Статистико-аналитический отчёт
о результатах государственной итоговой аттестации в 2022 году
в Северо-Восточном управлении министерства образования и науки Самарской области
ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГВЭ-11	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам среднего общего образования
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
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
Участник ЕГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ, выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья
ФПУ	Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

Глава 1
Основные количественные характеристики[1] экзаменационной кампании ГИА-11 в 2022 году в Северо-Восточном управлении министерства образования и науки Самарской области

1. Количество участников экзаменационной кампании ЕГЭ в 2022 году в Северо-Восточном управлении министерства образования и науки Самарской области

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество ВТГ	Количество участников ЕГЭ	Количество участников ГВЭ-11
1.	Русский язык	308	308	0
2.	Математика (базовый уровень)	308	133	0
3.	Математика (профильный уровень)	308	175	0
4.	Физика	308	112	0
5.	Химия	308	24	0
6.	Информатика	308	20	0
7.	Биология	308	38	0
8.	История	308	42	0
9.	География	308	0	0
10.	Обществознание	308	105	0
11.	Литература	308	9	0
12.	Английский язык	308	13	0
13.	Немецкий язык	0	0	0
14.	Французский язык	0	0	0
15.	Испанский язык	0	0	0
16.	Китайский язык	0	0	0

2. Ранжирование всех ОО Северо-Восточного управления министерства образования и науки Самарской области по интегральным показателям качества подготовки выпускников

(анализируется доля выпускников текущего года, набравших соответствующее количество тестовых баллов, суммарно полученных на ЕГЭ по трём предметам с наиболее высокими результатами)

Информация о результатах школ расположена по кодам ОО.

Таблица 1-2

Наименование ОО	всего ВТГ - участников ЕГЭ, чел	ВТГ, получившие суммарно по **трём** предметам с наиболее высокими результатами соответствующее количество тестовых баллов от всех обучающихся, допущенных к ГИА							
		до 160		**от 161 до 220**		**от 221 до 250**		**от 251 до 300**	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Интегральные показатели СОШ с количеством выпускников 10 и более человек									
229303 ГБОУ СОШ им. М.К.Овсянникова с. Исаклы	25	10	40,0	6	24,0	1	4,0	1	4,0

[1] При заполнении разделов Главы 1 рекомендуется рассматривать полный массив данных о результатах ЕГЭ, включающий и действительные, и аннулированные результаты.

229304 ГБОУ лицей (экономический) с.Исаклы	16	1	6,3	5	31,3	5	31,3	2	12,5
230303 ГБОУ СОШ с.Камышла	12	0	0	6	50,0	6	50,0	0	0
233302 ГБОУ СОШ №2 им. В.Маскина ж.-д. ст.Клявлино	30	4	13,3	10	33,3	7	23,3	5	16,7
239312 ГБОУ СОШ им.Н.С.Доровского с.Подбельск	14	4	28,6	7	50,0	1	7,1	1	7,1
239314 ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	12	0	0	5	41,7	4	33,3	2	16,7
239318 ГБОУ СОШ им.П.В.Кравцова с.Старопохвистнево	23	6	26,1	10	43,5	0	0	2	8,7
253301 ГБОУ СОШ №1 города Похвистнево	42	6	14,3	18	42,9	7	16,7	0	0
253302 ГБОУ гимназия им. С.В. Байменова города Похвистнево	36	5	17,2	12	41,4	5	17,2	3	10,3
253303 ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	29	5	17,2	12	41,4	5	17,2	3	10,3
Интегральные показатели СОШ с количеством выпускников менее 10 человек									
229303 ГБОУ СОШ им. В. С. Чекмасова с. Большое Микушкино	3	0	0	2	66,7	0	0	1	33,3
229309 ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	7	0	0	0	0	1	14,3	0	0
229310 ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	9	3	33,3	4	44,4	0	0	0	0
229312 ГБОУ СОШ пос. Сокский	3	0	0	0	0	0	0	1	33
230301 ГБОУ СОШ с. Русский Байтуган	3	0	0	1	33,3	0	0	0	0
230304 ГБОУ СОШ с. Новое Усманово	2	0	0	0	0	0	0	2	100
230305 ГБОУ СОШ с. Старое Ермаково	3	0	0	1	33,3	0	0	0	0
233301 ГБОУ СОШ с. Борискино-Игар	2	0	0	1	50	0	0	0	0
233306 ГБОУ СОШ с. Старый Маклауш	3	0	0	1	33,3	0	0	0	0
233307 ГБОУ СОШ с. Черный Ключ	6	0	0	1	16,7	5	83,3	0	0
239301 ГБОУ СОШ с. Алькино	8	1	12,5	1	12,5	2	25,0	2	25,0

239302 ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	1	1	100	0	0	0	0	0	0
239310 ГБОУ СОШ с.Новое Мансуркино	2	0	0	0	0	0	0	0	0
239313 ГБОУ СОШ им. Ф.Н.Ижедерова с. Рысайкино	3	1	33,3	1	33,3	0	0	0	0
239315 ГБОУ СОШ с. Среднее Аверкино	4	1	25,0	1	25,0	0	0	0	0
239316 ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	6	0	0	4	66,7	1	16,7	1	16,7
253304 ГБОУ СОШ пос.Октябрьский г.о.Похвистнево	4	0	0	0	0	0	0	1	25,0
Северо-Восточное управление	**308**	**48**	**15,6**	**115**	**37,3**	**51**	**16,5**	**25**	**8,1**

Эффективность результатов ЕГЭ для продолжения обучения представлена в таблице № 1-2. Информация о результатах школ расположена по кодам ОО. Школы разделены на 2 группы: 1 группа – показатели СОШ с количеством выпускников 10 и более человек (10 школ); 2 группа - показатели СОШ с количеством выпускников менее 10 человек (17 школ).

В 1 группе 8 школ имеют высокие результаты в сумме по трем предметам от 251до 300 баллов или 80 %. В 2-х школах (ГБОУ СОШ с. Камышла и ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево) нет высоких результатов.

В одной школе (ГБОУ СОШ с. Камышла) нет результатов до 160 баллов в сумме по трём предметам, т.е. 100 % выпускников получили баллы от 161 до 250.

В ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д. ст. Клявлино 5 выпускников из 30 получили высокие баллы на ЕГЭ (от 251 до 300) или 16,7 %.

В школах 2 группы с количеством выпускников менее 10 человек в 6 школах (35,3 %) выпускники имеют высокие результаты от 251 до 300 баллов. В ГБОУ СОШ с. Новое Усманово 100 % выпускников получили результаты ЕГЭ по трем предметам от 251 до 300 баллов.

В 26 школах или 96,3 % имеются низкие результаты выпускников 2022 года до 160 баллов по трём предметам.

38 выпускников 11 классов сдавали 2 предмета: русский язык и математику БУ (12,3%), 31 человек из числа выпускников 11 классов сдавали два предмета ЕГЭ и математику БУ (10,0%). Данные по данной категории выпускников в таблице № 1-2 не представлен.

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ[2] по ИНФОРМАТИКЕ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
9	3,0	11	3,2	20	6,5

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	3	33,3	2	18,2	1	5,0
Мужской	6	66,7	9	81,8	19	95,0

1.3. Количество участников ЕГЭ в округе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	20
Из них: – ВТГ, обучающихся по программам СОО	20
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	0
– ВПЛ	0
– участников с ограниченными возможностями здоровья	1

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	20
Из них: – выпускники лицеев и гимназий	3
– выпускники СОШ	17

[2] При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов), включая основные и резервные дни экзаменов

[3] Здесь и далее при заполнении разделов Главы 2 рассматривается количество участников основного периода проведения ГИА

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	м.р. Исаклинский (229) - 63	6	9,5
2	м.р. Камышлинский (230) - 20	5	25,0
3	м.р. Клявлинский (233) - 41	3	7,3
4	м.р. Похвистневский (239) - 73	3	4,1
5	г.о. Похвистнево (253) - 111	3	2,7
6	Северо-Восточное управление (305) – 308 чел.	20	6,5

1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)[4], которые использовались в ОО Северо-Восточного управления в 2021-2022 учебном году.

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия
1	Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. 11 класс (базовый уровень). М: БИНОМ, 2020.	25,9
2	Босова Л.Л, Босова А.Ю. Информатика 11 класс. Базовый уровень М.: БИНОМ Лаборатория знаний 2019г.	14,8
3	Угринович Н.Д. Информатика (базовый уровень) М.,Бином 2018 г.	11,1
4	Поляков К.Ю., Еремин Е.А.Информатика (базовый и углубленный уровнь)11 класс в 2-х частях-М.: Бином,2020	7,4
5	Информатика. Рабочие программы 10-11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Гейн А.Г. М.:Просвещение, 2018	3,7

В таблице УМК представлена информация по 17 учреждениям (62,9 %), 10 школ информацию не представили. Корректировки в выборе учебников из ФПУ не планируется.

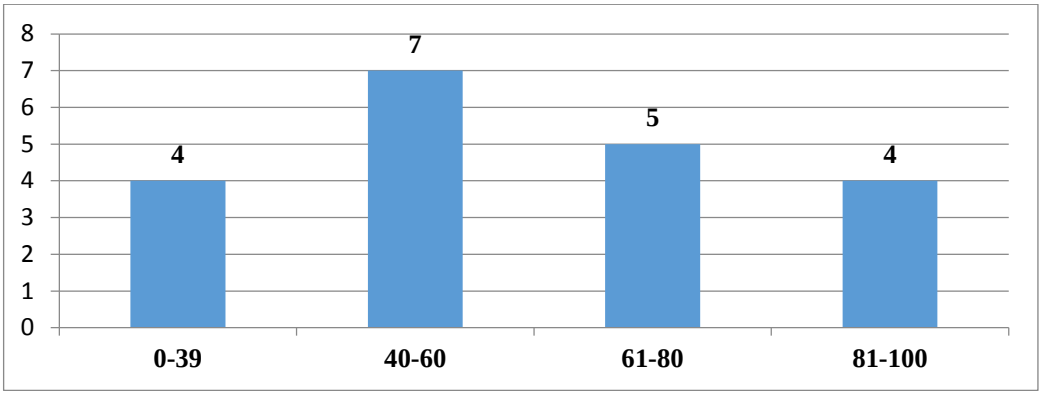
1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

На основе приведенных данных отмечается увеличение количества участников ЕГЭ по информатике. Предмет выбирают юноши, т.к. необходим для поступления в профильные учреждения.

[4] Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2022 г.



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Северо-Восточное управление		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
1.	ниже минимального балла[5], %	0	0	20,0
2.	от 61 до 80 баллов, %	22,2	45,5	35,0
3.	от 81 до 99 баллов, %	33,3	36,4	25,0
4.	100 баллов, чел.	0	0	0
5.	Средний тестовый балл	68,4	73,3	52,2

2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе категорий[6] участников ЕГЭ

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	20,0	**0**	**0**	**0**
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	35,0	**0**	**0**	**5,0**
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	25,0	**0**	**0**	**0**
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	20,0	**0**	**0**	**0**
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	**0**	**0**	**0**	**0**

[5] Здесь и далее минимальный балл - минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (для учебного предмета «русский язык» минимальный балл - 24)

[6] Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

2.3.2. в разрезе типа ОО[7]

Таблица 2-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
СОШ – 17 чел	4 чел./23,5	7 чел./41,2	4 чел./23,5	2 чел./11,8	0
Лицеи, гимназии – 3 чел	0	0	1 чел./33,3	2 чел./66,7	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	м.р. Исаклинский (229)	3 чел/50,0	3 чел./50,0	0	0	0
2	м.р. Камышлинский (230)	0	1 чел./20,0	3 чел./60,0	1 чел./20,0	0
3	м.р. Клявлинский (233)	1 чел./33,3	1 чел./33,3	0	1 чел./33,3	0
4	м.р. Похвистневский (239)	0	2 чел./66,7	1 чел./33,3	0	0
5	г.о. Похвистнево (253)	0	0	1 чел./33,3	2 чел./66,7	0
6	Северо-Восточное управление (305)	4 чел./20,0	7 чел./35,0	5 чел./25,0	4 чел./20,0	0

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается[8] от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, **получивших от 81 до 100 баллов,** имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, **не достигших минимального балла**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

Таблица 2-11

№	Наименование ОО	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	ГБОУ гимназия им. С.В. Байменова города Похвистнево	66,7	33,3	0
2.	ГБОУ СОШ с. Камышла	20,0	60,0	0

[7] Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

[8] Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО не менее 10 человек.

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается[9] *от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:*

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

Таблица 2-12

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	ГБОУ СОШ им. М.К.Овсянникова с. Исаклы	50,0	0	0

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Средний тестовый балл **снизился** по сравнению с аналогичным показателем 2021 года и составил 52,2 баллов (в 2021 – 73,3 б.).
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов, **увеличилась** и составила 35,0 %, в 2021 – 30,0 %.
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, **снизилась** и составила 25,0 %, в 2021 году – 45,5 %.
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, **снизилась** и составила 20,0 %, в 2021 году – 36,4 %.
Количество участников, получивших 100 баллов, осталось без изменения и составило 0 %, в 2021 году – 0 % .
Доля участников, набравших балл ниже минимального, **снизила**сь и составила 15,0 %, в 2021 году – 0 %.
Таким образом, средний балл в 2022 году **ниже** значений 2021 года, результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2022 году ухудшились.
Средний балл по округу – 52,2 **ниже,** чем по Самарской области – 64,7.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

КИМы, используемые в ЕГЭ 2022 года, обеспечили проверку овладения обучающимися основного содержания курса информатики и ИКТ, различных видов учебной деятельности. Разные типы заданий, большое их число в каждом варианте позволили определить уровень достижения обучающимися заданных требований, дифференцировать их по степени подготовки.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединённых в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

[9] Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

Вариант экзаменационной работы включал в себя 27 заданий (как и в КИМах прошлых лет), различающихся уровнем сложности. В работу входили 9 заданий, для выполнения которых, помимо тестирующей системы, необходимо специализированное программное обеспечение, а именно редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования.

В КИМ заданиями базового и повышенного уровней сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы на базовом уровне:

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных.

В КИМ заданиями повышенного и высокого уровней сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы на профильном уровне:

- владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

Ответы на абсолютно все задания представляют собой одно или несколько чисел или последовательность символов (букв или цифр). Задания 2 части выполнялись на компьютере, в основном с помощью различных сред программирования, а результат выполнения программы вносился в тестирующую систему.

В 2022 году в КИМе сохранилась тенденция к расширению как внутрипредметных, так и межпредметных связей, особенно с математикой. Еще одним элементом усложнения стало включение аналитических, а не вычислительных заданий, как это было ранее. Характерной особенностью КИМов последних лет становится увеличение набора накладываемых на исходные данные ограничений и условий, что приводит к росту ошибок, в том числе вследствие неверного толкования условий или упущения ряда ограничений.

По сравнению с демонстрационным вариантом в вариантах, используемых в Самарской области, были внесены следующие изменения:

Задание 7: в задачу на кодирование графической информации была добавлена степень прозрачности рисунка, что вызвало затруднения у многих учащихся.

Задание 8: необходимо было совместить знания элементов комбинаторики и основ записи чисел в разных системах счисления.

Задание 9: количество проверяемых условий для данных, записанных в электронных таблицах, значительно увеличилось.

Задание 15: школьникам было предложено задание с элементами математической логики, применимых к отрезкам на числовой прямой, усложненных признаками делимости чисел.

Задание 25: изменилась содержательная линейка задачи. Кроме того, что учащимся необходимо было придумать алгоритм для обработки масок числа, диапазон охватываемых чисел достаточно велик, что в некоторых средах программирования значительно увеличивает время работы программы.

Задание 27: это задание вышло за рамки сложных задач, в этом году оно носило уровень олимпиады региона. Даже по сравнению с тем вариантом, которые учащиеся решали на досрочном этапе, сложность задания увеличилась в 2 раза. Иллюстративный пример, данный в условии, не полностью поясняет суть самой задачи. Поэтому многие ученики даже не стали браться за это задание.

3.2.Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	**Проверяемые элементы содержания / умения**	**Уровень сложности задания**	**Процент выполнения задания по Северо-Восточному управлению**				
			средний	**в группе не преодолев-ших минималь-ный балл**	**в группе от минимальн ого до 60 т.б.**	**в группе от 61 до 80 т.б.**	**в группе от 81 до 100 т.б.**
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	95	75	100	100	100
2	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	75	25	71,4	100	100
3	Умение поиска информации в реляционных базах данных	Б	70	25	71,4	80	100
4	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	75	50	85,7	60	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания по Северо-Восточному управлению				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимальн ого до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
5	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы	Б	35	0	28,57	60	50
6	Знание основных конструкций языка программирования , понятия переменной, оператора присваивания	Б	65	0	57,14	100	100
7	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Б	20	0	0	60	25
8	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Б	25	0	14,28	40	50

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания по Северо-Восточному управлению				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимальн ого до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
9	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	25	0	14,28	0	100
10	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	Б	65	25	71,42	80	75
11	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	40	0	14,28	80	75
12	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	50	0	28,57	80	100
13	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	60	50	28,57	80	100
14	Знание счисления позиционных систем	П	50	0	14,28	100	100
15	Знание основных понятий и законов математической логики	П	30	0	0	40	100
16	Вычисление рекуррентных выражений	П	60	0	42,85	100	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания по Северо-Восточному управлению				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимальн ого до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Умение составить алгоритм обработки числовой последовательност и и записать его в виде простой программы (10 –15 строк) на языке программирования	П	30	0,0	0	40	100
18	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	П	45	0	28,57	60	100
19	Умение анализировать алгоритм логической игры	Б	65	0	72,42	100	75
20	Умение найти выигрышную стратегию игры	П	60	0	57,14	80	100,0
21	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	В	50	0	28,57	80	100
22	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	П	60	0	42,85	100	100
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	П	25	0	0	40	75

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания по Северо-Восточному управлению				
			средний	в группе не преодолев-ших минималь-ный балл	в группе от минимальн ого до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
24	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	20	0	0	0	100
25	Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации	В	15	0	0	0	75
26	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	15	0,0	0	0	75
27	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	0	0,0	0,0	0	0

Выпускникам было предложено 27 заданий, среди которых 11 заданий базового уровня, 11 заданий – повышенного и 5 заданий – высокого уровня сложности.

По содержанию КИМ стоило бы отнести задания 5, 7, 8, 9 к повышенному уровню. Об этом говорит и статистика: с заданиями 7, 8 и 9 справилось в среднем 25% учащихся, а с заданием №5 — 35%. По остальным семи заданиям базового уровня процент выполнения составил 72,9%.

Таким образом, среди заданий базового уровня (с процентом выполнения ниже 50) можно выделить: 5(35%), 7(20%) 8 (25%) и 9(25%).

Самыми сложными среди этой категории оказались: задание 15 (на знание счисления позиционных систем), задание 17 (на умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы) - с ним справились 30%; задание 23 (на умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл), с ним справились 25% учащихся; задание 11 (расчетная задача на объем информации) – с ним справились 40% всех участников КЕГЭ. Со всеми остальными заданиями повышенного уровня сложности в среднем справились более 50% учащихся.

При рассмотрении заданий высокого уровня сложности самыми трудными оказались задания № 25 (создание программы для обработки целочисленной информации) и № 26 (на умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки) – с ними справились только 15%

учащихся, № 27 (создание программы для анализа очень большой числовой последовательности), с которым никто не справился.

Таким образом, среди заданий повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15) можно выделить только одно – 27 (0%).

Для группы участников, не преодолевших минимальный порог, самыми сложными среди заданий базового уровня, с которыми не справился никто оказались: задание 5 (формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы); задание 6 (на знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания); задание 7 (расчетная задача на определение максимального количества цветов палитры графического изображения); задание 8 (сочетание знаний систем счисления, элементов комбинаторики и арифметики); задание 9 (решение расчетной задачи с помощью электронных таблиц) и задание 19 (на умение анализировать алгоритм логической игры). В этой группе с заданиями высокого уровня сложности не справился ни один человек. Среди заданий повышенного уровня сложности только одно задание №13 было выполнено на 50%, с остальными заданиями не справился никто.

Та же самая тенденция прослеживается и в группе учащихся, набравших от минимального до 60 тестовых баллов. Среди заданий базового уровня сложными оказались №5 (28,5% выполнения), № 7 (0% выполнения), 8, 9 (14,28% выполнения), среди заданий повышенного уровня сложности - №№ 15, 17, 23 (0 % выполнения). Среди заданий высокого уровня № 21 (построение дерева игры, определение выигрышной стратегии) справились 28,57% учащихся данной категории, с остальными же заданиями (№ 25, 26,27), относящимися ко 2 части работы, никто из участников КЕГЭ не справился.

Практически те же самые задания, упомянутые выше, вызвали затруднения и у тех групп учащихся, кто набрал от 61 до 80 баллов и выше. Среди этих групп учащихся наибольшее затруднение из заданий базового уровня вызвали №7 (расчетная задача на определение максимального количества цветов палитры графического изображения) –25% выполнения в группе от 81 до 100; № 8 – 40% и 50% выполнения соответственно по группам; № 9 — 0% выполнения в группе от 61 до 80. При выполнении заданий повышенного уровня сложности данными группами учащихся прослеживается тенденция низкого выполнения по номерам 15 (40% выполнения в группе от 61 до 80), 17 (40% выполнения в группе от 61 до 80), 23 (40 выполнения в группе от 61 до 80).

Самым сложным заданием высокого уровня сложности оказалось задание № 27, которое, как уже было сказано выше, на самом деле было олимпиадного уровня сложности. Процент его выполнения даже для ребят с высокими результатами составил соответственно 0% (от 61 до 80 баллов) и 0% (от 80 баллов и выше).

В целом, успешно усвоенными заданиями можно считать (процент выполнения заданий выше 50% - от 65 до 95%) задания базового уровня – 1,2,3,4,6,10,19; задания повышенного уровня сложности – 12, 13,14,16,20,21,22 (процент выполнения заданий выше 50% - от 50 до 60%). Не в полном объеме усвоенными заданиями можно считать (процент выполнения заданий ниже 50% - от 30 до 49%): задание базового уровня – 5,7,8,9; задания повышенного уровня сложности – 11,15,17,18,23. Задания высокого уровня – 25, 26 (15%) и 27 (0%) можно считать не достаточно усвоенными , так как процент выполнения ниже 15%.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

○ *На основе данных, приведенных в п 3.2.1, приводятся наиболее сложные для участников ЕГЭ задания, указываются их характеристики, типичные ошибки при выполнении этих заданий,*

приводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в округе

Анализ результатов КЕГЭ 2022 года показал не достаточное усвоение участниками экзамена большинства элементов содержания/умений и видов деятельности, оцениваемых в ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Рассмотрим задания, оказавшиеся самыми сложными для учащихся.

Задание № 7.

Пример: *Для хранения произвольного растрового изображения размером 256 на 480 пикселей отведено 290 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. При кодировании каждого пикселя используется 9 бит для определения степени прозрачности и одинаковое количество бит для указания его цвета. Коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов (без учёта степени прозрачности) можно использовать в изображении?*

После определения количества бит памяти на 1 пиксель количество бит прозрачности нужно было отнять, а многие учащиеся делили на эту величину.

Задание № 8.

Пример: *Определите количество пятизначных чисел, записанных в восьмеричной системе счисления, которые не начинаются с нечётных цифр, не оканчиваются цифрами 2 или 6, а также содержат не более двух цифр 7.*

Стандартные ошибки, которые могли возникнуть:

- число не может начинаться с цифры 0;
- если сказано, что число содержит не более двух цифр 7, это означает, что их может не быть вообще, учащиеся могли не обратить на это внимание;
- неверный учет всех условий в совокупности.

Задание №9.

Пример: *Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:*
– наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других;
– среди четырёх чисел есть только одна пара равных чисел.

В ответе запишите только число.

Возможные ошибки могут быть в следующем:

- учащиеся неверно отделили наибольшее число от всех остальных;
- неверно составленное сложное условие на поиск только одной пары равных чисел;
- трудности с формулировкой задания: одна пара равных чисел обязательно должна быть или она может отсутствовать.

Задание № 11.

Пример: *При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 282 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 4300-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого идентификатора отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите объём памяти (в Кбайт), необходимый для хранения 65 536 идентификаторов. В ответе запишите только целое число – количество Кбайт.*

Традиционно в заданиях подобного типа проблема возникает с определением алфавита записываемого сообщения. Учащиеся путают количество символов в алфавите и количество символов

в сообщении, либо не учитывают все символы, которые используются в алфавите. Ответ в данном задании необходимо было дать в Кбайтах, при выполнении могла возникнуть арифметическая ошибка.

Задание № 15.

Пример: *Обозначим через ДЕЛ(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m»; и пусть на числовой прямой дан отрезок B = [50; 70]. Для какого наибольшего натурального числа A формула*

ДЕЛ(x, A) ∨ ((x ∈ B) → ¬ДЕЛ(x, 15))

тождественно истинна (т.е. принимает значение 1) при любом натуральном значении переменной x.

Это задание из года в год становится камнем преткновения для учащихся, т.к. задания очень разнообразны, необходимо сориентироваться не только в том, какой закон или формулу использовать, но и как их применить к данной конкретной задаче. В приведенном выше примере учащихся могло запутать совмещение числовых отрезков и делителей числа.

Задание № 17.

Пример: *В файле содержится последовательность натуральных чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых сумма остатков от деления обоих элементов на 10 равна минимальному элементу последовательности. В ответе запишите количество найденных пар, затем минимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.*

В 2021 году задание с подобным условием находилось в части 2, теперь оно перенесено в задания повышенного уровня сложности из заданий высокого уровня. Задача разбивается на несколько подзадач:

1) сначала необходимо найти минимальный элемент последовательности, хранящейся в файле;

2) рассмотреть пары рядом стоящих элементов последовательности, определить сумму их последних цифр (это аналогично сумме остатков от деления на 10), проверить, не равна ли эта сумма найденному на предыдущем этапе значению, и если равна, то количество найденных пар увеличить на 1. Если пара подходящая, то сравнить сумму самих элементов (а не их последних цифр!) с хранящимся минимумом и в случае истинности заменить минимум на сумму текущей подходящей пары.

Задание № 23.

Пример: *Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:*

1. Вычти 2

2. Найди целую часть от деления на 2

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая заменяет число на экране на целую часть от деления числа на 2. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 30 результатом является число 1, и при этом траектория вычислений содержит число 14? Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 122 при исходном числе 13 траектория состоит из чисел 11, 5, 2

Сложность задания для учащихся могла заключаться в том, что искомое число не увеличивается, а уменьшается. Ошибка могла быть в неправильно составленной рекуррентной формуле и в неправильном определении траектории.

Задание № 25. Составление собственной программы для обработки целочисленных данных.

Пример: *Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы: – символ «?» означает ровно одну произвольную цифру; – символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может*

*задавать и пустую последовательность. Например, маске 123*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300405. Среди натуральных чисел, не превышающих 10^8 , найдите все числа, соответствующие маске 12*4?45, делящиеся на 131 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце – соответствующие им результаты деления этих чисел на 131. Количество строк в таблице для ответа избыточно.*

Ошибки, которые могли допустить учащиеся:

- неверная проверка делимости числа
- неверное определение чисел, соответствующих маске
- неполный перебор последовательностей цифр, который мог находится вместо символа «*»
- неверный формат вывода (сначала выводится результат деления, а не само число либо числа выводятся в произвольном порядке, а не в порядке возрастания)

Задание № 27 – создание собственной программы для анализа числовой последовательности. Это задание, как уже было сказано выше, вызвало самые большие затруднения у участников КЕГЭ. Изменение формулировки задачи, большой объем исходных данных сделали это задание похожим на задание олимпиады городского или регионального уровня.

Пример: *На кольцевой автодороге с двусторонним движением находится N бензоколонок (не более одной бензоколонки на каждом километре дороги). Длина кольцевой автодороги равна K км. Нулевой километр и K-й километр находятся в одной точке. Известно количество топлива, которое ежедневно на каждую бензоколонку доставляет отдельный бензовоз. Для перевозки топлива используются бензовозы вместимостью 5 м ^{3} . Стоимость доставки топлива вычисляется как произведение количества рейсов бензовоза на расстояние от нефтехранилища до бензоколонки. Пробег пустого бензовоза не учитывается. Нефтехранилище расположили на территории одной из бензоколонок таким образом, что общая стоимость доставки топлива от нефтехранилища до всех бензоколонок минимальна. Определите минимальную общую стоимость доставки топлива от нефтехранилища до всех бензоколонок. Входные данные Дано два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит два числа N и K (1 ≤ N ≤ 10 000 000, 1 ≤ K ≤ 10 000 000) – количество бензоколонок на кольцевой автодороге и длина автодороги в километрах. В каждой из следующих N строк находится два числа: номер километра кольцевой автодороги, на котором расположена бензоколонка, и количество топлива в кубометрах (все числа натуральные, количество топлива на каждой бензоколонке не превышает 1000). Числа указаны в порядке расположения бензоколонок на автодороге. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем – для файла B.*

Типовой пример организации данных во входном файле:

6 40
2 1
9 5
16 20
25 2
32 22
40 6

При таких исходных данных и вместимости бензовоза 3 м ^{3} минимальные расходы на доставку топлива из оптимально расположенного нефтехранилища составят: 10 · 1 + 17 · 2 + 16 · 7 + 7 · 1 + 0 · 8 + 8 · 2.

Для типового примера организации входных данных необходимо было пояснить, что нефтехранилище нужно разместить с бензозаправкой на 32 километре, иначе учащимся очень долго приходится понимать, откуда берутся числа для предложенного вычисления, и почему оно оптимально. Составителям КИМ нужно более точно формулировать все пояснения.

○ *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в Северо-Восточном управлении учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

Выбор УМК для учебного предмета «Информатика», внеурочной деятельности необходимо строить на основе совокупности факторов: интересы участников образовательных отношений, особенности учебного плана в образовательном учреждении, возможности приобретения и использования учебно-методических и инструментальных (программно-аппаратных) комплексов.

Особое внимание при выборе УМК необходимо уделять следующим важными критериям:

- учет сформированности знаний и навыков, обучающихся по другим предметам, в первую очередь по математике и физике, к моменту изучения связанного с ними материала учебного предмета «Информатика и ИКТ»;

- наличие в составе УМК материалов для организации самостоятельной работы обучающихся, в том числе достаточное количество заданий по всем изучаемым разделам различного уровня сложности для формирования устойчивых навыков;

- дистанционная поддержка УМК, в рамках постоянно обновляемого интернет-ресурса, содержащее дополнительные материалы, тесты, тренажеры и учебные приложения, задания в форматах, использующихся в ГИА, аннотированные ссылки на рекомендуемое программное обеспечение, а также средства обратной связи с авторским коллективом УМК.

Обучение ИКТ в Северо-Восточном округе проводится по учебным программам и УМК, входящий в ФПУ, поэтому никаких расхождений между программным материалом и элементами содержания ЕГЭ не наблюдается.

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

В число заданий с низким средним процентом выполнения вошли четыре задания: задания 5,7,8, 9 – задания базового уровня, четыре задание 15,16,17,23–повышенного уровня сложности, четыре задание 24,25,26,27 –высокого уровня сложности.

В задании 8 (средний процент выполнения задания 25%) необходимо было определить количество пятизначных чисел в восьмеричной системе счисления при указанных дополнительных условиях. Обучающиеся не смогли или ошиблись в использовании методов, используемых при измерении количества информации. Слабая сформированность умений применять обобщенные способы решения задач привела к низкому результату выполнения этого задания.

Задание 9 (средний процент выполнения – 25%) направлено на проверку умения проводить вычисления в электронных таблицах. В задании даётся файл электронной таблицы с числовой информацией; необходимо было определить количество строк таблицы, содержащей числа, для которых выполнены два предложенных условия, то есть продемонстрировать умение обрабатывать числовую информацию. При выполнении задания выпускники не продемонстрировали умения использования средств информационных технологий в решении практических задач.

Наибольшее затруднение вызывало задание 27 высокого уровня сложности; процент выполнения – 0%. Это задание на умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей. В задании описана реальная ситуация, в которой необходимо определить минимальную общую стоимость доставки топлива от нефтехранилища до

бензоколонок. Даются два входных файла с числовой информацией о количестве, параметрах объектов. Обучающиеся не смогли разработать программу в выбранной среде программирования, осуществить тестирование и отладку программ; продемонстрировать навыки формализации прикладной задачи и документирования программ. Это связано со слабой сформированностью умений анализировать условия практических заданий и способностью обучающихся к самопроверке.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

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

Выпускники Северо-Восточного округа показали прочное знание следующих элементов содержания/ умений и видов деятельности по информатике и ИКТ, так как процент выполнения заданий выше 70%:

- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- умение поиска информации в реляционных базах данных;
- умение кодировать и декодировать информацию.

Участники КЕГЭ продемонстрировали на хорошем уровне, где процент выполнения составил выше 50%, освоения следующие элементы содержания/ умений и видов деятельности:

- знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;
- информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- вычисление рекуррентных выражений;
- умение анализировать алгоритм логической игры;
- умение найти выигрышную стратегию игры;
- умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл.

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

В Северо-Восточном округе следующие элементы содержания/ умений и видов деятельности (процент выполнения ниже 25%) показали как освоенные на низком уровне

- умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации (20%);
- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации (20%);
- умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации (15%);
- умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки (15%);
- умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей (0%).

- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*

В целом можно отметить, что выпускники справляются с заданиями базового уровня, за исключением заданий, где процент выполнения снизился по отношению с прошлым годом: умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации; знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации; умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах. На это могло повлиять внесение изменений в задания КИМ в текущем году.

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2022 году, относительно КИМ прошлых лет.*

В 2022 году в КИМе сохранилась тенденция к расширению как внутрипредметных, так и межпредметных связей, особенно с математикой. Еще одним элементом усложнения стало включение аналитических, а не вычислительных заданий, как это было ранее. Характерной особенностью КИМов последних лет становится увеличение набора накладываемых на исходные данные ограничений и условий, что приводит к росту ошибок, в том числе вследствие неверного толкования условий или упущения ряда ограничений.

Содержательные изменения КИМ 2022 года в заданиях 7,8,9 (базовый уровень), 15(повышенный уровень) и 25,27 (высокий уровень) привели к снижению процента выполнения заданий базового уровня №7,8,9 и высокого уровня №25,27 во всех группах участников, а изменения задания 15 привело к повышению результата по сравнению с прошлым годом.

Задания, требующие от экзаменуемого демонстрации способности применения умений и знаний в новой для него ситуации, необходимы для выделения из массы подготовленных к выполнению конкретных типов заданий учащихся, способных осмыслить новую ситуацию и предпринять адекватные ей действия, что нужно для ориентации на будущую профессиональную деятельность в IT-сфере, отличающейся, как известно, высоким динамизмом в постановке реальных задач и способах их решения.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования Северо-Восточного управления, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2021 году.*

Участники ЕГЭ по информатике Северо-Восточного округа показали знание элементов содержания/ умений и видов деятельности по информатике и ИКТ: средний тестовый балл по Северо-Восточному округу 58,05%. Из 11 заданий базового уровня 7 заданий выполнено с результативностью: свыше 65%. Однако, задания 7, 8 и 9 показали невысокий результат: 20%, 25% и 25% соответственно, что значительно ниже результата за аналогичные задания 2021 года. Вместе с тем, в 6-ти заданиях повышенного уровня участники ЕГЭ показали результат свыше 50%. Но также наблюдается снижение в показателях при выполнении заданий высокого уровня № 24 , № 25, № 26, № 27.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что рекомендации для системы образования Северо-Восточного округа, включенные в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2021 году, содержали эффективные меры по организации подготовки обучающихся к ЕГЭ по информатике.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2021 году*

Все школы, упомянутые в перечне ОО за 2021г. с низкими результатами ЕГЭ по информатике, вышли из данной группы. Следовательно, можно с уверенностью констатировать эффективность проведённых мероприятий по подготовки выпускников к КЕГЭ. Проведение конференций, семинаров, вебинаров, мастер-классов, выявление профессиональных затруднений учителей региона и обмен опытом учителей, добившихся наиболее высоких результатов обучающихся, повышение квалификации учителей ОО с низким уровнем сдачи ЕГЭ по информатике – всё это способствовало достижению хорошего результата ЕГЭ по информатике в Северо-Восточном округе.

- *Прочие выводы*

В курсе преподавания информатики необходимо усилить практическую сторону, а именно: создать условия для повышения качества обучения программированию, созданию собственных программ для обработки символьной и числовой информации, созданию программ с использованием сортировки и анализа числовых последовательностей, а также обработке числовых данных с использованием электронных таблиц.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОКРУГА

4.2. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Северо-Восточном округе на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.2.1. …по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Анализ результатов ЕГЭ 2022 г. показал проблемы учащихся: по решению задач на вычисление количества информации, по обработке данных с помощью электронных таблиц – задания базового уровня, составлению собственной программы – задания высокого уровня.

Тема «Измерение количества информации. Единицы измерения количества информации» традиционно одна из сложных тем для обучающихся. Понимание перевода единиц измерения информации и связи величин при решении задач вызывают особые сложности. С целью повышения качества результатов обучения необходимо регулярное обращение к изучению содержания данной темы. На ранних этапах изучения предмета (6 или 7 классы) следует отработать правила перевода единиц измерения информации, выстроить графическую модель перевода от большей единицы к меньшей и наоборот, закрепить знание и понимание количественных параметров информационных объектов, их связей. Основными приемами формирования навыков работы с количественными параметрами и единицами измерения информации могут стать задания с самопроверкой на интернет-платформах (например, https://learningapps.org), работа в парах, составление обучающимися собственных заданий, контроль знаний в игровой форме. При изучении параметров, характеризующих информационные объекты, следует соблюдать принцип целостности – системного представления о способах хранения цифровой информации, следует придерживаться единых обозначений для разных видов информации (текстовой, графической, звуковой), акцентировать внимание на понимании смысла той или иной величины в зависимости от вида информации. На протяжении всего курса изучения информатики регулярно обращаться к решению задач на вычисление количественных характеристик разных информационных объектов. В процессе обучения формировать у учеников способность к рефлексии – определять границу своих знаний и незнаний, научить детей находить причину своих затруднений, научить самоанализу, научить строить алгоритм действий по устранению своих затруднений, использовать парные и/или групповые методы обучения с применением взаимоконтроля и взаимопомощи.

Традиционно задания высокого уровня сложности – это задание на составление собственной программы на языке программирования, выбранном участником ЕГЭ. При освоении основ программирования следует:

- активно использовать опыт, накопленный педагогическим сообществом и ведущими педагогами страны в области информатики и ИКТ, в том числе: порталы К.Ю. Полякова http://kpolyakov.spb.ru/ и «Сдам ГИА: решу ЕГЭ» https://inf-ege.sdamgia.ru/, на которых аккумулированы и систематизированы многочисленные тренировочные задания ЕГЭ; к заданиям высокого уровня сложности представлены решения с подробным описанием алгоритмов; указанные порталы регулярно обновляются и пополняются новыми заданиями;
- необходимо выстраивать процесс обучения с применением групповых поисковых методов деятельности, целесообразно проводить уроки-конференции, на которых ученики представляют свои способы решения задания, обсуждают, выбирают оптимальные решения;

▪ - целесообразно применять эвристические методы, связанные с необходимостью обучающегося самостоятельно искать, конструировать оптимальный алгоритм, с использованием метода пошаговой детализации для его реализации, отладки и тестирования полученного решения, осуществлять выбор требуемых структур данных и конструкций языка программирования;

- при организации подготовки обучающихся к ЕГЭ уделять большее внимание анализу текста задания, инструкции по выполнению заданий;

- регулярно использовать задания, для выполнения которых необходимо применять математические знания, так как уровень общей математической подготовки выпускников существенно влияет на выполнение экзаменационной работы по информатике.

Целесообразно активно внедрять проектную деятельность. В процессе проектной деятельности формируются навыки действовать не только по образцу, но и самостоятельно получать необходимую информацию из максимально большего числа источников, анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях.

ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ», окружному учебно-методическому объединению:

провести анализ результатов ЕГЭ по информатике и затруднений, возникших при выполнении заданий, в разрезе образовательных организаций;

обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;

на основе типологии пробелов в знаниях учащихся скорректировать содержание методической работы с учителями информатики на следующий год;

организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ, учителей-предметников, чьи выпускники показали низкие результаты;

разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению успешных педагогических практик, в том числе с участием ведущих преподавателей профильных кафедр СГСПУ;

проанализировать результаты мониторинга степени сформированности функциональной грамотности и метапредметных умений обучающихся и обобщить опыт школ, показавших лучшие результаты.

Северо-Восточному управлению министерства образования и науки Самарской области:

провести анализ комплектования школ в части соответствия рабочей программы и используемого в школе УМК;

провести анализ результатов ЕГЭ 2022 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла);;

провести анализ внутренних и внешних причин низких образовательных результатов в образовательных организациях (при наличии);

обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;

обеспечить закрепление тьюторов и наставников школам, показавшим низкие результаты ЕГЭ по предмету;

продолжить реализацию программ (при необходимости обеспечить их корректировку) и мероприятий, направленных на поддержку школ с низкими образовательными результатами;

обеспечить участие образовательных организаций в ежегодных мониторингах степени сформированности читательской, математической и естественнонаучной грамотности обучающихся.

Общеобразовательным организациям Северо-Восточного управления:

провести анализ результатов ЕГЭ, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла);;

обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;

скорректировать учебный план ОО с учетом результатов ГИА;

скорректировать календарно-тематическое планирование по информатике и ИКТ на 2022-2023 учебный год с учетом результатов ГИА;

организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами;

организовать внутришкольную систему повышения квалификации педагогов в формате тьюторства и наставничества (или в рамках сетевого взаимодействия);

информировать родительскую общественность о результатах и проблемных аспектах сдачи ЕГЭ;

использовать в работе информационно-методическое письмо «О преподавании информатики в общеобразовательных организациях Самарской области в 2022-2023 учебном году», разработанное ГАУ ДПО СО ИРО;

проводить внутренний мониторинг уровня подготовки по предмету для обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ по информатике и ИКТ, начиная с 10 класса;

обеспечить индивидуальную работу с выпускниками, проявившими выдающиеся способности к информатике с использованием тьюторской поддержки, продолжить работу по подготовке учащихся 11-х классов к участию в школьном и иных этапах всероссийской олимпиады школьников по предмету;

проводить в общеобразовательных организациях, профильные смены, работающие по модели центра «Сириус»;

организовывать участие обучающихся в конкурсном отборе в профильные смены Центра «Вега».

4.2.2. …по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

На уроках информатики необходимо организовывать дифференцированное обучение школьников с разным уровнем предметной подготовки, при этом учитывать особенности детей с ОВЗ.

Обучающимся с низким уровнем предметной подготовки предлагается выполнять задания по предложенному образцу. Для этой группы обучающихся необходимо выделить круг доступных им заданий, помочь освоить основные факты, которые позволят выполнять задания и сформируют уверенные навыки для достижения положительного результата обучения. Учащимся данной группы можно рекомендовать многократное повторение дидактических единиц, освоение учебного материала по опорным схемам, работать у доски в паре с учеником, имеющим более высокий уровень подготовки – учебное сотрудничество и совместная деятельность с другими учениками повысит их мотивацию и познавательную деятельность. Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет выдачи обучающимся индивидуальных заданий по

повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Обучающимся со средним уровнем предметной подготовки рекомендуется сохранить/повысить мотивацию в изучении предмета путём предложения им заданий повышенного уровня сложности, создать условия, при которых они смогут перейти от решения стандартных задач к решению задач похожего содержания, но иной формулировки и применению уже отработанных навыков в новой ситуации.

Обучающимся с высокими уровнем предметной подготовки необходимо создавать условия для успешного продвижения: предлагать задания высокого уровня сложности, предлагать изучать дополнительный материал; создавать условия для успешного саморазвития, выполнять исследовательскую работу, проект.

Для осуществления личностно-ориентированного обучения с позиций дифференциации содержания обучения необходимо:

- выстроить индивидуальную траекторию подготовки к ЕГЭ по предмету для каждого учащегося с указанием тематического содержания, ресурсов для подготовки и выбора заданий, сроков и контрольной даты проверки элементов содержания курса;
- внедрить опыт ведения каждым выпускником дневника подготовки к ЕГЭ с целью рефлексии собственной деятельности и совместно с учителем корректировки индивидуального плана подготовки к ЕГЭ как в сторону увеличения объёмов выполняемых заданий и сроков подготовки для ликвидации выявленных пробелов, так и в сторону усложнения заданий с целью повышения итогового балла ЕГЭ;
- реализовать очную/дистанционную поддержку выпускникам с целью своевременной консультации по возникающим вопросам в процессе обучения и подготовке к ЕГЭ;
- на основе результатов регулярно проводимых ОО мониторингах в формате ЕГЭ осуществлять индивидуальный подбор заданий, направленный на отработку проблемных зон;
- осуществлять проблемное обучение на основе групповых, парных форм обучения с целью взаимообучения, взаимоконтроля обучающихся, использовать приём «ученик-наставник»: успешный ученик осуществляет консультацию отстающим ученикам;
- не реже одного раза в четверть устраивать уроки-конференции с отчётом обучающихся о собственных успехах и проблемах в подготовке к ЕГЭ с целью создания ситуации успеха, обмена опытом обучающихся, мотивации обучающихся, выявлению поля для оказания помощи.

4.3. Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Рекомендуется организовать работу семинаров на темы:

– «Результаты сдачи ЕГЭ по предмету «Информатика» в Северо-Восточном управлении в 2022 году. Типичные ошибки обучающихся и методика работы по их устранению»;

– «Пути повышения качества знаний по элементам содержания, которые вызвали наибольшие затруднения у выпускников в 2022 году»

– «Совершенствование дифференцированной подготовки к ЕГЭ по информатике с учетом анализа типичных затруднения выпускников с разным уровнем подготовки»;

– «Анализ модели контрольно-измерительных материалов 2022 года с учетом изменений заданий и критериев оценки»;

– «Анализ учебно-методических пособий и ресурсов для подготовки к ЕГЭ по информатике».

В планах работы методических объединений предусмотреть направление организационно-методического сопровождения учителей, чьи выпускники показали наиболее низкие результаты на

ЕГЭ по обществознанию в 2022 году через наставничество, взаимопосещение уроков, анализ рабочих программ и т.п.

Одно из возможных направлений повышения квалификации – проведение диагностики профессиональных затруднений и составления индивидуальной программы повышения профессиональных компетенций на 2022-2023 год учителей информатике, выпускники которых показали крайне низкие результаты на ЕГЭ.

4.3. 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.

4.3.1. Адрес страницы размещения

https://pohsvu.minobr63.ru/?page_id=5310
https://rcpohv.minobr63.ru/monitoring-i-analiz/

4.3.2. дата размещения (не позднее 12.09.2022)

12.09.2022

Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию окружной системы образования

3.1 Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию окружной системы образования на 2021 - 2022 г.

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1	Повышение квалификации педагогов школ с низкими результатами через систему ДПО (Организации ДПО Самарской области).	Сентябрь 2021 – май 2022, Семинары и вебинары от ГАУ ДПО СО ИРО (дистанционно), учителя информатики	Данное мероприятие эффективно, т.к. позволяет учителям узнать новые эффективные методики, повысить свою квалификацию, необходимо продолжить практику повышения квалификации педагогов школ с низкими результатами через систему ДПО.
2	Проведение августовских конференций учителей – предметников с анализом результатов ГИА по предмету. Разбор заданий, обсуждение путей решения данных вопросов (Ресурсные центры).	Август 2021, проведение конференций в ресурсных центрах очно, учителя информатики	Данное мероприятие эффективно, т.к. разобраны задания, вызывающие затруднения; обсуждены пути решения данного вопроса. Необходимо продолжение практики подобных мероприятий.
3	Организация деятельности УМО всех уровней в системе общего образования Самарской области (ГАУ ДПО СО ИРО, РЦ).	Постоянно, Заседания региональных и окружных УМО (очно и дистанционно), члены УМО, учителя информатики	Мероприятия, способствующие методическому обеспечению учебного процесса эффективны. Необходимо продолжение практики подобных мероприятий.
4	Заседания окружных УМО «Закрепление педагогов - наставников, имеющих высокие достижения по ЕГЭ, за педагогами с низкими результатами в территориальных округах» (территориальные УМО).	Сентябрь 2021, заседание в территориальных УМО в заочном формате, учителя информатики	Практика эффективна, ее следует продолжить.
5	Консультирование педагогов по актуальным проблемам образования (РЦ)	В течение года, консультирование в очном и дистанционном формате, РЦ, учителя информатики	Высокая эффективность практики, ее следует продолжить.

3.2 Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на окружном уровне.

3.2.1 Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на окружном уровне, в том числе в ОО с низкими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 2-14

№	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*	Категория участников
1	Сентябрь 2022 г.	Проведение территориальных августовских конференций с анализом результатов ГИА по предмету.	окружные УМО, РЦ, учителя информатики
2	Сентябрь 2022г. - июнь 2023 г	Организация деятельности окружных УМО по предмету. Проведение заседаний окружных УМО в соответствии с планом работы	окружные УМО, учителя информатики
3	Декабрь 2022г. – апрель 2023 г.	Пополнение банка методических материалов с учетом тем, вызвавших затруднение при выполнении заданий ЕГЭ в текущем году.	окружные УМО, учителя - новаторы
4	Сентябрь 2022г. - июнь 2023 г	Организация «горячей линии» для учителей информатики	окружные УМО, учителя информатики
5	Сентябрь 2022г. - июнь 2023 г	Методическая помощь учителям в рамках работы предметной вертикали, проведение вебинаров по проблемным темам.	окружные УМО, РЦ, методисты предметной вертикали, учителя информатики
6	Октябрь 2022г.- март 2023г.	Оказание помощи учителям при подготовке статей для публикации в журнале «Партнерство через образование» по эффективным педагогическим практикам учителей информатики	окружные УМО, методисты предметной вертикали, учителя информатики
7	В течение года	Методическая и консультационная помощь учителям-наставникам в разработке индивидуального образовательного маршрута для начинающего педагога	Председатели УМО, методисты предметной вертикали, учителя информатики

3.2.2 Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 2-15

№	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*
1	Сентябрь-декабрь	Методические семинары - совещания учителей информатики на базе ОО по эффективным педагогическим практикам
2	Август-сентябрь	Организация выступлений педагогов школ с высокими результатами обучения на предметных секциях в рамках регионального форума «Повышение качества образования: эффективные управленческие и педагогические практики»: секция учителей информатики
3	В течение года	Участие учителей информатики, показавших высокие результаты ЕГЭ, в вебинарах, заседаниях окружных УМО

3.3 . Работа по другим направлениям

Для организации тематического повторения и проведения итоговых контрольных работ по подготовке обучающихся к ГИА в форме ЕГЭ использовать цифровые образовательные порталы и on-line тренажеры (например: https://sdamgia.ru/ и др.).

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету ИНФОРМАТИКА И ИКТ:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА: Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования Самарской области «Похвистневский Ресурсный центр»

Ответственные специалисты:

	Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету	*ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание*	*Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)*
1.		Абрамова Марина Валентиновна, методист ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ»	председатель окружного УМО
	Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету	*ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание*	*Принадлежность специалиста к региональной ПК по учебному предмету, региональным организациям развития образования, повышения квалификации работников образования (при наличии)*
1.		Борцова Ирина Николаевна, ведущий специалист отдела организации образования СВУ МОиН СО	
2.		Акимова Раиса Рамисовна, директор ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ»	