа ошибок связана с невнимательным отношением к условию: вместо максимального числа выбирается последнее, первое число последовательности участвует в анализе (тогда как это количество чисел для анализа) и т.п.

Вторая группа ошибок связана с неудачным выбором версии ПО, например, используется среда разработки Visual Studio, требующая сохранения проекта в виде набора файлов и т.п.

Если решения из первой группы ошибок могут рассчитывать хотя бы на частичный балл, то файлы, которые являются фрагментами проекта и требуют творческой работы эксперта по их проверке рискуют остаться непроверенными.

Далее переключимся на разбор заданий, не составивших проблем для участников с оценкой «отлично», но вызвавших некоторые затруднения у участников с оценкой «хорошо». Это задания №№ 3, 10, 14.

Задание №3 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение определять истинность составного высказывания. В варианте 2207 задание №3 имеет формулировку:

*Напишите количество натуральных чисел, для которых истинно высказывание:  
**НЕ** (Число  $> 19$ ) **И НЕ** (Число чётное).*

Для решения задачи желательно переформулировать условие так, чтобы не использовать в рассуждениях НЕ (так обычно проще рассуждать).

(Число  $\leq 19$ ) И (Число Нечетное).

Далее следует обратить внимание на дополнительное условие о том, что число — натуральное. Можно просто перечислить числа удовлетворяющие всем этим требованиям:

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.

И внимательно прочитать что именно следует найти: количество таких чисел. Правильный ответ: 10.

Массовые ошибки учащихся свидетельствуют в первую очередь о неумении строить отрицание операции «больше»: 23% участников экзамена дали ответ 9, очевидно, что в перечне чисел, удовлетворяющих условиям теряется число 19, потому что **НЕ** (Число  $> 19$ ) **ошибочно** преобразуется в (Число  $< 19$ ). Еще около 6% участников экзамена дали ответ 17, что показывает кроме неумения построить отрицание еще и неумение прочитать вопрос. Вместо вопроса в данном варианте дается ответ на также типичный вопрос для таких заданий «Максимальное число, удовлетворяющее условию».

Еще примерно 7% участников экзамена дают ответ 19, что показывает, что они умеют правильно строить отрицание, но отвечают не на вопрос задачи, а на некий другой, также иногда встречающийся вариант вопроса (впрочем такой ответ можно еще получить потеряв вторую половину условия про нечетность чисел, но это представляется маловероятным).

Задание №10 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение записывать числа в различных системах счисления. В варианте 2207 задание №10 имеет формулировку:

*Переведите число 130 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?*

*В ответе укажите одно число – количество единиц.*

Если сразу обратить внимание на вопрос, то становится очевидно, что нет необходимости записывать число 130 в двоичной системе счисления, а достаточно представить это число в виде суммы степеней двойки. Количество слагаемых в такой сумме и есть ответ задачи.

$130 = 128 + 2$ , таким образом: ответ — 2.

Анализ ответов учащихся показал, что около 3% учащихся умеют переводить числа в двоичную систему, но не умеют читать условие. Эта учащиеся этой группы дали ответ 10000010, что является верной двоичной записью числа 130, но неверным ответом на вопрос задачи.

Еще примерно 1,5% учащихся также приводят двоичную запись числа 130 вместо ответа на вопрос, но данная ими запись неверна. Выделить систематические ошибки не представляется возможным, слишком разнообразны ответы.

Примерно 18% участников экзамена дают ответы близкие к правильному (1, 3, 4). К сожалению по этим ответам невозможно выделить причину ошибки. Может быть это ошибки в расчетах, может быть неумение переводить в двоичную систему счисления.

Задание №14 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы. В варианте 2207 задание №14 имеет формулировку:

*В электронную таблицу занесли данные о результатах тестирования. Ниже приведены первые пять строк таблицы.*

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>
<b>1</b>	<b>номер участника</b>	<b>баллы русский язык</b>	<b>баллы математика</b>	<b>баллы физика</b>	<b>баллы информатика</b>
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

*В столбце А записан номер участника; в столбце В – балл по русскому языку; в столбце С – балл по математике; в столбце Д – балл по физике; в столбце Е – балл по информатике.*

*Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участников.*

**Выполните задание.**

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

- 1. Сколько участников тестирования получили по русскому языку, физике и математике в сумме более 200 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.*
- 2. Каков средний балл по физике у участников, которые набрали по математике более 60 баллов? 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, набравших 90 баллов по русскому языку, математике, физике и информатике. 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.*

*Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.*

Способов решения данной задачи существует множество: можно использовать различные формулы, можно пользоваться фильтрацией и быстрыми результатами из строки состояния. Рассмотрим типичные ошибки участников экзамена. В первую очередь следует отметить проблему с сохранением файла: вместо формата электронной таблицы выбирается текстовый формат с разделителями (формат .csv) в котором никак не получается сохранить диаграмму. Можно предположить, что так получается потому, что участнику экзамена предлагаются данные в нескольких файлах, имеющих одинаковое имя (и одинаковое содержимое), но разные форматы (и соответственно разные расширения имени). В варианте 2207 это файлы task14.csv, task14.ods, task14.xls, task14.xlsx. При сортировке по алфавиту первым оказывается task14.csv. Если учащийся не видит расширений имен файлов и не придает значения форматам (или не понимает различий между ними), то естественным образом выбирается первый файл, а это текстовый файл task14.csv. Он преобразуется к формату электронной таблицы и вся работа в файле происходит как обычно, в том числе и построение диаграммы. Однако при сохранении файла появляется предупреждение о



невозможности сохранения всей информации в выбранном формате (а выбран по прежнему тот формат, который открывался .csv). Если учащийся не понимает, что происходит, он просто соглашается с предупреждением и не соответствующая формату информация (диаграмма) пропадает.

Кроме этого при построении диаграммы теряется числовая информация (не соблюдается требование задания), числовая информация подменяется процентным соотношением (что также не соответствует условию про «числовые значения данных, по которым построена диаграмма.»).

Также по-прежнему (несколько реже, чем в прошлые годы) встречаются ошибки округления при переписывании ответа в нужную ячейку с заданной точностью.

Остальные ошибки не позволяют выявить системы.

Осталось разобрать задания, вызвавшие затруднения у учащихся, получивших по итогам экзамена оценку «удовлетворительно»: №№2, 4, 9.

Задание №2 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение декодировать кодовую последовательность. В варианте 2207 задание №2 имеет формулировку:

*От разведчика была получена следующая зашифрованная радиодиаграмма, переданная с использованием азбуки Морзе.*

• - • • • - • - - - • - - - • • - - -

*При передаче радиодиаграммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что использовались только следующие буквы.*

Т	А	У	Ж	Х
-	• -	• • -	• • • -	• • • •

*Определите текст радиодиаграммы. В ответе укажите буквы, которые встречаются в тексте радиодиаграммы более одного раза.*

Решение этой задачи подразумевает аккуратный перебор вариантов расшифровки. В первых, в начале сообщения стоят точка и тире, так может начинаться только буква А, значит первая буква расшифровывается однозначно. Получается А • • • - • - - - • • - - - . Три точки и тире можно получить только используя букву Ж, значит АЖ • - - • - - • • - - . Далее аналогично однозначно АЖА - • - - • • - - . Начало символа тире означает, что далее стоит буква Т, получается АЖАТ • - - • • - - , дальнейшие рассуждения приводят к расшифровке сообщения АЖАТАТУТ. Надо отметить, что в процессе расшифровки ни разу не возникает неоднозначности, т. е. задача в целом тривиальна и в среднем 72,5% участников экзамена с ней справились. Наибольшую сложность представляет собой вопрос задачи. Следует отметить, что подавляющее большинство из тех, кто не справился с данной задачей (22,4% участников) с расшифровкой справились, однако пренебрегли вопросом задачи и вместо «букв, которые встречаются в тексте радиодиаграммы более одного раза» дали в ответе расшифровку сообщения.

Еще 2,3% участников также привели в ответе расшифровку вместо повторяющихся букв, только выполнили расшифровку неправильно.

Задание №4 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение анализировать простейшие модели объектов. В варианте 2207 задание №4 имеет формулировку:

*Между населёнными пунктами А, В, С, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.*

	А	В	С	D	E
А		1	2		4

<i>B</i>	1		4		
<i>C</i>	2	4			1
<i>D</i>					4
<i>E</i>	4		1	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами *B* и *D*. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Одним из вариантов решения данной задачи является построения полного дерева путей из пункта *B* в пункт *D*. Ниже эти пути перечислены одним из возможных способов, рядом с каждым пунктом написано расстояние от начальной точки пути. При построении учитывается, что каждый пункт можно посетить только один раз.

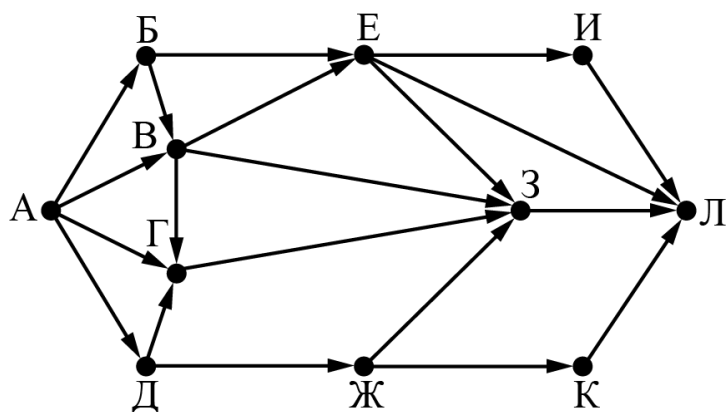
		<i>C</i> 3	<i>E</i> 4	<b><u>D 8</u></b>
	<i>A</i> 1	<i>E</i> 5	<i>C</i> 6	<u>нет пути в D</u>
<i>B</i> 0			<u>D 9</u>	
		<i>A</i> 6	<i>E</i> 10	<u>D 14</u>
	<i>C</i> 4	<i>E</i> 5	<i>A</i> 9	<u>нет пути в D</u>
			<u>D 9</u>	

В данной задаче получается не так много путей из *B* в *D*, т. е. полный перебор не должен составлять проблему. Проблему составляет отказ от просмотра всех вариантов путей, попытка «устного» решения. 70% участников дали правильный ответ 8, 5,8% — ответ 7, что может получиться, если строить маршрут *DAEC* и ошибочно продолжить его ребром *CE* длиной 1 (во-первых, в таблице столбцы *D* и *E* стоят рядом, во-вторых, часто в таких задачах маршрут строится из первого пункта в списке *A* в последний — в данном случае *E*). Т.е. такой ошибочный ответ может получиться как по невнимательности в решении, так и невнимательности при чтении условия. Еще 10,7% участников дали ответ 9, что может быть когда найден хоть какой-нибудь путь (это *BAED* или *DCED*) и дальнейшие поиски не производятся.

Для избежания подобных ошибок следует настаивать на письменном решении данной задачи, с внимательной проверкой получения ВСЕХ вариантов подходящих по условию. На самом деле часть полного дерева можно не строить (в решении выше такие точки написаны курсивом, это точки, до которых уже ранее был найден более короткий путь), но это стоит делать только тогда, когда учащийся полностью уверен в своей способности правильно и аккуратно перебрать необходимое количество вариантов.

Задание №9 согласно Кодификатора и Спецификации КИМ ОГЭ 2022 года проверяет умение анализировать информацию, представленную в виде схем. В варианте 2207 задание №9 имеет формулировку:

На рисунке – схема дорог, связывающих города *A*, *B*, *B*, *Г*, *Д*, *E*, *Ж*, *З*, *И*, *К* и *Л*. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города *A* в город *Л*?



Для решения этой задачи можно заметить, что в конечный пункт Л можно попасть непосредственно из пунктов Е, И, З и К, т. е. если получится узнать количество путей, ведущих в каждый из этих пунктов, то останется только сложить эти количества. Таким образом задача разбивается на несколько меньших по объему аналогичных задач до тех пор, пока дело не дойдет до задач, ответ на которые известен или легко находится.

$$Л = Е + И + З + К$$

$$К = Ж$$

$$И = Е$$

$$З = В + Г + Е + Ж$$

$$Ж = Д$$

$$Е = Б + В$$

$$Д = А$$

$$Г = А + В + Д$$

$$В = А + Б$$

$$Б = А$$

$А = 1$  — это известная величина, т. е. это начальный пункт и в него мы попадаем по условию единственным путем.

Далее подставляем найденные значения и постепенно вычисляем остальные.

$Б = 1$ ,  $В = 1 + 1 = 2$ ,  $Д = 1$ ,  $Г = 1 + 1 + 2 = 4$ ,  $Е = 1 + 2 = 3$ ,  $Ж = 1$ ,  $З = 2 + 4 + 3 + 1 = 10$ ,  $И = 3$ ,  $К = 1$ ,  $Л = 3 + 3 + 10 + 1 = 17$ .

На практике обычно сразу переходят ко второй половине решения, отслеживая взаимные связи между вершинами на графическом изображении схемы дорог, там же и подписывая полученные промежуточные результаты.

Большинство участников экзамена, давших неверные ответы (более 25% участников) дают ответы близкие к верному: 15, 16, 18 и 20 (19 — реже, но тоже представлено), что свидетельствует скорее всего о знакомстве со способом решения данной задачи и наличии некоторого количества ошибок по невнимательности или при неверном выполнении арифметических операций. Для избежания таких ошибок также стоит настаивать на аккуратной письменной фиксации всех промежуточных вычислений таким образом, чтобы их можно было перепроверить.

По итогам содержательной части анализа следует отметить типичные ошибки и затруднения участников ГИА при выполнении экзаменационных работ:

- ✓ Неверный перевод единиц объема информации.
- ✓ Неправильно построение отрицания простого логического высказывания.
- ✓ Арифметические ошибки.
- ✓ Попытки переборного и/или «ручного» решения задач в случаях, когда существует оптимальный алгоритм решения данной типовой задачи.
- ✓ Невнимательное отношение к условию задачи, ответ не на тот вопрос, несоблюдение требований.

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

Наибольшей популярностью пользуется УМК Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. **«Информатика и ИКТ» для основной школы (5-9 классы)**. Авторская мастерская <http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/>

**67,3%** образовательных учреждений используют эти учебники.

УМК ориентирован на формирование универсальных учебных действий, цифровой грамотности и вычислительного мышления как необходимых условий для жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе.

Обеспечивает непрерывность образования в области информатики и информационных технологий, в том числе необходимую основу для успешного освоения информатики в 7–9 классах.

УМК отвечает всем современным требованиям и обеспечивает формирование ИКТ-компетентности и подготовку школьников к сдаче ОГЭ; подготовку учеников к продолжению образования в современном высокотехнологичном мире.

Состав УМК:

- Программа для основной школы: 5– 6 классы, 7-9 классы.
- Учебник для 5-9 классов.
- Рабочая тетрадь для 5-9 классов.
- Сборники контрольных и самостоятельных работ.
- Практикум по программированию в среде *Scratch*.
- Пособие «Изучаем алгоритмику. Мой КуМир.»
- Занимательные задачи.
- Методическое пособие для учителя.

Приводимые образцы решения задач, пошаговое нарастание сложности заданий, сквозная линия повторения – всё это позволяет учащимся успешно овладеть новыми умениями.

Этот УМК обладает следующими особенностями:

- ✓ богатый задачный материал разного уровня сложности
- ✓ позволяет реализовать принципы уровневой дифференциации и индивидуального подхода в обучении,
- ✓ позволяет подготовиться к ГИА

Следующим по использованию УМК (**25,4%**) является учебник **Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. «Информатика и ИКТ». 7 - 9 классы**. Авторская мастерская <http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/2/>

Основные задачи, которые решает УМК: освоить знания, составляющие основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях; научиться работать с информацией различных видов, организовывать собственную информационную детальность и планировать ее результаты. С УМК можно использовать универсальные пособия. В содержании курса выдержан принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения.

Состав УМК:

- Учебник для 7-9 классов.
- Рабочая тетрадь для 7-9 классов.
- Задачник-практикум «Информатика» в двух томах, 8- 11 классы.

- Сборники контрольных и самостоятельных работ.
- Методическое пособие для учителя «Преподавание базового курса информатики в средней школе».
- Методическое пособие «Структурированный конспект базового курса».
- «Информатика и ИКТ. Основная школа», комплект плакатов.
- Методическое пособие к комплекту плакатов, основная школа.
- Методические рекомендации по использованию плакатов «Информатика и ИКТ. Основная школа».
- Программа базового курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8-9 классы).

Учебник **Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика» 7-9 классы.** Авторская мастерская <http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/7/> используют **6,3%** образовательных учреждений

УМК предназначен как для базового, так и для углубленного изучения курса информатики основной школы. Значительное внимание уделяется фундаментальным понятиям информатики, которые не зависят от используемого аппаратного и программного обеспечения. Систематически применяются интеллект-карты, в том числе для самостоятельной работы обучающихся.

На протяжении всего курса изучается тема «Алгоритмизация и программирование», включающая как управление исполнителями, так и основы программирования. В учебнике параллельно рассматриваются школьный алгоритмический язык и язык программирования Паскаль.

Дополнительно на сайте поддержки [kpolyakov.spb.ru](http://kpolyakov.spb.ru) размещён полный комплект материалов для преподавания программирования по данному УМК на основе языков *Python* и *C++*. Обеспечивается глубокое изучение всех тем, выносимых на ГИА в 9 классе, а также приобретение навыков решения практических задач по этим темам.

В УМК входят: учебники, рабочие тетради, методическое пособие, электронные приложения; а также практикум, набор презентаций и коллекция тестов на авторском сайте поддержки учебника.

**1%** образовательных учреждений используют учебник **Угринович Н.Д. «Информатика». 7-9 классы.** Авторская мастерская <http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/1/>

УМК предназначен для изучения информатики в 7–9 классах общеобразовательных организаций. Большое внимание уделяется формированию у обучающихся практических умений и навыков. С УМК можно использовать универсальные пособия. В содержании курса важно подготовить обучающихся к использованию методов информатики в других школьных предметах, подготовить к ОГЭ по предмету за курс основной школы и к продолжению образования в старшей школе. В учебниках параллельно рассматриваются операционная система *Windows* и ее приложения, а также свободно распространяемая операционная система *Linux* и ее приложения.

Состав УМК:

- Информатика: учебник для 7-9 классов.
- Рабочая тетрадь для 7-9 классов.
- Сборники контрольных и самостоятельных работ.
- Методическое пособие для учителя «Информатика и ИКТ. Методическое пособие», 8 – 11 классы.
- Программа для основной школы, 7–9 классы.

Обращаем внимание, что в основном используется учебник под редакцией Босовой Л.Л. (67,3%), а остальные используются редко, поэтому сравнивать результаты выполнения заданий с различными учебными программами не представляется возможным.

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

*Рассматриваются метапредметные результаты, которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.*

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения. Перечислим те метапредметные результаты обучения, слабая сформированность которых могла послужить причиной недостаточно успешного выполнения некоторых заданий экзамена.

**«2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;»**

Недостаточная сформированность данного навыка оказывает несомненное влияние на решение любой задачи, однако наиболее ярко это проявилось в решении заданий №№14, 15, когда участники экзамена выбирали неверный формат файла (№14) и среду разработки (№15.2), а также не проверяли решение задания №15.1 в среде Кумир.

**«3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;**

**4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;»**

Проблема с данными метапредметными результатами обучения явно повлияла на выполнение заданий второй части экзамена №№13, 14, 15, когда результат явно отличался от требуемого (неверное оформление и содержание в №13, отсутствие диаграммы и данных на ней в №14, неверное поведение исполнителя Робот в задании №15.1., недостаточно правильная составленная контрольная группа для проверки программы в задании 15.2)

**«6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;»**

Слабая сформированность данного умения явно повлияла на недостаточно успешное выполнение некоторых из самых проблемных заданий экзамена. Это задания №№6, 8, подробный разбор которых приведен в п.2.3.3. Впрочем, умение строить логические рассуждения и делать выводы необходимо при решении любых задач в ОГЭ по информатике.

**«7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;»**

Данное умение сильно влияет на умение решать задачи №№2, 3, 4, 9, где в условии явно или неявно происходит преобразование символьных последовательностей, а также информационных моделей и схем.

**«8) смысловое чтение;»**

Проблема с неумением внимательного и осмысленного чтения текста задания существенно влияет на решение задач №№2, 3, 10, 13, 14, когда участник экзамена либо игнорирует часть требований задания (№№13, 14), либо дает верный ответ на ДРУГОЙ вопрос (№№2, 3, 10).

### **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.*

Часть 1 экзаменационной работы содержит 10 заданий базового уровня сложности, которые предполагают не воспроизведение знаний, а понимание важнейших элементов содержания обучения (понятий, их свойств, их взаимосвязей и пр.), умение применять знания в простейших практических ситуациях. Проверяется также овладение более сложными умениями: работать с информацией, с моделями и исполнителями. Задания в целом охватывают применение знаний в знакомой, измененной и новой ситуациях. Успешность выполнения заданий зависит от сформированности ряда соответствующих умений.

Задания базового уровня под номерами 7 (88%), 1 (85%), 11 (83%) и 5 (80%) по среднему проценту выполнения были выполнены выпускниками на высоком уровне, т. е. на высоком уровне усвоены соответственно:

- ✓ принципы адресации в сети Интернет
  - ✓ оценивание объема памяти, необходимого для хранения текстовых данных
  - ✓ поиск информации в файлах и каталогах компьютера
  - ✓ умение анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд
- *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.*

Результаты выполнения заданий базового уровня сложности свидетельствуют о том, что почти все они выполнены обучающимися успешно, кроме № 6 (37,76%) и № 12 (37,89%)

Эти задания проверяют следующие умения:

- ✓ формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования
- ✓ определение количества и информационного объема файлов, отобранных по некоторому условию

Умения, проверяемые заданиями повышенной сложности №8 и №13.1 нельзя считать достаточным освоенными. С ними справились соответственно 27,92% и 9,27% учеников.

Умения, проверяемые этими заданиями:

- ✓ понимание принципов поиска информации в Интернете
- ✓ создание презентации

Наибольшие затруднения вызвало в 2022 году задание повышенной сложности под номером 15.2. Это задание выполнило 8,75% учеников, что меньше по сравнению с 2019г. (10%). Это задание проверяет умение создавать и выполнять программы на универсальном языке программирования.

На отработку этих умений следует обратить внимание при подготовке учащихся в следующем учебном году.

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

Вторая часть экзаменационной работы содержала 2 задания повышенной сложности и 3 задания высокого уровня сложности.

В отличие от других предметов, задания с развернутым ответом ОГЭ по информатике и ИКТ представляют собой практические задания, выполнение которых производится обучающимся на компьютере. Результатом выполнения каждого из заданий является отдельный файл.

Задания повышенной сложности №13 проверяет умение создавать презентации или текстовый документ. Задание представлено в двух вариантах. Ученик выполняет одно из двух заданий по своему усмотрению. Если ученик выполняет оба задания, то ему ставится максимальный набранный балл за одно из двух выполненных заданий. До 2022 года это задание не было представлено на экзамене. Задание 13.2 выбрало большее количество учеников, чем задание 13.1, и успешность выполнения задания 13.2 была гораздо выше, чем 13.1, соответственно 38,60% и 9,27%. В итоге (так как выбирается учеником одно из двух заданий) с заданием 13 частично справились (1 или 2 балла) около 47,87% учеников

Основными ошибками было невнимательное прочтение требований к оформлению заданий, искажение картинок, невыполнение требования вертикального выравнивания текста в таблице и неправильное форматирование.

Задания высокой сложности (№14 и №15) направлены на проверку умений, связанных с обработкой большого массива данных с использованием электронной таблицы, разработкой алгоритмов и умения реализовать алгоритм на языке программирования.

При этом экзаменуемые должны продемонстрировать навыки алгоритмического мышления и умение работать на компьютере.

Степень и качество выполнения этих заданий дают возможность дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявив среди них наиболее подготовленных, а значит, составляющих потенциал профильных классов.

Задание 14 требует от экзаменуемых применять на практике умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных. В этом году 30,73% участников экзамена успешно выполнили задание, получив 1 или 2 балла, что немного меньше, чем в прошлом году (46,69%). Это обусловлено увеличением количества сдававших информатику по сравнению с прошлыми годами и перерыв в два года в экзаменах по выбору. Представленные данные говорят об удовлетворительном усвоении темы «Электронные таблицы. Базы данных». Необходимо обратить внимание на построение диаграммы и требованиям к ее построению, возможность решения заданий различными способами, используя формулы и фильтрацию данных.

Задание 15 проверяет умение записать формальный алгоритм с использованием конструкций ветвления и цикла. Задание представлено в двух вариантах. Ученик выполняет одно из двух заданий по своему усмотрению. Если ученик выполняет оба задания, то ему ставится максимальный набранный балл за одно из двух выполненных заданий. Традиционно задание 15.1 выбирают большее количество учеников, чем задание 15.2.

В варианте 15.1 необходимо записать алгоритм для формального исполнителя «Робот». Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или же записан в текстовом редакторе. Задание оценивалось 1 баллом, если оно содержало одну ошибку. Как правило, это была одна пропущенная или неправильно записанная команда (например, не закрашивается одна из клеток (крайняя или на стыке стен), что требует отдельной команды «закрасить» вне цикла, или пропущена команда перемещения «вниз» в цикле). Задание оценивалось 0 баллов, если алгоритм был изложен неверно. Например, без использования циклов или неправильная расстановка команд в алгоритме.

Задание 15.2 проверяет умение записать алгоритм на языке программирования. Задание оценивалось 1 баллом, если программа выдавала неверный результат на одном из тестов. Например, приводилось решение, в котором неверно задано условие отбора чисел. Задание оценивалось 0 баллов, если программа написана неверно. Например, без использования циклического алгоритма.



В этом году частично (1 балл) или полностью (2 балла) задание 15.1 смогли выполнить 34,58% экзаменуемых (29,58% в 2019 г.); что немного лучше, чем в прошлом году, хотя и недостаточно хорошо.

Частично (1 балл) или полностью (2 балла) задание 15.2 смогли выполнить 8,75% экзаменуемых (10,04% в 2019 г.).

В итоге (так как выбирается учеником одно из двух заданий) с заданием 15 частично справились (1 или 2 балла) около 43,32% учеников, что немного лучше, чем в 2019 году (39,62%).

Наиболее распространёнными ошибками задания 15 являлось игнорирование части утверждений, и как следствие, неверное написание условия, неумение точно сформулировать алгоритм, организация неверного ввода (вывода), неполная продуманность обстановок и исходных данных для алгоритма, неправильное расположение робота и невнимательное прочтение условия задачи.

#### ○ *Прочие выводы*

В г. Санкт-Петербурге ОГЭ по информатике выбирает большое количество учеников. Это один из наиболее массовых экзаменов по выбору в городе. На результаты данного экзамена несомненно оказало отрицательное влияние большой разрыв между первым экзаменом 19 мая и датой ОГЭ по информатике 22 июня. Родители планировали отпуск заранее и увезли детей на отдых вместо того, чтобы готовиться к экзамену, т.к. в прошлые годы экзаменационный период заканчивался значительно раньше, и участники экзамена вернулись в город в психологически неподходящем состоянии. Проблемы были и с подготовкой учеников к пересдаче экзамена, т.к. в июле учителя уже находятся в отпуске, а пересдача была 4,6,8 и 9 июля, что негативно отразилось на результатах экзамена.

## **2.4. Рекомендации<sup>7</sup> по совершенствованию методики преподавания учебного предмета**

*Рекомендации составляются на основе проведенного (п. 2.3) анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.*

### ***Основные требования:***

- *рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

### **2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся**

При подготовке обучающихся к итоговой аттестации необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- В процессе подготовки к урокам учителю необходимо обратить внимание на те содержательные части, которые вызвали у экзаменуемых наибольшие затруднения.

---

<sup>7</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

- Для проведения текущего и промежуточного контроля педагогу обязательно использовать задания с кратким и развернутым ответами, что будет способствовать формированию у обучающихся навыков выполнения тестовых заданий данного типа.

- Для повышения уровня подготовки обучающихся к успешному выполнению заданий высокого уровня целесообразно выстраивать процесс обучения на деятельностной основе.

- В ходе изучения курса программирования обратить внимание на практическую часть и подбор контрольных групп для решаемых задач.

- Обратить особенное внимание на подготовку по разделам и темам, выполнение заданий по которым вызывает наибольшие затруднения, на темы, которые изучались в 7-8 классах.

- Ввиду сложности раздела Обработка информации провести более тщательную подготовку, направленную на осознанное усвоение материала.

- Для успешной подготовки к выполнению заданий, проверяющих умения применять знания на практике, необходимо обязательно выполнять практическую часть школьной программы – проводить практические работы, позволяющие непосредственно знакомиться с изучаемым программным обеспечением и их возможностями.

- Проводить работу с информацией, представленной в различной форме: включать работу с графиками, диаграммами и таблицами, работать с цифровыми данными, в том числе производить вычисления.

- Знакомиться при подготовке к экзамену с материалами открытого банка заданий ФИПИ и литературой, подготовленной разработчиками ГИА. Контрольные измерительные материалы ОГЭ по информатике и ИКТ соответствуют действующим образовательным стандартам, построенным на основе деятельностного подхода в обучении. Охвачен наиболее значимый материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики и ИКТ и входящий в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Экзаменационные задания не требуют от обучающихся знаний конкретных операционных систем и программных продуктов, навыков работы с ними. Проверяемыми элементами являются основные принципы представления, хранения и обработки информации, навыки работы с такими категориями программного обеспечения, как электронная (динамическая) таблица и среда формального исполнителя, а не знание особенностей конкретных программных продуктов. Практическая часть работы может быть выполнена с использованием различных операционных систем и различных прикладных программных продуктов.

При подготовке обучающихся к итоговой аттестации необходимо продолжить работу по следующим направлениям:

- создание условий для раскрытия способностей обучающихся;
- применение инновационных образовательных технологий при обучении;
- интегрирование основного и дополнительного образования;
- формирование индивидуальных и групповых образовательных маршрутов.

При подготовке к выполнению заданий с развернутым ответом обращать внимание на скрупулезное прочтение вопросов, заданий и информационных материалов; тренировать навыки работы с электронными таблицами, базами данных, развивать алгоритмическое мышление, навыки написания программ.

Немаловажную роль играет и психологическая подготовка обучающихся, их собранность, настрой на успешное выполнение каждого из заданий работы.

Каким бы легким ни казалось обучающимся то или иное задание, к его выполнению следует относиться предельно серьезно. Именно поспешность наиболее часто приводит к появлению неточностей, описок, а значит, и к неверному ответу на вопрос задачи.

При подготовке к экзамену, помимо учебников, по которым ведется обучение, рекомендуется использовать следующие ресурсы:

- учебные пособия, рекомендованные ФИПИ,
- демонстрационные версии КИМ предыдущих лет, банк открытых заданий ФИПИ <http://www.fipi.ru/>,
- банк олимпиадных заданий НИУ ИТМО,
- сайт К.Полякова ([kpolyakov.narod.ru](http://kpolyakov.narod.ru)),
- материалы, подготовленные кафедрой информатики СПбАПО <https://sites.google.com/site/spbapoinformatika/>,
- информационный портал государственной итоговой аттестации выпускников 9 и 11 классов в Санкт-Петербурге <http://www.ege.spb.ru/>.
- Видеоролики ведущих экспертов ОГЭ по информатике <https://www.spbcokoit.ru/gia/archive/it-9>

Необходимо обратить внимание на рекомендации СПбАПО и Комитета по образованию Санкт-Петербурга по выбору программного обеспечения ОУ в следующем учебном году.

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

Необходимо объяснять ученикам, как важно правильно заполнять бланки, и рассказывать про особенности заполнения бланков практической части по информатике, в которых не пишется решение, а записываются фразы о выполнении заданий и имена программ. Многократно повторять, что надо внимательно читать текст условий заданий.

При составлении рабочей программы на следующий учебный год необходимо проанализировать умения, показанные учениками ОУ при сдаче экзамена, и обратить особое внимание на темы, вызвавшие затруднения в 2022 учебном году. Расширить набор заданий по этим темам и увеличить разнообразие практических работ. Обратить особое внимание на тему «Алгоритмизация и программирование», найти возможность показать среду программирования Кумир, а не решать задачи по алгоритмизации в текстовом редакторе. Обратить внимание учащихся на требования к созданию презентаций и текстовых документов, т.к. учащиеся умеют их создавать, но не соблюдают требования к размеру и типу шрифтов, вставке изображений, что приводит к оцениванию этих заданий на 0 баллов.

Для профилактики недостатков подготовки школьников, повышения системности их знаний, большое значение имеет своевременное выявление существующих пробелов в базовой подготовке обучающихся по математике.

Для достижения хороших результатов необходимо использовать современные методы и формы обучения, коллективные формы организации познавательной деятельности (парная и групповая работа, ролевые и деловые игры и др.); применять различные формы и элементы проблемного обучения; индивидуализировать обучение при работе в группе, а также учитывать личностные характеристики при разработке индивидуальных заданий и выборе форм общения; стремиться к результативности обучения и равномерному продвижению всех обучаемых в процессе познания независимо от исходного уровня их знаний и индивидуальных способностей.

При обучении необходимо взаимодействие урочной, внеурочной, кружковой и самостоятельной деятельности обучающихся, что позволит организовать индивидуальный подход и лучшее усвоение материала:

- ✓ постоянная работа над ошибками на уроке и включение ее в домашние задания,
- ✓ предупреждение о наиболее типичных ошибках, неправильных подходах при выполнении задания.
- ✓ индивидуализация домашнего задания слабоуспевающим учащимся
- ✓ привлечение школьников к осуществлению самоконтроля при выполнении упражнений.

- ✓ оказание должной помощи слабоуспевающим в ходе самостоятельной работы на уроке.
- ✓ дополнение к заданию (рисунок, схема, инструкция и т.п.)
- ✓ указание алгоритма выполнения задания.
- ✓ объяснение хода выполнения подобного задания.
- ✓ наведение на поиск решения определенной ассоциацией.
- ✓ расчленение сложного задания на элементарные составные части.
- ✓ постановка наводящих вопросов
- ✓ рекомендации электронных ресурсов

Для улучшения качества знаний необходимо продолжить сотрудничество педагогов образовательных учреждений над разработкой дидактических материалов и методик подготовки обучающихся к ГИА, включающих формирование и развитие инновационной образовательной среды. Продолжить разработку и использование дистанционных курсов, блогов учителей, работу в группе и других современных форм обучения. Рекомендуем использовать материал, подготовленный ведущими экспертами г. Санкт-Петербурга по подготовке к ОГЭ по информатике, обращая внимание на отработку заданий, которые необходимы конкретным ученикам. Эти видеоролики можно посмотреть по адресу в Интернет <https://www.spbcokoit.ru/gia/archive/it-9>

Рекомендуем провести сравнительный анализ языка программирования в рабочей программе учителя с используемым УМК. Методическим службам проанализировать целесообразность использования учителем языка программирования, не совпадающего с заявленным УМК. Рекомендации АППО по выбору ПО в школах Санкт-Петербурга при изучении курса информатики в 8–9 классах приведены на сайте АППО.

Для более успешной подготовки к ГИА-9 в 2023 году районным методическим службам необходимо ознакомить всех учителей с ходом и результатами прошедшего экзамена, предусмотреть в планах работы обобщение и распространение накопленного опыта по подготовке выпускников.

**2.5. Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.**

#### **2.5.1. Адрес страницы размещения**

[https://www.ege.spb.ru/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=866&Itemid=293](https://www.ege.spb.ru/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=866&Itemid=293)

#### **2.5.2. Дата размещения (не позднее 12.09.2022) 09.09.2022**

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету информатика:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА:

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий»

Ответственные специалисты:

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ГИА-9 по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>
1.	<i>информатика</i>	<i>Таммемяги Татьяна Николаевна, ГБОУ СОШ №254 Кировского района Санкт-Петербурга, учитель</i>	<i>Председатель ПК ГИА-9 по информатике</i>
	<i>Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ГИА-9 по предмету</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)</i>
1.	...		
2.	...		